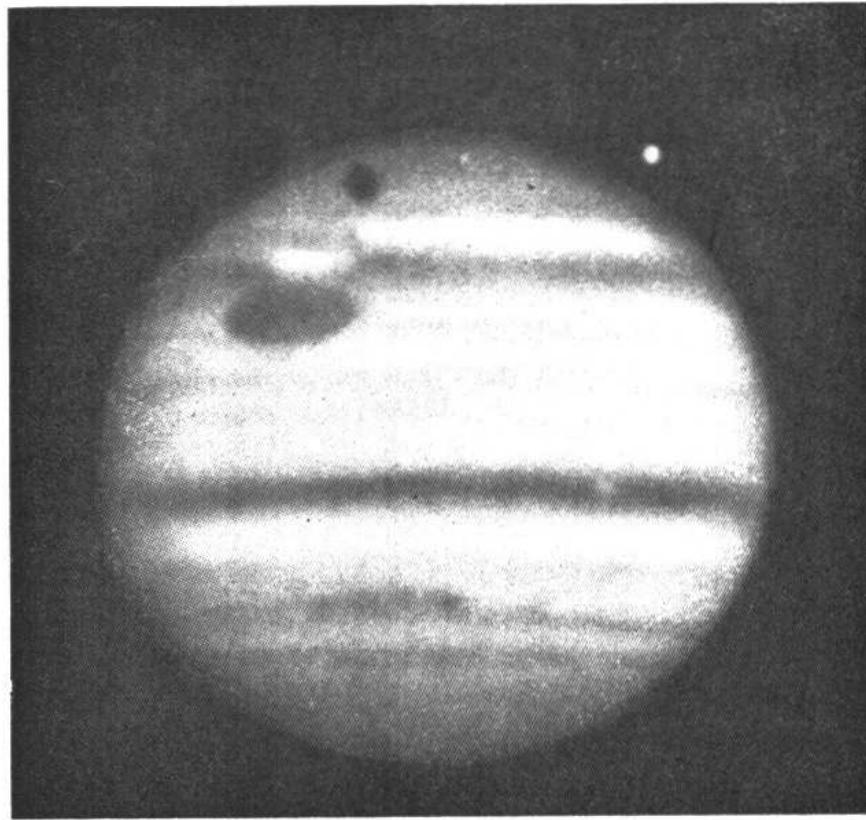


הכובבים בחודש



177

הכובבים בחודש

יָצָא לְאוֹר עַל יָדֵי

איגוד אסטרונומיים-חובבים בישראל

בעריכת ד. זיאק

כרז י"א מס' 10/11 (118) תשרי/כסלו תשכ"ה אוקטובר/נובמבר 1964

Hakokhavim Bekhodsham (The Stars Month by Month)
Vol. 11, no. 10/11(118) October/November 1964

الكتاب المقدس

התוכן

התמונה בשער: כוכב הלכת צדק בצלום של מצפה-הכוכבים בהר פאלומאר (ורוום למלחה). הפסים המקבילים לקו המשווה של צדק הן רצועות של עוגנים. בחלק העליון השמאלי (בחגורה הטופית הדרומית) נראה „הכתר האדום הגדול“ ומעליו כתם מזהיר מוארך שנוצר על ידי התפרצויות של חומר שהגיע מעבר לאטמוספירה של צדק. אחד הירחים של צדק נמצא מימין למלחה בתמונה, צילו נופל על צדק (הכתר הקהה העגול שמעל לכתרם האדום). על גביו הרצועה המשוחנית האציגינה, בחלקה בירניי, עובי ריבת אפר של אדום, בצלום מצחט למברן ומימין (עמ' 144–146).

143

144

- 146 -

150

151

152

—

השמיים בחודש נובמבר
כוכב הלכת צדק 1964/65
מטרות מטיאוריים בנובמבר
תחזית לתקופת אקו בנובמבר — צ. דרזנר
באגודה
מפת שמי ערב

אגודת אסטרונומים-חובבים בישראל

מוסדות, סניפים מקומיים וחווגים אזוריים

מרכז האגודה : אגודת אסטרונומים-חובבים בישראל, ע"י האוניברסיטה העברית בירושלים.
מועדויות האגודה : בכל יום (א-ה) בין השעות 5 עד 7acha'z בפלנטריום ויליאמס, קריית האוניברסיטה הארץ ישראלית ירושלים, מולטנו 35281, כו משונה 300.

מצפה-כוכבים : ירושלים, תלביה, רח' ז'בוטינסקי ליד צrifי המעבדות של האוניברסיטה העברית (זואולוגיה). ערבו תצפית לקהל מתקיימים בכל יום ד' בשבוע, הדרוכה מתחילה בשעה 20 בערב. התצפית מתקיים רק כשהשמיים בלתי מעוננים. קבוצות מאורגנות חיותות להרשם במצוירות האגדודה לפחות שבועיים מראש, בכתב או בטלפון (ראה לעיל שעות המזוכירות).

פלנטריום ויליאמס : ירושלים. קריית האוניברסיטה העברית. הציגות מתיקיות בכל יום ב' וה' בשבועו, בכל פעם שת הציגות : הראשונה בשעה 17.15 והשנייה בשעה 18.45 בדיקות ! — קבוצות מאורגנות חiyובות להרשות לביקור לפחות שבועיים מראש במצוירות האגודה, בכתב או בטלפון. — הציגות מיחוזרת במועדים אחרים (ל-60 עד 100 איש) לפחות הזמנה, לפחות שבועיים לפני המועד הרצויי. הדרישות תאושנה לפי מידת האפשר.

הכוכבים בחודש : ירחון האגודה, מערכת והנהלה לפי כתובת מרכז האגודה. הספריה האסטרונומית ואולם הקריאה : פטוחים לחברים ביום א' עד ה' בשבוע, בין השעות 5 עד 7 אמה"צ בפלונטריום ויליאמס ירשלים.

סניפים וחוגים אזרחיים :

תל-אביב וגוש דן : עיי אינגי' . פוקס, רח' ז'בוטינסקי 44, גבעתיים
בחובות : עיי ג' . בלני, רח' גרבזון, עין החרוד

גלויל מושבב : ע"ז ב- ביאש-בם, ירושלים 5 ב), ובריבוי

גָּלִיל עַלְגָּנוֹן : ע"י בָּנָו לְשָׁנָה גְּדוּלָה דְּנוֹאָר וְגַדְעָל הַגָּלִיל הַאֲלֵינוֹן

עמהם בגדון: ע"י ש' לולב, בית גורדיון, דניןיה א', גונאר וצ'

עמוק הירון: וְשָׁעַת אֲלֹת בְּרֵית מִזְמָרֶת נָעַמְךָ מִזְמָרֶת

השנים בחודש נובמבר 1964

תופעות מיוחדות

יום	שנה	(לפי שעון ישראל)	
1	2	מאדים במו, כי"ג צפ'צפ'מע' לרוגולוס ¹ , שאטו הוא מתקbez-בעליה ישראת ב' 4 בחודש (ראה להלן) ; מאדים עולה ב' 23.00.	
4	1	נוגה במו, בין הכוכבים "ביטה" ו"אטא" בבהולה בקרבת "נקודות הסתיו" (0° 8' 12h), נקודה שבה תוצה מסלול המשמש המדונה, המילקה, את קו המשווה בשתיין הסתיו ; נוגה נמצא כי"ג 23 מע'צפ'מע' לספיקה ² , הוא מתקרב אליה ומתקbez אותה ב' 18 בחודש (ראה להלן).	
19	1	שבתאי בדור' ; צדק במו'צפ'מו', כי"ג זר'מע' לכימת ³ ; הוא עולה בראשית החודש כי"ז 17 ומגיע לניגוד כי"ג 13 בחודש (ראה להלן).	
(8)	2	שבתאי, במול דלי, חזר מתנווה אחוריית לקומנית.	
4/3	4/3	טאוריזם, מטר מטיאורים, בשיא ; ראה רשימה מיוחדת בעמ' 147.	
3	4	מאדים מתקbez עם רגלו'ס ¹ וועובר 1.3 צפ' לו ; שני הכוכבים בגודל שווה, ג' +1.3.+.	
(9)	5	כוכ'יהם מתקbez עם הירח, כוכ'יהם ° 4 זר'.	
17	5	חרמש הירח הוק נמצא כי"ג צפ'מע' לכוכ'יהם (תצפית בשעת הרימודים המוקדמים, משקפת ובופק גמך במערב !) ; ג' של כוכ'יהם 0.4.— נפלון מתקbez עם השימוש.	
(1)	10	הירח דר' לע'אלפא/בירתא ⁴ בגדי ⁴ .	
20	10	הירח זר'מע' לשbetai.	
21	12	שבתאי מתקbez עם הירח, שבתאי ° 3 צפ'.	
(4)	13	צדק בנייגוד לשמש — הניגוד בעלייה ישראת חל בשעה 12 ; מרחקו של צדק בשעת הניגוד הוא 4.010 י"א = 599 מילון ק"מ ואורו מגע אליו לאחרי 19s 33m ; ג' -2.4— ; קופתו מוקטב לקוטב "45.84, במשחה "+49.11.— הארץ נמצאת מצפון למשור המשווה של צדק (+3.30°), הקוטב הצפוני של צדק מופנה, אפוא, אלינו במקצת. צדק עולה ביום הניגוד כי"ג 38 ושוקע כי"ג 11, הוא נראה במשך כל הלילה ; מקומו במול טלה.	
(14)	14	כוכ'יהם מתקbez עם אנטארס וועובר 2° צפ' לו.	
14	14	הירח ליד הכוכבים "פסי 1, 2, 3" ⁵ בDAL.	

* (הטוגרים) סכיב סימן השעה מסנות תופעות שיש בהן עניין, אך הן אין ניתנות לת郢טיה.
¹ Regulus, α Leonis (= המלך הקטן ; השם ניתן על ידי קופרניקוס) : ג' +1.3, ג' מוחלט -0.4 —, מ' 70 ש"א, ט' 13400, תנואה עצמית "0.247 בז"מ 269, מהירות דריאלית +7 ק"מ/שוו, עוצמת־אור 97 × שמש ; מלואה בן ג' 8.4, מ"ז 176 ; ספ' 20000,
² Spica, α Virginis (= שבולת) : ג' +1.2, ג' מוחלט -1.6 —, מ' 120 ש"א, ט' ° 0.055, מהירות דריאלית +2 ק"מ/שוו ; כוכב כפול ספקטורוטקופי, מה' ג' ; ספ' 4.014 B2+B5.

³ Pleiades M45 — כימה (פליאדות), מ' 45, צביר כוכבים פתוח במול שור, כי"ג כוכבים בני ג' 3 עד 14 (7 עד 10 נראים בעין) מ' 410 ש"א, קופט הצביר 30 ש"א : הכוכב הראשי, אלקיונה, בן ג' 3.0 הוא כוכב כפול־ארבעה. ראה מפה בכרך ו' (1959), עמ' 116.

⁴ Capricorni α₁/α₂ : כפול אופטי, הונראת כבר בעין. ג' 3.8/4.5, מ"ז 376, ז"מ ° 291 ; מ' של Capricorni α₁ 3000 ש"א, ג' מוחלט -5.4.—.

⁵ Capricorni β : כוכב כפול, ג' 6.1/3.3, מ"ז 205, ז"מ ° 267, מ' 500 ש"א. לשני המרכיבים צבעים שונים — צהוב וכחלחל, ספ' B8/G0.

Aquarii ψ¹ : כוכב כפול, ג' 10.3/4.5, מ"ז ° 49, ז"מ 312 (1923), מ' 105 ש"א, ספ' 0. K0. — Aquarii ψ² : ג' 4.6 ספ' B5. — Aquarii ψ³ : כוכב כפלי, ג' 2 11.0/5.2. מ"ז ° 1:2, ז"מ ° 226 (1888), ספ' A0.

			יום שעה (כפי שמעו ישראלי?)
16/15	ל' אוניז'יס, מטר מטיאורים, בשיא ; ראה רשימה מיוחדת בעמ' 146.	18	hirah Ci 11 דרי לאגמא" בטלה. ⁶
17	נוגה מתבקש עם ספיקה ² ועובר 4° צפ' לה.	10	hirah Dr' זרמע' לזרק.
18	זרק מתבקש עם הירח, זדק ² צפ'.	23	hirah Dr' לכימה ³ , מז' לזרק.
19	hirah צפ'מו' לאדרופין. ⁷	(6)	hirah צפ'מו' לכימה ³ , מז' לזרק.
19	hirah צפ'מו' לאדרופין. ⁷	19	hirah צפ'מו' לכימה ³ .
20	hirah צפ'מו' לאדרופין. ⁷	24	hirah צפ'מו' עם צביר הכוכבים מ-35° ועובר Ci 10 דרי לו (התכשיות?)
21		5	hirah Dr' לאקסטור/פלופס.
23		2	hirah צפ'מו' לרוגלווס ¹ .
26		(18)	מאדים מתבקש עם הירח, מאדים ³ דר.
27		2	hirah מז'צ'פ'מו' למארים.
29		4	hirah צפ'מו' לאגמא" בכתולה. ⁹
30		4	hirah צפ'צ'פ'מו' לספיקה. ²
30	כוכב זה מה באלונגו אזיתה, מז' מז' הנול ביותר, 21 מז' לשמש.	12	כוכב-חמה שוקע Ci 50°, בשעת ורביעי השם; הוא מצהיר בשעה 13:00 בגובה של 32° מעלה לאפק בדרום; ג' 0.2.—(הצפיפות לאור היום?)

⁶ Arietis α : כוכב כפול, ג' 4.8/4.7, מז' 8, ז' מ. 0°, מ' 200 ש"א, שני המרכיבים לבנים, ספ' A0.

⁷ Tauri α, Aldebaran (אד-דבאראן = שבא אחריו), ככלומר הכוכב העולה אחריו כימה: ג' 1.1+, ג' מוחלט 0.2—, מ' 53 ש"א, ק' 35 × שמש, ט' 3500, תנואה עצמית 0.203°, בז' מ. 160°, מהירות רודיאלית +55 ק"מ/שנ' ; מלואה בן ג' 13, מז' 31 ; ספ' gK5.

⁸ M35/NGC2168, צביר כוכבים פתוח במול תאומים, ג' 5.3, Ci 20° כוכבים, מ' 2600 ש"א, קוטר הצביר = 40° = 31 ש"א.

⁹ Virginis γ: כוכב כפול, ג' 3.7/3.7, מז' 5.3, ז' מ. 310° מ"ה 178° שי, מ' 40 ש"א, שני המרכיבים צהובים. ספ' F0/F0.

כוכב הלכת זדק 1964/65

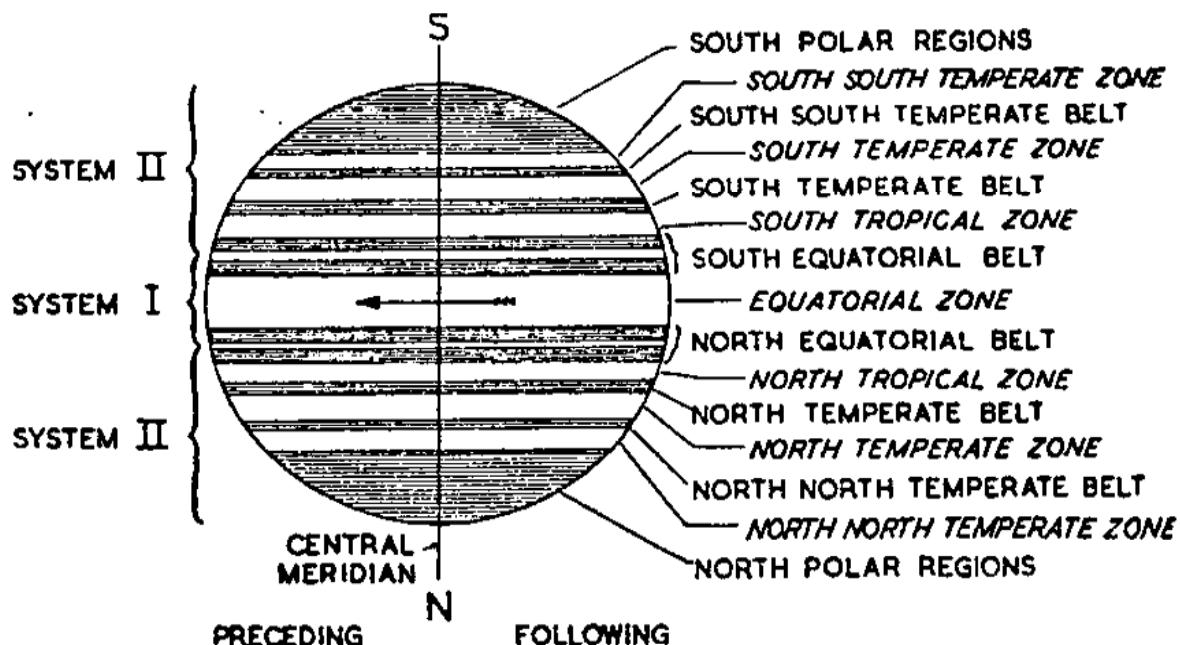
עונת התצפית בכוכב-הלכת זדק מגיעה לשיאו עם ניגודו לשמש שיחול ב-13 בנובמבר. בראשית נובמבר 64 עליה זדק בשעה 17:31 ושוקע ב-05:07, בסוף נובמבר הוא עליה בשעה 15:24 ושוקע ב-04:53; הוא נראה, אפוא, במשך כל הלילה. במשך החודשים הבאים הוא ייראה במשך כל שעות הערב והוא נוח מאוד לתצפית מסיבה זו. זוהריו של זדק מגיעו השנה במקסימום עד ג' 2.4— בעשריות הגודל פחות מאשר בשנה שעברה, שבה הניגוד החל סמוך לפירילילון של זדק, במסלול הקפתו סביבה המשמש. בניגוד פרிலילון מגיע זוהריו עד ג' 2.5— בניגוד אפהילין לג' 2.0— בלבד. — מרחקו מאתנו גדול השנה ב-8 מיליון ק"מ מאשר בשנת 1963: 599 מיליון ק"מ, שהם 4.010 יחידות אסטרונומיות. אורו של זדק מגיע אליו בשעת הניגוד אחרי 33 דקות 19 שניות: קוטרו המשועני ייראה בזווית של 49.1° וקוטרו מקוטב לקוטב 45.8°.

זדק נמצא בתנועה אחורנית במול טלה. תנועתו האחורנית (ממזרח למערב) התחילה ב-15 בספטמבר 64 במול שור ותחתיים ב-10 בינואר 65 במול טלה. ב-12 בספטמבר 64 הגיע זדק למקום הצפוני ביותר השנה (נטיה '08°+18°+) במשך תנועתו האחורנית הוא מדרים (עד '41°+ ב-6 בינואר 65); מכאן ואילך

הוא שוב יצפן ויגיע בסוף 65 לאוזור הצפוני ביותר של גלגל המזלות (ב-5 בדצמבר עד '01°+23 נטיה במול שור: עלייה ישרת 51.4°). צדק ישת באזוריים הצפוניים של גלגל המזלות גם בשנים 1966 ו-1967 ותנאי התצפית ישארו נוחים במחצית הצפונית של כדור הארץ.

אנו מוכרים לחברים, כי בגליונות מיי וויליאם 1960 של "הכוכבים בחודש" (פרק ז, מס' 5, מס' 49-63; מס' 7, מס' 67-73) הבנוו תאור מפורט של צדק וירחו ובו חומר רב ומגוון הנוגע לתצפית.¹

אנו מבאים כאן את הדיאגרמה של הרצאות והగורות שעלה פנוי צדק וכינויים.



ראשיותות של שמות אלה מקובלם בקיצורם:

רצואה משחנית צפונית	NEB	אזורים קופטיים דרוםיים	SPR
חגורה טרופית צפונית	NTZ	חגורה ממוגנת דרוםית-דרומית	SSTZ
רצואה ממוגנת צפונית	NTB	רצואה ממוגנת דרוםית-דרומית	SSTB
חגורה ממוגנת צפונית-צפונית	NTeZ	חגורה ממוגנת דרוםית	STeZ
רצואה ממוגנת צפונית-צפונית	NNTB	רצואה ממוגנת דרוםית	STB
חגורה ממוגנת צפונית-צפונית	NNTZ	חגורה טרופית דרוםית	STrZ
אזורים קופטיים צפוניים	NPR	רצואה משחנית דרוםית	SEB
		חגורה משחנית	EZ

המנוחים שבhem השתרמשו הם :

T, Te temperate	רצואה	B — belt, band
Tr — tropical	חגורה	Z — zone
E — equatorial	משחנית	R — region

להלן אנו מבאים את הנתונים הנוגעים לתקופת המעברים בmixtur המרכזי של צדק ורישום לגבי שנה זו. הסבר מפורט ניתן כאמור בראשינה שהופעה בגליוון מיי 1960, עמ' 50-52. בלוחות המצורפים מובא אורך המיצחן המרכזי של צדק ל-0 שעות ומן עולמי (2 שעות לפחות לפי שעון ישראל) לכל יום עשרי בחודש (מנובמבר 64 עד אפריל 65) בשבייל מערכתי ורדו בנפרד.لوح נספח מראה את שינוי האורך ברוחץ זמן שונים. דוגמת חישוב מסבירה את השימוש בלוחות.

¹ חברות שאין להם גליוונות אלה יכולים להומינם במזכירות האגודה.

אורך המיצhor המרכז של צדק ב-^o שעות זמן עולמי

[2 שעות לפני שעון ישראל]

מערכת I = אורך המשווה

יום	נובמבר 64	דצמבר 64	ינואר 65	פברואר 65	מרץ 65	אפריל 65
1	266°	326°	182°	34°	129°	337°
11	46°	106°	320°	171°	266°	113°
21	186°	245°	98°	308°	43°	250°
31	—	24°	236°	—	179°	—

מערכת II = קווי רוחב צפ' ודר'

יום	נובמבר 64	דצמבר 64	ינואר 65	פברואר 65	מרץ 65	אפריל 65
1	326°	157°	136°	112°	354°	325°
11	30°	221°	198°	173°	54°	25°
21	94°	284°	260°	233°	115°	85°
31	—	346°	321°	—	175°	—

שינויי באורך ברוחחים של זמן בינווני

מערכת I

מחזור הסיבוב	9h 55m 40s	9h 50m 30s
סיבוב ב- 24 שעות	870.3°	877.9°
הבדל באורך אחרי 24 שעות	+150.3°	+157.9°
הבדל באורך אחרי 18 שעות	+292.7°	+298.5°
הבדל באורך אחרי 1 שעה	+ 36.3°	+ 36.6°
הבדל באורך אחרי 1 דקה	+ 0.6°	+ 0.6°

דוגמא : מחפשים את האורך של המיצhor המרכז, מערכת I, ביום 25 בנובמבר 1964, 23 שעות (לפי שעון ישראל) : מן הלות — ל- 21 בנובמבר 2 שעות = 186° ג' 25 בנובמבר, 2 שעות (מן הלות — ההבדל אחרי 4×24 שעות) : $186^{\circ} - 4 \times 157.9^{\circ} = 817.6^{\circ}$ (כמפורט שמתקבל מספר גדול מ- 360° , מחסרים 360° , במרקחה שלנו פערם 360°) ; ג' 25 בנובמבר, 20 שעות (מן הלות — ההבדל אחרי 18 שעות) : $186^{\circ} - 298.5^{\circ} = 97.6^{\circ}$ ג' 25 בנובמבר, 20 שעות (מן הלות — ההבדל אחרי 1 שעה) : $186^{\circ} - 298.5^{\circ} = 97.6^{\circ}$ ג' 25 בנובמבר, 23 שעות (מן הלות — ההבדל אחרי 3 שעות אחת) : $186^{\circ} - 36.6^{\circ} = 145.9^{\circ}$ ג' 25 בנובמבר, 23 שעות (מן הלות — ההבדל אחרי 1 דקה) : $186^{\circ} - 0.6^{\circ} = 185.4^{\circ}$.

מטרות מטיאורדים בנובמבר

הלייאונידס (Leonids) מופיעים בעיקר בין הימים 11–20 בנובמבר ומגיעים לשיא בין ה-15 ל-17 בו. מצוי הקרינה נמצא כ- 10° צפ' לרגולוס והוא מוגדר יפה : הקואורדינטות שלו הם : $22^{\circ} + 8^{\circ} (152^{\circ})$. המטיאורים הם מהיריים, נראים כקוויים, מהירותם הבינוונית 77 ק"מ/שנ'. הם מתלקחים בוגבה בינווני 133 ק"מ, כבאים לגובה 89 ק"מ ואורך מסלולם הנראה הוא 87 ק"מ. מצויים מכוכב שביט I או Tempel (I). מתוור ההקפה של המטר הוא 33.2 שנים. הופעת המטר יודעת החל משנת 902 לספה"ג. אפהליז'ן המסלול מגיע מעבר למסלולו של אורנוס. בשנים 1799, 1833 ו-1866 חלו תופעות נדירות של מטר מטיאורים זה, פחות מוהירות היו גם בשנים 1867 ו-1868. בשנת 1899 המטר לא הופיע כלל, כי הכמות העיקריות של המטיאורים הוצאה ממסלולו על ידי כוכב הלקת צדק. הופעות צנויות יותר נראו בשנים 1898 ו-1901, לפני ואחריו שהמסה העיקרית הייתה צריכה לעבוד במסלול. בשנים 1932 ו-1933 נראתה פעילות מוגברת והשעור השנתי הגיע עד 40–60. עד 1960 הייתה התזרות שוב נמוכה ונראו כ-6 מטיאורים בכל שעה.

משעריהם שחילקים קורדים ועוקבים של המסota העיקרית של המטיאורים יחצו את מסלול הארץ עד 1967/1966. והנה, כבר ביום 16 ו-17 בנובמבר 1961 נצפתה הגברה ניכרת של פעילות המטר. ביום אלה נראו במשך שעתים 50–80 מטיאורים לכל שעה וביניהם בני גודל 0 ו-1 – (ראת גם

את הדוח על "תצפית הלייאוניידים בשנת 1961" של ח' א. מצגר שפרסמו בגלויון דצמבר 1961 של "הכוכבים בחודש", שנה ח', מס' 12, ע' 137).

תנאי המכפיה השונה טובים יחסית, הירוח שוקע בלילהות השיא סמוך אתרי הצוות.

תאורידים (Taurids) הם מטר מטיאורים דל המגיע לשיא ביוםין בין 3–13 בנובמבר. מוצא הקרן נמצא 4° דרום לכימה: $20^{\circ} + 8^{\circ}$, $3h\ 40m\ (55^{\circ})$. הפעולות מוגעת, כ-6 מטיאורים לשעה. מהירותה בינוות 39 ק"מ/שנייה. קיימים קשר משוער עם כוכב שבית אנקה (Encke). מקום מוצא הקרן נוח לתצפית במשך עד 40 שעות. אחד הירח אינו מפריע, בערך אחריו חוץ.

שנת ש

נובמבר 1964		נשייה		נשייה		שעת-כוכבים		זריחה		צהירה		זמן גובה		ישראל	
h m	°	h m	°	h m	°	h m s	°	h m	°	h m	°	h m	°	h m	°
16 50	44	11 23	5 55	2 41	14.0	—15 56	—14 22	14 24.9	1						
16 42	41	11 23	6 04	3 20	39.5	—18 42	—17 22	15 04.7	11						
16 38	38	11 25	6 12	4 00	05.1	—20 54	—19 53	15 45.9	21						
16 36	37	11 27	6 20	4 35	34.1	—	—21 37	16 24.1	30						

¹ בטוד זה מובאת הנטיה ב-6, 16 ו-26 של כל חודש.

² לכל ° 1 אורך מוי מגניינץ יש להוספה ° 4 (למשל זמן כוכבים בשביל אורך גיאוגרפי של ירושלים '13° 35' 52s = 2h 20m + 3s). השינוי לימהה: 56.56s + 3s; השינוי לשעה: + 9.86s.

אורוך היום קטן מ-10 שעות 55 דקות בראשית החודש עד 10 שעות 16 דקות בסופה. הרימודים האסתטונומיים (המשמשים מעתה לאופק) נמשכים ברובם הגיאוגרפי של ירושלים מ-25 עד 14.

חצ'י קווטר המשמש : ב'-ו' בנובמבר '09' 16 וב'ו' 30 ב'ו' 15' 16' (חצ'י קווטר הבינוני הוא '16' 16', כפי שהוא נראה במרחב של 1 י'א).

גנ

צורה	d h m	h m	h m	°	''	°	'	h m	גובה מבר
									ישרה
4 09 17	●	15 33	2 56	225.4		15 28	+ 4 47	12 07.3	1
12 14 21	▷	18 19	7 44	286.4		14 53	-18 53	16 03.9	6
19 17 43	○	22 24	11 55	347.4		14 50	-22 54	20 19.8	11
26 09 11	∅	2 20	14 50	48.2		15 47	- 2 44	0 26.3	16
		8 00	18 25	108.9		16 36	+22 21	5 05.8	21
8 24	אַפְגִ'יָּוֹם	12 31	23 51	169.6		15 54	+16 01	10 15.3	26
21 02	פְּרִיגִיאֹם	14 37	2 47	218.3		15 11	- 4 28	13 29.8	30

ג. קולוניגרפיה פלנוגרפית של האשם.

ליפראזיות מרחיקות

	d (U.T.)		d (U.T.)
+6.7	15.1	ברוחב :	-7.0
-6.8	27.7		+6.9

כאוֹרֶךְ : + שפה מע' מגוללה ברותב : + שפה צפ' מגוללה
- שפה מז' מגוללה

~~—6.8 27.7 +6.9 27.9~~

כָּאוֹרֶךְ : + שְׁפָה מֵעַיִן גָּנוֹלָה כְּרוֹתָב : + שְׁפָה צְבָעָה גָּנוֹלָה שְׁמַמָּה אֲדָמָה גָּנוֹלָה

~~where you can't do a good job~~ where you can't do a good job

כָּאוֹרֶךְ : + שְׁפָה מֵעִילָּגָוָה כַּרְחָבָב : + שְׁפָה צְבָה מִנְגָּה
שְׁמָמָה בְּלָבָב אֲמָלָה

פרק י' | פירוט

כוכבי לכת

נובמבר 1964 ישרה (לפי שנות זמן עולמי) כוכבי לכת נסיה מזלו ¹ תנועה ² מרווח צורח גודל זריחה הצהירה שקייטה (ב'יא ³ קוסר ⁴) (א'ז ירושלים)												
b	m	b	m	m	"	b	m	b	m	h	m	
17 15	12 03	6 41	-0.5	0.96	2.4	1.409	ק	מאזניים	-18 14	15 03.8	1	2
17 24	12 25	7 26	-0.3	0.91	2.5	1.332	ק	עקרוב	-22 44	16 05.5	11	
17 38	12 47	7 56	-0.3	0.82	2.8	1.198	ק	נושאיינחס	-25 20	17 07.1	21	
17 50	13 00	8 10	-0.2	0.64	3.3	1.024	ק	קשת	-25 46	17 56.3	* 30	
15 06	9 03	3 00	-3.5	0.77	7.2	1.164	ק	בתולה	+ 1 06	12 05.2	1	9
15 00	9 09	3 08	-3.5	0.80	6.9	1.227	ק	בתולה	- 3 26	12 49.9	11	
14 55	9 15	3 35	-3.5	0.82	6.5	1.286	ק	בתולה	- 7 57	13 35.5	21	
14 51	9 21	3 51	-3.4	0.85	6.3	1.336	ק	בתולה	-11 50	14 17.5	30	
13 33	6 58	0 23	+1.4	0.91	2.9	1.636	ק	אריה	+13 57	10 00.1	1	8
12 57	6 29	0 01	+1.2	0.90	3.1	1.509	ק	אריה	+11 24	10 30.4	16	
12 21	5 58	23 35	+1.0	0.90	3.4	1.383	ק	אריה	+ 9 07	10 56.0	30	
7 05	0 20	17 31	-2.4		22.8	4.028	א	שור	+17 15	3 22.5	1	24
6 11	23 22	16 38	-2.4		22.9	4.010	א	טללה	+16 51	3 16.0	* 13	
4 53	22 06	15 24	-2.4		22.6	4.060	א	טללה	+16 18	3 07.0	30	
0 29	18 59	13 33	+0.9		8.0	9.385	א	דלי	-13 38	22 04.4	1	7
0 25	18 55	13 29	+0.9		7.9	9.401	א	דלי	-13 38	22 04.4	* 2	
22 34	17 08	11 42	+1.0		7.6	9.859	ק	דלי	-13 20	22 07.0	30	
14 16	7 58	1 40	+5.9		1.8	18.845	ק	אריה	+ 7 05	11 01.3	1	8
12 24	6 07	23 46	+5.9		1.9	18.382	ק	אריה	+ 6 45	11 04.7	30	
17 18	11 57	6 36	+7.8		1.2	31.303	ק	מאזניים	-15 21	15 01.1	1	Ψ
16 49	11 27	6 07	+7.8		1.2	31.312	ק	מאזניים	-15 26	15 02.2	* 9	
15 27	10 07	4 47	+7.8		1.2	31.250	ק	מאזניים	-15 38	15 05.3	30	

פלנטואידים⁵

m _p	m _v		(1950.0)	(1950.0)	
7.4	6.7	1.801	ק	דלי	-18 39 22 35.1 1 (4)
		1.929	ק	דלי	-17 42 22 39.9 11
7.7	7.0	2.062	ק	דלי	-16 33 22 46.8 21
		9.5	ק	תאומים	+23 45 6 20.7 1 (9)
9.3	9.2	1.372	ק	תאומים	+24 19 6 22.0 11
		1.285	א	תאומים	+24 58 6 19.5 21

* ראה ברשימה התופעות המיוחדות בתאריך זה.

¹ כאן נרשם שם המול שבתחומו נע כוכבי הילכת. לטוי תיוחם קבוצת הכוכבים המקובל היה עוכרים המסלולים של כוכביכילכת גם בקבוצות שאינן נמנות עם גלגול המזלות.

² א = תנועה אחוריית (ממוץ למטה).

ע = עומדו מתנועה (בעליה ישרה), עובר מכיוון אחר למשנהו.

ק = תנועה קדומנית (ממוץ למעלה).

³ ב'יא (יחידה אסטרונומית) = 200 504 149 ק"מ.

⁴ אצל כוכבי הילכת צדק ושבתאי מובא באן חצי הקוסר מקוסר לкосר.

⁵ שמות הפלנטואידים : (4) ואסטה, (9) מטיס ; ונתונים בטור ג' (גודל) הם גדלים ראותיים (m_v) וגדלים פוטוגרפתיים (m_p). Vesta, (9) Metis.

ירחי צדק

בשבלה ניתנים זמנים התופעות המיווחדות של ארבעת הירחים הנגולים של כוכב-הלכת צדק, איו (Io), אירופה (Europa), גאנימד (Ganymed) וCALLISTO (Callisto), הנראים בטלסקופ קטן או במשקפת-שדה חזקה. ראשית תבות וקצורים בטבלה:

כיה התחלה הרכשות, הירח נעלם בשפטו המע' של צדק.

ביס סוף הרכשות, הירח חורר ומופיע בשפטו המדי של צדק.

בנישת הירח לתוך קונוס-הצל של צדק. נקודות הליקויים משנות את מרחוקן המודומה משפטו של צדק ממשך השנה, לפי מצב קונוס-הצל ביחס לכיוון הראייה מן הארץ.

יציאת הירח מטוך קונוס-הצל של צדק.

הירח עובר על פני צדק. הזמן בטבלה הוא ראשית מעבר הירח על פני הדיסק של צדק בשפטו המעו'.

יציאת הירח מן הדיסק של צדק בשפטו המעו'. הופעת צל הירח על פני הדיסק של צדק. הופעה זו קשורה במישרין למעבר הירחים.

יציאת צל הירח מן הדיסק של צדק.

מרחיק וזיתני (אלונגאנזיה) מורהי (של ירח ז').

מרחיק וזיתני מערבי.

קבינז (התקבצות) עליון.

קבינז החתונן.

צ'ס סוף צל,

מ"ז מ',

מ"ז מע'

ק"ע

קית

לאס סוף ליקוי,
מיה התחלה מעבר,

מ"ס סוף מעבר,
צ'ה התחלה צל,

יש להתחיל בתצפית לפני המועדים הנתונים ואו אפשר לעיתים לדרות שינוי מקום מהירות של הירחים.

לפני הניגוד של צדק (ב-13 בנובמבר 64) מוטלים הצללים שלו ושל ירחיו למערב ולבן קודמים מערבי הצללים (צ'ה—צ'ס) למערב הירחים (מיה—מ"ס). אם התקרב הניגוד מתקרים ההפרשים בין מעבר הצל ומעבר הירח. אחרי הניגוד מוטלים הצללים למזרח ומעבר הירחים קורמים למעברי הצללים והפרשיה התופעות בזמן מתארכים והולכים.

לפני הניגוד קודמים גם הליקויים (ליה) להרכשות הירחים (צ'ס) מן הסיבה הניל', אחרי הניגוד נחפות התופעות האלה (צ'ה—לאס).

h	m	d	h	m	d	h	m	d	h	m	d	
1	23	32	23	1	19	40	16	1	5	45	8	
1	23	49	1	19	45	1	5	45	1	24	48	
1	24	21	24	1	21	48	1	22	58	1	3	30
1	24	42	1	21	55	1	17	50	1	5	14	
1	24	17	1	20	08	1	17	57	1	5	50	
1	20	20	1	20	20	1	17	57	1	18	46	
1	21	08	1	16	58	1	20	00	1	21	14	
1	21	10	1	17	51	1	20	05	1	18	06	
1	21	31	1	18	30	1	23	41	1	18	22	
1	25	17	1	19	15	1	21	15	1	21	06	
1	25	18	1	21	06	1	17	24	1	0	01	
1	25	20	1	21	21	1	18	43	1	18	32	
1	25	20	1	23	27	1	18	52	1	18	57	
1	25	28	1	23	47	1	21	10	1	4	53	
1	26	14	1	23	47	1	21	12	1	5	05	
1	26	22	1	18	00	1	22	14	1	22	27	
1	27	05	1	25	28	1	4	07	1	1	07	
1	27	27	1	25	22	1	4	39	1	2	12	
1	27	28	1	3	11	1	4	39	1	4	32	
1	27	34	1	5	06	1	3	23	1	23	22	
1	28	00	1	5	21	1	1	14	1	23	31	
1	28	42	1	5	21	1	1	16	1	1	31	
1	29	01	1	5	21	1	3	23	1	1	39	
1	29	30	1	6	16	1	3	26	1	1	46	
1	30	43	1	24	41	1	22	33	1	5	25	
1	34	23	1	21	24	1	22	33	1	0	46	
1	34	23	1	21	40	1	0	46	1	0	46	

תחזית לתחזית אקוֹן Echo בנובמבר 64

מאת ז. דרונר, תל-אביב

הمسلسلים הנראים של אקוֹן | במשך החודש

הטורים: א' — היום, ב' — שעת השיא (שעות ודקות) ג' — גובה השיא (במעלות מעגופק, מקרוב), ד' — כיוון השיא, ה' — מקום הזריחה, ו' — מקום השקיעה.

הכיוונים: 0 — קדוקות, 1 — צפ', 2 — צפ'צ'ם', 3 — צפ'מו', 4 — מז'ס'מו', 5 — מז', 6 — מז'דר'מו', 7 — דר'מו', 8 — דר'דר'מו', 9 — דר', 10 — דר'דר'מע', 11 — דר'מע', 12 — מע'דר'מע', 13 — מע', 14 — מע'צ'פ'מע', 15 — צפ'מע', 16 — צפ'צ'פ'מע'.

	א'	ב'	ג'	ד'	ה'	ו'	ז'	א'	ב'	ג'	ה'	ו'	ז'	א'	ב'	ג'	ד'	ה'	ו'	ז'	א'	ב'	ג'	ד'	ה'	ו'	ז'
7	15	0	90	19	53	19	3	15	1	30	18	53	10	2	11	15	85	17	55	1							
9	14	11	25	21	54	19	6	15	2	50	20	57	10	3	13	16	40	19	57	1							
7	15	3	60	18	38	20	3	14	16	35	17	39	11	4	15	2	35	21	59	1							
8	15	11	50	20	40	20	5	15	2	40	19	42	11	3	12	15	55	18	42	2							
5	15	2	40	17	22	21	7	15	3	75	21	44	11	3	14	16	25	20	43	2							
7	15	11	85	19	25	21	3	15	1	30	18	25	12	3	11	15	80	17	27	3							
9	14	11	25	21	26	21	6	15	2	50	20	29	12	3	13	16	40	19	29	3							
7	15	3	65	18	11	22	3	14	16	35	17	11	13	4	15	2	35	21	31	3							
8	15	11	50	20	12	22	5	15	2	40	19	14	13	3	12	15	55	18	14	4							
7	15	11	80	18	57	23	7	15	3	75	21	16	13	3	15	1	30	20	17	4							
9	14	11	25	20	58	23	3	15	1	30	17	57	14	3	11	15	75	17	00	5							
7	15	3	65	17	43	24	6	15	3	55	20	01	14	3	13	16	40	19	01	5							
8	15	11	45	19	44	24	5	15	2	40	18	46	15	4	15	2	35	21	03	5							
7	15	11	75	18	29	25	7	15	3	80	20	48	15	3	12	15	55	17	45	6							
9	13	11	20	20	30	25	4	15	2	35	17	30	16	3	15	1	30	19	49	6							
7	15	3	70	17	15	26	6	15	3	55	19	34	16	5	15	2	45	21	52	6							
8	15	11	45	19	16	26	8	15	11	55	21	35	16	3	13	16	40	18	33	7							
7	15	11	70	18	02	27	5	15	2	40	18	18	17	4	15	2	35	20	35	7							
9	13	11	20	20	02	27	7	15	3	85	20	21	17	3	12	16	50	17	18	8							
8	15	11	45	18	48	28	4	15	2	35	17	02	18	3	15	1	30	19	21	8							
7	15	11	70	17	34	29	7	15	3	60	19	06	18	5	15	2	45	21	24	8							
9	13	11	20	19	34	29	8	15	11	55	21	07	18	3	13	16	40	18	05	9							
8	14	11	40	18	19	30	5	15	2	40	17	50	19	4	15	2	35	20	07	9							

ומן הזריחה הוא כ-10 דקות (בממוצע) לפני השיא.

זמן השקיעה הוא כ-11 דקות (בממוצע) לאחר השיא.

הלוין ייראה החודש בשעות הערב בלבד. שהותו בצל הארץ: עד שעה אחת לאחר השקיעה ייראה המסלול בלבד בלשומות, כשלוש שעות לאחר השקיעה יעלם הלוין בגובה השיא ובחמש שעות לאחר השקיעה הוא יעלם סמוך לזריחתו. פיגורו המשוער לתחילת החודש הוא 71.1 דקות. יש לצפות שפיגורו ישאר יציב במהלך החודש. הפרש הזמן בין שתי העלויות עוקבות הוא 114.2 דקות.

אקוֹן || בחודש נובמבר 64

אקוֹן || יתעורר לשמי הערב ב-2 בנובמבר, כשהוא יופיע עמוק בדרך צפון מיד עם הופעתו. אולם צל הארץ ייסוג במהירות גדולה צפונה, כך שב-6 בנובמבר ולאחר מכן ייראו כל המסלולים בשלמותם. ב-6 בנובמבר יהולו: גובה השיא בשעה 18:19 והמעבר בוניה בשעה 18:19.

בשעות הבוקר ייראה אקוֹן || החל מיום 17 בנובמבר. ביום זה יהולו: גובה השיא בשעה 05:31 והמעבר בוניה בשעה 04:45.

בשעות הערב ינוע הלוין מצפון לדרום, בשעות הבוקר מדרום לצפון. פיגורו לתחילת החודש 27.1 דקות בקירוב.

בָּאָגָוְדָה

חברים תאפשר לנו להגביר גם להעמיק את פעולה אגדתנו: גידול האגדה יוסיף משקל איבורי ואמצעים להרחבת פועלתנו?

בנסיך תל-אביב

ערבי תצפית ליד הטלסקופ יתקיימו במשך החודש על גג בית ההסתדרות ביזמת-גן, פינת הרחובות הרצל ויהלם: ביום א', 1 בנובמבר, בשעה 19.30 ביום ד', 11 בנובמבר, בשעה 18.00 ביום ג', 24 בנובמבר, בשעה 20.00 ביום א', 13 בדצמבר, בשעה 18.00 ביום ג', 29 בדצמבר, בשעה 20.00

מאת המערבות

בגלל קשיים טכניים מופיע גליון זה (מס' 118) באיחור ובחלק מצומצם. אנו מקווים להתגבר על הקשיים בעתיד הקרוב, כדי שהירחון יופיע במועדו ובפרק מלא.

חידוש החברות לשנת תשכ"ה

לגלין ספטember של "כוכבים יהודים" שם צורף טופט לחידוש החברות לשנת תשכ"ה. אנו מבקשים מכל החברים, שעוד נז עשו זאת, שיישלמו את דמי החבר בראותית השנה.

כל אחד מן החברים נקרא להשתתף ברכישת חברים חדשים. הרחבה הוג

ירחי שבתאי

טיטאן (Titan) VI

	ה	ד	ה	ד	ה	ד	ה	ד
10.3	14		08.4	10	04.1	6	66.7	ק"ע
69.5	30		ק"ת	23	03.2	22	05.7	ק"ע

ריא (Rhea) V

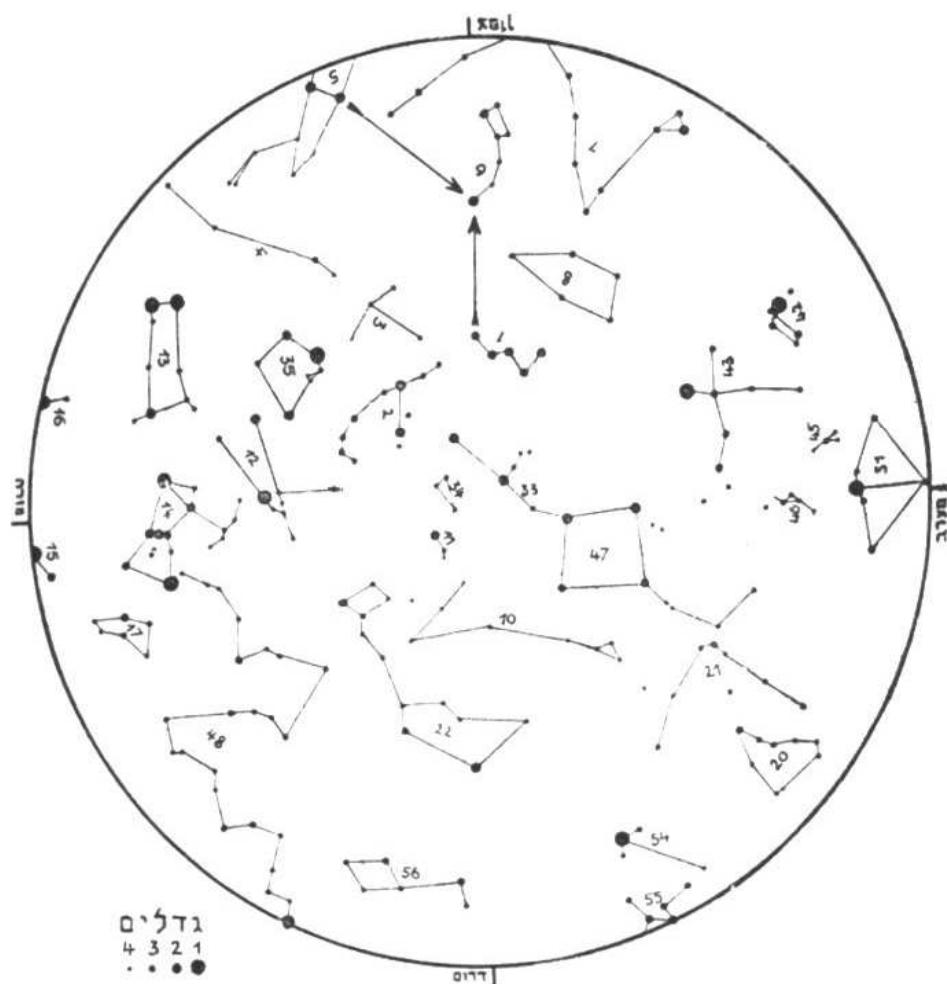
זמני מ"ז מז: ב-5 בשעה 29.4, ב-9 בשעה 21.8, ב-14 בשעה 10.3, ב-18 בשעה 22.7, ב-23 בשעה 11.2, ב-27 בשעה 23.7

ראשי תיבות וקיצורים

ג'	גודל, דרגת-גודל (זהר מדומה)
דר'	דרום, דרוםית
ז"מ	זווית-מצב, נקודת מזפ' מכיוון
ר"ה	רוחב הליוונטרי גדול ביותר
ק'	קוטר
ש'	שנה, שנים
שנ'	שניה, שנים
°	מעלה (מעלה-קשת, 1/360 של מעגלי)
דק'	דקתי-קשת ($1^\circ = 60'$)
"	שנית-קשת ($1' = 60''$)
עליה	עליה ישרה
נטיה	נטיה
יום	יום, ימים (יממות)
שבוע	שבוע, שנות
דקה	דקה, דקות
שניה, שנות	שניה, שנות
ספ'	מחלקה ספקטרלית
מ"	מרחק (מן הארץ)
מ"ה	מחוזר הקפה
מ"ז	מרחק זוויתי (בין כוכבים, בשניות)
קשת	= אלונגציה אצל כוכבילכת)
מו'	נזרת, מזרחת
נבס.	נכסיימי
מע'	מערב, מערבית
ספ'	מחלקה ספקטרלית

מפת שמי הערב ב-15 בנובמבר ב-00:22

בראשית החודש ב-00:23 ובסופה ב-00:21 = שעת הכוכבים : 40:01



מו', ומען מסומנים במפות כוכבים הפוך מן הנהוג במפות הארץ, כי אלו צופים נל פנ' הארץ "מלמעלה" (מבחוץ), על השמים "מלמטה" (מבפנים). יש אפוא להזכיר את מפת השמים מעל בראש. צריך לדאוג שהקו צפ'-דר' יהיה מכון אלינקו (בעזרת כוכב הנקוטב המסומן בחיצים) ווז יתאיימו נקודות זו ומען של המפה. קבוצות הכוכבים מסומנות במפה במספרים המופיעים בתאuro שמי הערב בסוגרים אחרי שמות הקבוצות. הכוכבים הראשיים הנזכרים בתאuro הם הכוכבים המזהירים בכל גבוצה וקבוצה.

המספרים במפה מצינים את קבוצות הכוכבים כללה :

46	דולפין	33	כלב קטן	16	קפיאום	8	אסופיה	1
47	פגאסו	31	משולש	17	דרים	10	פרסיאוס	2
48	ארידנוס	35	עגלון	20	טלה	11	גיראכה	3
54	דג דרומי	42	_nbil	21	דרי	12	ליינקס	4
5	דובה גדולה	43	ברבור	22	לויתן	13	תאוומים	5
6	דובה קטנה	45	חץ	31	אורוון	14	נשר	6
7	דראקון	15	כלב גדול					7

זמן מיינימום של אלגול

ב-1 בחודש בשעה 19.9, ב-16 בשעה 04.0, ב-19 בשעה 0.8, ב-21 בשעה 21.6, ב-24 בשעה 18.5.