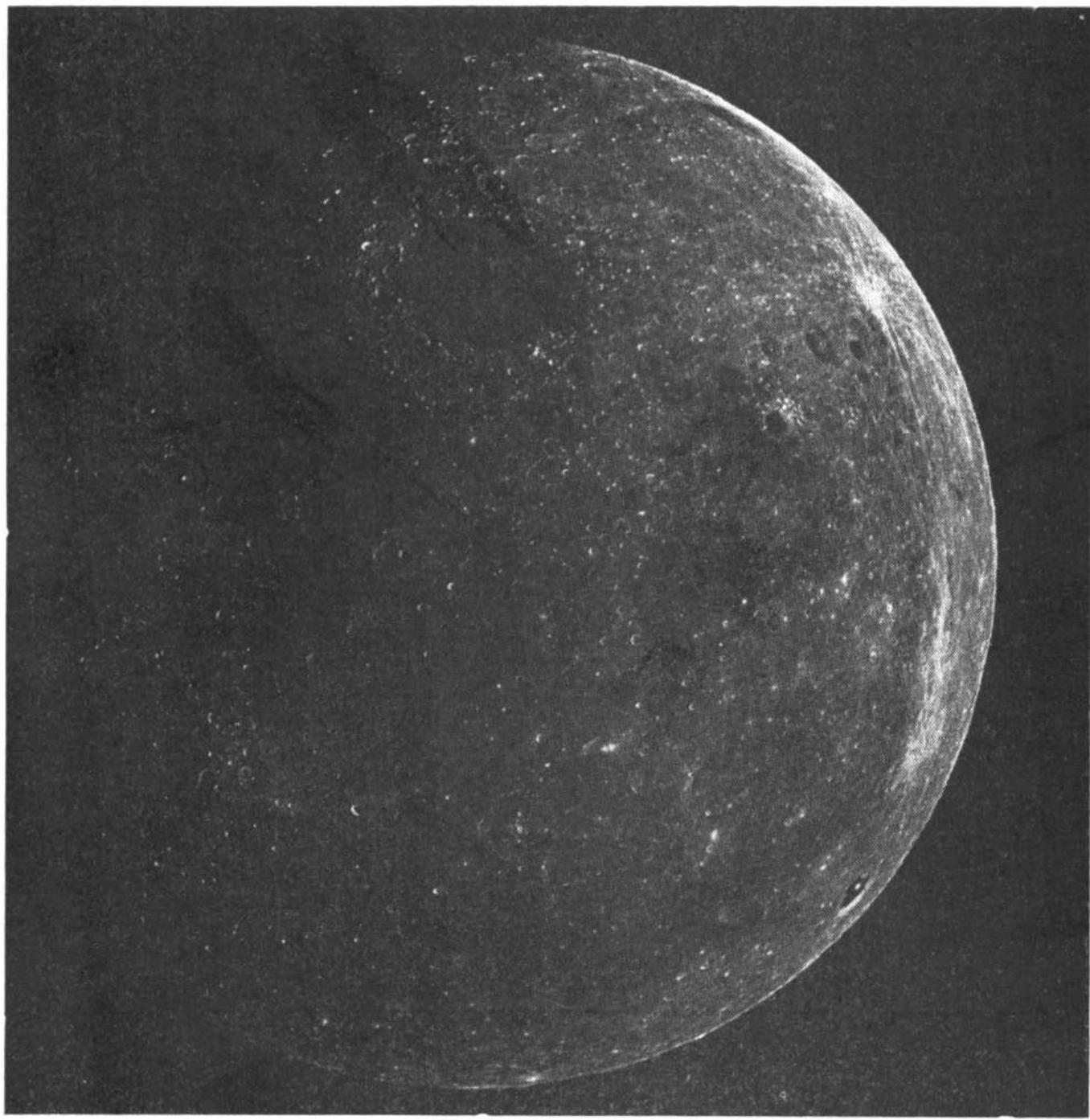




158

הכובבים בחודש



ויצא לאור על ידי
האגודה הישראלית לאסטרונומיה
בעריכת ד. ז'יצ'יק

הכוכבים בחודש

1969 אוגוסט

אב/אלול תשכ"ט

ברק ט' מס' 4 (148)

Hakokhavim Bekhodsham (The Stars Month by Month)
Vol. 16, No. 4 (148)

August 1969

וְאַגָּדָה אֲשֶׁר בָּהּ

ה תוכן

התמונה בשער : מראה הירח כפי שצולם על ידי האסטרונואוטים של אפולו - 8 בשלב מוקדם של מסעם בחלל. (בגלילון הבא נביא פרוט העצמים הנראים בתצלום) התצלום הוועדה לרשותנו ע"י מרכז המדעיות של ארה"ב בירושלים (U.S.C.C., Jerusalem).

71	האדם על הירח
71	חלליות MARINER למאדים — 1969
73	התקרבות של פלנטואיד (1620) GEOGRAPHOS אל כדור הארץ
74	מטרות מטיאורית בחודש אוגוסט
75	כוכב שבית וא 1948 HONDA-MRKOS-PAJDUSAKOVA
76	התכשיות כוכבים על ידי הירח הנראות בישראל בשנת 1969 באגודה : המפגש באשקלון, מצפה-כוכבים בגבעתיים ; תיקון טעות ; מאת המערכת ; מחפשים חברים להתקנתות
77	77 יומן השמיים — אוגוסט 1969
79	84 מפת שמי הארץ באוגוסט

האגודה הישראלית לאסטרונומיה

מוסדות, סניפים מקומיים וחוגים אזוריים

מרכז האגודה : האגודה הישראלית לאסטרונומיה ע"י האוניברסיטה העברית ירושלים.
מצירות האגודה : בכל יום (א-ה) בין השעות 5 עד 7acha'a בפלנטריום ויליאמס, קריית האוניברסיטה העברית ירושלים, טלפון 30211, קרוי משונה 300.

מצפה-כוכבים : ירושלים — סגור באופן זמני.
פלנטריום ויליאמס : ירושלים, קריית האוניברסיטה העברית. ההציגות מתקיימות בכל יום ב' ו-ה' בשבוע, בשעה 17.00 בדיקן ! — קבוצות מאורגנות תייבותם להרשות לביקור לפחות שבועיים מראש במכוורות האגודה, בכתב או בטלפון. — הציגות מיוחדות במועדים אחרים (ל- 60 עד 100 איש) לפי הזמנה, לפחות שבועיים לפני המועד הרצוי. הורישות תאושנה לפי מידת האפשר.

"הכוכבים בחודש" : רחון האגודה, מערכת והנהלה לפי כתובות מרכז האגודה.

סניפים וחוגים אזוריים :

תל-אביב וגוש דן : ע"י איג'י. פוקס, רח' ז'בוטינסקי 44, ובעתים
מצפה-כוכבים גבעתיים : גן העליה השנייה, רח' גולומב.

גליל מערבי : ע"י ד. קיש, רח' יפה-נון 5/41, נהריה.

גליל עליון : ע"י ד. בן ליש, דפנה, דואר נס הגליל העליון.

עמק הירדן : ע"י ש. לולב, בית גורדון, דגניה א', דואר נס עמק הירדן

ה אדם על הירח

מיבצע "אפולו 11" יירשם כאחד ההשגים הגדולים של הטכנולוגיה האנושית. חלום של דורות הפך למציאות: האדם הצליח זו הפעם הראשונה להציב רגלו על כוכב אחר, על "גוף שמיימי".

הנחתה הראשונה של האדם על קרקע הירח ב-20 ביולי 1969 איננה סוף פסוק. החשיבות העיקרית במסעם של ניל ארמסטרונג, אדוין אולדרין ומichael קולינס היא בכך שנעשה הצעד הראשון והמכרייע והוא פותח אופקים חדשים ומאפשר להמשיך בחקר המרחב.

חלליות MARINER למאדים - 1969¹

שתי חלליות מרינר מגיימות בימים אלה אל כוכב-הלכת מאדים. הטיל שנשא את Mariner 6 שוגר ב-24 בפברואר 69 וחודש אחרי, ב-24 במרץ 69, שוגרה החללית Mariner 7. החלליות צרכות לעبور למרחק של כ-3000 ק"מ מעל פני השטח של כוכב-הלכת, הראשונה ב-31 ביולי והשנייה ב-5 באוגוסט, מרינר 6 מעל לאזור המשווני של מאדים, מרינר 7 מעל לאזור הקוטב הדרומי שלו.

שליחות החלליות-התאומות של 1969 באה לאחר השיגור הקודם של החלליות מרינר 3 ו-4 אל מאדים שבוצע בנובמבר 1964. שיגור מרינר 3 או לא הצלחה, אך מרינר 4 השיג מידע חשוב על מאדים בעוברו על פניו למרחק של כ-10,000 ק"מ מפני שטחו ב-14 ביולי 1965. (הდפסנו בזמנו את אחד המוצלחים ביותר מבין 21 התצלומים שצולמו ע"י מרינר 4; ראה "הכוכבים בחודש", מט' 125, يول/אוגוסט 1965). סוכנות NASA מתכוננת לשנת 1971 (שנת ניגוד הפרידלהון של מאדים) שיגור של שני מרינרים נוספים שצרכיהם לתקוף את מאדים במשך חודשים אחדים ולשנת 1973 שיגור של שתי חלליות-התאומות נוספות טרם הונחנה תקינה את כוכב-הלכת ותוידנה נחתות בלתי-מאישות לנחיתה רכה על פניו שטחו. (משגרים בכל פעם זוג חלליות, כדי להגביר את סיכוי ההצלחה. הדבר השתלם גם הפעם: תקלת בטיל שנחגלה כ-10 ימים לפני שיגור מרינר 6 תוקנה על ידי החלפת הטיל בזוהה מוכן בקרבת מקום לשיגור מרינר 7 — והשיגור יצא לפועל לפי לוח הזמנים. הטיל של מרינר 7 הוחלף עד לשיגורו בשלישי).

המשימה הפוטוגרפית

כל אחת משתי החלליות מצויה בשתי מצלמות, אחת לצילום בזווית רחבה (wide-angle) והשנייה לצילום בהפרדה גבוהה (tele-camera, בעלת מערכת אופטית Schmidt-Cassegrain). המצלמה הראשונה מצויה בפילטרים (כחול,

¹ הרשימה נכתבת לאחר השיגור ועמדה להופיע בחודש יוני.

ירוק ואדום), כדי להבליט הפרשי צבע ולהבדיל בין תופעות אטמוספריות לבין פני השטח. כוח ההפרדה של מצלמה זו אפשר צילום פרטימ על פני השטח של מאדים עד 3000 מטרים בקירות (לעומת פרטימ שסמדריהם כ-150 ק"מ שנייה לראותם בטלקופים מכדור הארץ). התצלומים הטובים ביותר יקיפו שטחים של 700 על 900 ק"מ. המצלמה השנייה (the-*camera*), המכונה בפינית כחול, תצלם פרטימ עד 300 מטרים ותגדיל, אפוא, את כוח ההפרדה לעומת הראשונה עשר מונחים; שטח התצלומים בה יկיף 70 על 90 ק"מ בקירות.

המצלמות במרינר 6 מתוכננות לצלום 24 תצלומים כל אחת, במרינר 7 מקוימים לפחות 80 עד 90 תצלומים. בשעת התקרובות הקרובה ביותר המצולמות בסירוגין, בכל אחת תצלום אחד לכל 84.48 דקות. בכך משיגים שתצלומי המצלה הראשונה חופפים בחלקו ותצלומי ההפרדה הגבוהה חלים ביניהם, מה שעשו עוזר ביפויהו התצלומים.

גם יכולות התצלומים תשופר בהרבה לעומת אלה שהועברו מרינר 4. כל תצלום של מרינר 4 היה מורכב מ-40 000 אוטות, בעוד שתצלומי מרינר 6 ו-7 יכולים כ-350 000 אוטות כל אחת.

מבצע הצלום יתחיל כ-40 דקות לפני המעבר הקרוב של החלליות על פני מאדים והוא ימשך עד 12 דקות אחרי המעבר. התצלומים הראשונים יצולמו בהפסקות של ארבע דקות והקצב יוגבר עד 42.24 דקות (ראה לעיל) בשעת התקרובות הגדולה ביותר.

הודאות להתחילה המוקדמת יופיע בתצלומים הראשונים הבודדים של מאדים. תצלומים אלה ישמשו לבחינה ולהשלמה של מפות מאדים הקיימות, בוגר לחולקה המדוייקת של האזורי הבתרים והאפלים על פני השטח ולקווים המשוערים. קיים גם הסיכוי שייקבע בעורתם בדיקת יתר הרדיוס של כוכב-הכלת ושהאפשר יהיה להגיע לניתוח טוב יותר של התופעות המטיאורולוגיות בו (כפור, עננים, אדים). יתרון גם שבתצלומים הראשונים (מרחק גדול) יצטלב אחד מירחי מאדם, דימוס או פובוס, ויתווסף מידע על גודלם ופני שטחם. כוח ההפרדה המוגדל (לעומת המצלה של מרינר 4) מאפשר לימוד מפורט יותר של פני השטח והשוואה נוספת של מבנה הלועות שנתגלו על מאדים עם אלה שעל הירח. היא מאפשרת שלב הבניה הפלילית וילקנית וכמו כן הבנה טובה יותר של האופי הפיסיקלי של "תעלות"-מאדים. אין להניח שהתצלומים יביאו רמזים על הצומח המשוער או על גושים של שפוכת-סלעים. שימוש מעין אלה לצרכים לחכמת לשיגור המרינרים הבאים שיקיפו כלוניים את מאדים וינחיתו עליו כלי מדידה ואייסות.

מדידות ברדיומטר בתחום אינפרא-אדום

כל מרינר מצויד ברדיומטר למדידה באינפרא-אדום העובד בהתאם עם המצלמות ומאפשר על-ידי-כך ליחס את המדידות לשטחים המצולמים. המדידות תאפשרנה מיפוי מפורט של הטמפרטורות, תספקנה מידע על חלוקת הטמפרטורות בתלותן מזרמים אטמוספריים ומתכוונות השנה ותוספנה פרטים לידיות לבני הארץ. עניין מיוחד יש במדידת הטמפרטורות של כיפת הקוטב הדרומי ושל האטמוספירה. עניין מיוחד שיש במדידת הטמפרטורות של סמרק חישובים העננים שם. מניחים על סמרק שיטות התצפית מכדור הארץ ועל סמרק חישובים המבוססים על מודלים תיאורטיים, כי הטמפרטורות באזורי הרוחב הקוטביים, הן באטמוספירה והן על פני השטח, מגויות עד 150°C . בטמפרטורות נמוכות מעין אלה חייבות כיפת הקוטב וגם עניין מאדים להיות מרכיבים מפחמן דו-חמצני קבוע (קרח יבש). אך, אם הלימוד באינפרא-אדום יקבע טמפרטורות גבוהות יותר

לגביו עצמים אלה, יתכן שהחומר העיקרי המרכיב אותם הם חלקיים. קרח של מים; במקרה זה עשויים אדיימים להיות מרכיב חשוב באטמוספירה של מאדים. — גם מדידות טמפרטורתן בצדו הילדי של מאדים תהיינה בעלות חשיבות, כי אין להשיגן מן הארץ.

מדידות בספקטרומטר בתחוםים אינפרא-אדום ואולטרה-סגול

מדידות באינפרא-אדום צרכות לספק פרטים נוספים על האטמוספירה של מאדים הנוגעים לריבוד האטמוספירה, לתנאי הלחץ שבה ולהרכבה. נתונים על החזרת קרינה אולטרה-סגולת של פני השטח ועל תוכנות הפיזור של שכבות האטמוספירה הנמוכות יספק הספקטרומטר בתחום האולטרה-סגול. אפשרות נוספות נספתחו ללימוד מדויק של מבנה האטמוספירה קיימת בניסוי ההתקשות (הנמשכת כ-25 דקות), העלמותן והתגלותן של החליות מאחרי דיסק כוכב-הlection. הדבר נוץ כבר במרינר 4 בשנת 1965. אותן הדרינו שלו עברו דרך האטמוספירה של כוכבי הלכת ואייפשרו איסוף נתונים על הלחץ, הרחישות ותכונות האלקטרונים שבאטמוספירה. ניסוי זה עשוי גם לספק מידע מדויק על הדרישות ועל הophysות של מאדים.

התקרבות של פלנטואיד (1620) S₁ אל כדור הארץ

גיאוגראפוס, פלנטואיד מס' 1620, יעבור בחודשים אוגוסט-ספטמבר 1969 קרוב מאד לכדור הארץ — בדומה לפלנטואיד איקרים (מס' 1566) שהתקרב אל כדור הארץ קרוב עוד יותר ביום 14 ביוני 1968 (עד כדי 0.0458 י"א = 6 851 700 התרחקות הגדולה ביותר של גיאוגראפוס תחול ביום 27 באוגוסט 69 ותהיה בשועර 0.0606 י"א = 9 066 000 ק"מ).

גיאוגראפוס נתגלה ביום 14 בספטמבר 1951 על ידי א. ווילסון ור. מינקובסקי (A. Wilson, R. Minkowski) במצפה-כוכבים בהר-פאלאומאר. מסלולו אפסצנטרי מאד ($e = 0.335$) והוא מקיף את השמש ב-506 ימים. חצי-הציר הגדול של מסלולו האליפטי (a) הוא 1.2440 י"א, אורך הקשר העולה (Ω) 336.955° , מרחק הפריהליון מן הקשר העולה (ω) הוא 276.254° ונתית משור המסלול (i) 13.328° . ביום 29 ביוני 1969 הגיע גיאוגראפוס לפריהליון (P) וב-27 באוגוסט 1969 יתרחק אל כדור הארץ (r) עד 0.0606 י"א, כשהוא בקרבת הקשר העולה (q) של מסלולו.

הקטע ממסלול גיאוגראפוס שבאפריליס המובא להלן מצוי מעל לאופק בשביל האזופה בישראל, אך זההו מתחת לכוח ההפרדה של רוב הטלקופים שברשנותנו. ביום 25 באוגוסט הוא נמצא בקבוצת הכוכבים הדרומית סרגל (Norma), ביום 27 בו במזבח (Ara), ביום 28 בו הוא חוצה את כתר דרום (Corona Australis) וב-29 בו הוא נכנס למול קשת (Sagittarius). שבו הוא עובר בכיוון צפ'מע' עד -6° בספטמבר. בערב היום 31 באוגוסט, בשיא זההו (g') (12.1) עובר הקטע של מסלולו בין שני כוכבים המסומנים במפה 14 של אטלס נורטן: הראשון (g') כ- 1° דר'דר'מו' ל- δ Sagittarii ו- γ והשני (g') 6 כ- 2° דר'מו' ל- γ Sagittarii. — בספטמבר עד ה-8 בו הוא חוצה את הפינה הצפ'מע' של מזל גדי (Capricornus) (Capricornus) — בערב של ה-9 בספטמבר הוא עבר כ- 2° מע'צפ'מע' ל- α Capricorni. בימים

8 עד 12 בספטמבר הוא הוציא את הפינה הדר'מו' של נשר (Aquilla), מ-13 עד 19 בו את הפינה הצפ'מע' של מול דלי (Aquarius) ומכאן עד ל-26 בו (סוף האפרים) הוא עבר בסוסון (Equuleus).
האפרים הניתן להלן חושב על ידי ש. הריק, פ. א. תומפסון ופ. ס. טיפאני : (S. Herrick, P. A. Thompson, P. C. Tiffany)

	r אי. ג'	α אי. ג'	δ 1950.0 $^{\circ}$	α 1950.0 h m	0h U.T. 1969
12.1	0.0625	1.0162	—54 43	15 33.5	25 אוגוסט
	0.0606	1.0268	—49 53	17 00.5	27
	0.0625	1.0376	—41 50	18 07.5	29
	0.0678	1.0484	—33 02	18 53.5	31
	0.0759	1.0593	—25 07	19 24.9	2 ספטמבר
	0.0860	1.0702	—18 37	19 47.1	4
12.2	0.0976	1.0811	—13 27	20 03.4	6
	0.1103	1.0921	— 9 23	20 16.0	8
	0.1237	1.1030	— 6 09	20 26.0	10
	0.1378	1.1140	— 3 33	20 34.2	12
	0.1524	1.1250	— 1 27	20 41.2	14
13.4	0.1674	1.1359	+ 0 17	20 47.2	16
	0.1827	1.1469	+ 1 43	20 52.5	18
	0.1984	1.1577	+ 2 56	20 57.3	20
	0.2144	1.1686	+ 3 57	21 01.7	22
	0.2306	1.1794	+ 4 49	21 05.8	24
14.4	0.2471	1.1902	+ 5 34	21 09.6	26

r = מרחק מן השמש, α = מרחק מן הארץ (ביחידות אסטרונומיות)

מטרות מטיאוריים בחודש אוגוסט

אקווארידיים של גלי (Aquarids-A-ג): בשיא ב-3 באוגוסט, נראים עד ל-10 בו. מוצא הקרינה ליד ($^{\circ}$ 8 — 17°, α 23h 0m). מטיאורים איטיים, 30 ק"מ/שנ', מסילות ארוכות, פעילות בינונית, בשיא עד 40 לשעה. מוצא הקרינה נוח לתצפית לאחר חצות.

פרסאים (Perseids): מגיעים לשיא בלילות 11 ו-12 באוגוסט, מרובים מ-9 עד 13 בחודש (בזדדים נראים כבר החל מ-20 ביולי והאחרונים מופיעים עד ל-22 באוגוסט). השנה תנאי התצפית הם טוביים, כי אור הירח לא יפריע (ב-11 עולה הירח ב-03.03, ב-13 חל המולד). — המטר נקרא בשם פרסאים, כי מוצא הקרינה שלו נמצא בתחום קבוצת הכוכבים פרסיאוס, כ-7 צפ'מע' לכוכב "אלגניב" ($^{\circ}$ 8 +56°, α Persei 3h 0m).

בלילה ללא ירח, במיוחד במחצית השנייה של הלילה, נראים עד 70 מטיאורים בשעה ואף יותר. זהו נחיל המטיאוריים היהיפה ביותר של השנה. — מהירות המטיאוריים גדולת, 62 ק"מ/שנ', הגובה הממוצע של ההתקחות הוא ב-130 ק"מ, של הכיבוי ב-90 ק"מ, אורך המסלילה הנראית כ-80 ק"מ. —

מוצא המטיאוריים מכוכב-שביט III Swift-Tuttle 1862 המקיף את השמש ב-119.6 שנים. שרידי הפרוק של כוכב-השביט מפוזרים לפי המשוער לאורך כל מסלולו ולפרקם מרוכזים הם לעוני מטיאוריים דחוסים יותר. בשנת 1848 חצתה הארץ ריכוז מעין זה והפרסאים נראו מרובים בהרבה מן הממוצע, מכאן שתתכן פעילות מוגברת השנה (119 שנים לאחר מכן) או בשנים הקרובות.

ציגנידים (Cygnids): מופיעים במשך חודש אוגוסט ובספטמבר. מוצא הקרינה: $51^{\circ} + 21^{\mathrm{h}} 30^{\mathrm{m}}$, בין דنب ני Cygni ו-Deneb, α כ-7.1. נוראים להתקוף. מהוור ההקפה של המטר כ-7.1 דקות. נוח לתצפית בשעות הערב המאוחרות עד חצות.

פיסצידים (Piscids): מ-16 באוגוסט עד ל-8 באוקטובר, מופיעים לשיא ב-12 בספטמבר. מוצא הקרינה בראשית הופעת המטר כ- 4° מז' צ'מו' ל- $22^{\mathrm{h}} 40^{\mathrm{m}}$, ζ Aquarii ($22^{\mathrm{h}} 40^{\mathrm{m}} + 1^{\circ} \delta$, α). בשעת השיא עובר מוצא הקרינה לסביבת Piscium ($0^{\mathrm{h}} 0^{\mathrm{m}} + 4^{\circ} \delta$, α). ומכאן השם פיסצידים. מסילות ארוכות, מטיאורים איטיים, 31 ק"מ/שנה.

קפאידים (Cepheids):icia רדוד ב-18 באוגוסט; מוצא הקרינה בתחום קבועה הכוכבים קפיאים ($+64^{\circ} \delta$, $20^{\mathrm{h}} 30^{\mathrm{m}}$). הם מהווים כנראה סעיף של מטר הציגנידים (ראה לעיל); פעילות חלה. מוצא הקרינה נוח לתצפית במשך כל הלילה.

HONDA-MRKOS-PAJDUSAKOVA 1848 XII

כוכב שבית מחוזרי זה, בעל זמן הקפה של 5.219 שנים, נתגלה בשנת 1948 ונמצא מחדש בשנים 1954 ו-1964. על פי החישובים של ב. ג. מרסדן וק. אקסנס (B. G. Marsden, K. Aksnes) יעבור השביט בפריהליון שלו ב-23 בספטמבר 1969 וזההרו הגיע בחודש ספטמבר עד ג' 10.

אנו מבאים להלן את האלמנטים וטאפרמייס לפי חישובי החוקרים הנ"ל.

			T	1969 September 23
		q	0.558651	(מן הפריהליון)
		a	3.008759	(מרחק הפריהליון ב"א")
		e	0.814325	(אקסנטריות המסלול)
		w	184.1639°	(זרק הפריהליון מן הקשר העולה)
		Ω	233.1045°	(אורך הקשר העולה)
		i	13.1688°	(נתיב משור המסלול)

	r	ρ	δ	α	1969
	α	δ	1950.0	h m	U.T.
11.8	1.053	0.306	+63 48.8	0 50.95	7 אוגוסט
11.3			+69 57.1	3 24.97	12
10.8	0.914	0.305	+65 16.8	6 10.90	17
10.6			+55 03.9	7 34.70	22
10.3	0.779	0.385	+44 59.2	8 15.92	27
10.1			+36 25.5	8 40.75	1 ספטמבר
9.9	0.661	0.522	+29 21.5	8 58.85	6
9.8			+23 28.1	9 14.36	11
9.7	0.579	0.699	+18 27.4	9 29.32	16
9.8			+14 05.8	9 44.74	21
10.0	0.561	0.900	+10 14.4	10 00.92	26
10.5			+ 6 47.7	10 17.68	1 אוקטובר
11.1	0.617	1.100	+ 3 42.2	10 34.58	6
11.7			+ 0 55.4	10 51.18	11
12.4	0.722	1.277	- 1 34.8	11 07.18	16
13.0			- 3 50.3	11 22.41	21
13.7	0.851	1.427	- 5 53.1	11 36.82	26

= מרחק מן הארץ, r = מרחק מן השמש (ביחידות אסטרונומיות)

כוכב השביט חוצה בתקופה המובאת באפרילס הנ"ל את קבוצות הכוכבים כסיופייה, גירפה, לינפס, סרטן, אריה, סכסטנט ואריה. הוא יהיה, לפי המשוער, המוחיר ביותר מ בין השביטים המחזוריים החוזרים לקרבת השמש בשנה זו.

התכשיות כוכבים על ידי הירח הנראות בישראל

בשנת 1969¹

ט"מ ⁸	7 b	7 a	שעה ⁶	אורך ⁵ פעה ⁴ גזיה ⁵	מספר Z.C. ³	גודל ² מ	שם הכוכב או מס' ב.ד. ²	תאריך
163	—	—	23 31.8	200	♀ var.*	2609	31B. W Sgtr	1 יוני
205	—	—	23 59.4	200	♀ var.*	2609	31B. W Sgtr	1
118	—1.5	+0.1	21 06.6	52	♀	5.9	1418	8 Leon
132	—1.8	—1.4	21 24.2	111	♀	5.6	1930	68 i Virg
210	—	—	19 47.8	123	♀	5.6	2039	43H. Virg
222	—	—	19 56.4	123	♀	5.6	2039	43H. Virg
55	+1.8	—0.2	03 47.7	311	♀	3.8	537	17 Taur
159	—2.5	—0.4	21 00.7	68	♀	6.7	1779	129B. Virg
152	—2.4	—1.0	19 48.2	80	♀	5.3	1884	49 Virg
81	0.0	—2.5	19 46.8	118	♀	4.8	2263	1 b Scor
132	—1.9	—1.7	22 35.0	119	♀	5.6	2276	4 Scor
133	—0.9	—1.9	20 37.8	146	♀ var.*	2609	31B. W Sgtr	26
354	—	—	22 18.0	217	♀	4.4	3412	90 φ Aqar
301	—	—	22 47.8	217	♀	4.4	3412	90 φ Aqar
269	0.0	—2.8	02 41.3	218	♀	5.7	3430	96 Aqar
129	—1.8	—1.5	19 21.4	74	♀	6.5	2084	9G. Libr
134	—2.2	—1.9	21 39.2	101	♀	2.9	2383	23 τ Scor
10 .	—1.0	—2.2	20 39.6	114	♀	6.8	2538	2B. (Sgtr)
82	—0.7	—1.4	19 03.6	69	♀	7.5	2334	—26° 11273 ספטמבר 17
135	—2.5	—2.2	20 26.6	83	♀	6.8	2496	—29° 13411 18
346	—	—	21 01.9	110	♀	5.6	2848	248B. Sgtr
329	—	—	21 13.1	110	♀	5.6	2848	248B. Sgtr
9	+2.0	0.0	01 00.0	152	♀	6.4	3310	58 Aqar
10	+2.7	—0.4	18 18.0	163	♀	4.4	3412	90 φ Aqar
236	+2.4	—0.1	01 29.8	274	♀	6.5	1105	134B. Gemi אוקטובר 4
150	—	—	18 17.9	65	♀ var.*	2609	31B. W Sgtr	16
139	—	—	18 41.0	118	♀	7.1	3236	—15° 6139 20
148	—	—	18 46.9	118	♀	7.1	3236	—15° 6139 20
86	+0.3	—2.6	19 25.8	119	♀	6.6	3240	—15° 6143 20
40	+0.9	—0.9	00 23.7	147	♀	6.0	3520	60B. Pisc
12	+2.1	—0.3	03 50.0	161	♀	4.6	105	63 δ Pisc
241	+2.0	—1.2	23 49.2	220	♀	6.5	756	38B. (Auri) 28
264	—0.1	—2.5	03 27.8	221	♀	6.1	771	47B. (Auri) 29
63	0.0	—1.2	20 24.2	89	♀	7.0	3210	156B. Capr נובמבר 16
103	0.0	—3.3	17 22.6	101	♀	7.2	3332	65 Aqar
11	+2.6	—0.5	18 25.0	114	♀	7.0	3470	34G. Pisc
1 . .	—1.7	—0.8	00 49.2	129	♀	6.6	64	116B. Pisc 20
332	—	—	22 59.6	211	♀	5.0	1008	49 Auri 26
270	+1.2	—1.1	02 19.1	279	♀	6.2	1660	83 Leon דצמבר 3
280	+0.6	—1.5	03 10.2	279	♀	5.2	1663	84 τ Leon 3
99	—1.3	—1.3	18 32.2	44	♀	7.1	3009	—22° 5484 12
50	+0.5	—1.0	19 07.7	71	♀	4.9	3307	57 σ Aqar 14
109	—2.2	—1.6	23 31.3	135	♀	5.7	399	34 μ Arie 19
347	—2.7	—0.9	21 03.0	224	♀	5.9	1418	8 Leon 27
142	—2.3	—1.1	05 20.0	238	♀	3.8	1547	47 ρ Leon 29

ב א גו דה

יום ב', 11 באוגוסט

בשעה 10 : הרצאה על השימוש — ד"ר ורדה בר.
בשעה 15 עד 18 : תצפית בשמש. — שיטות עבודה והדגם רישום (בהדרכת ד"ר בר).
בשעה 20 : תצפית טלסקופית באוצר המזלות עקרב וקשת (צביריו כוכבים וערן פיליות).
בשעה 22 : "קומזיך".
בלילה : תצפית במטיאורים (פרסאידים) בקי בוצות ולפי גורות-תצפית.

יום ג', 12 באוגוסט

בשעה 10 : שיחת סיכום.
הרצאות התקייננה באולם של "בית-עליה", שדרות הנשיא, אשקלון-אפרידור.

המיפגש באשקלון

המיפגש לעיון ולתצפית התקיים ביום 10 עד 12 באוגוסט באשקלון. הודיענו על המיפגש באמצעות יולי בחומר מס' 33 שנשלח לחברי האגודה ועד כה נרשמו כ-60 משתתפים.

פרטי התכנית:

יום א', 10 באוגוסט

בשעה 10 עד 12 : הרשות המשתתפים "בבית-עליה" באשקלון-אפרידור, שדרות הנשיא.

בשעה 17 : הרצאה ושיחת לשם הכנת ערבי-התצפית בכוכבי-לכת ובמטיאורים.

בשעה 19 : תצפית טלסקופית בצדק ואורנוז, מאוחר יותר במאדים, נפטון ושבתאי.
בלילה : תצפית במטיאורים (פרסאידים) בקי בוצות ולפי גורות-תצפית.

הערות לעמ' 76

¹ ראה המאמר על "התצפית בהתקסויות כוכבים" שהופיע בגליון מס' 129 של "הכוכבים בחוודשם" (ינואר 66), עמ' 3. — לוח התקסויות לאותם ינואר עד מאי הופיע בגליון מס' 145 (ינואר 69).

² השם או המספר של הכוכב המקובלים בקטלוגים.

³ מספר הכוכבים בקטלוג של 3539 כוכבי גלגל המזלות לשתיון יום ולילה של 1950.0. Catalog of 3539 Zodiacal Stars for the Equinoctial Papers of the American Ephemeris, Vol. 10, Part 2, 1940.

⁴ ע = העלומות ג = התרגולות.
⁵ אלונגציה (elongation) של הירח היא מרחקו הווהני מן השימוש במלות והוא נמדד מז'ה המשמש בכיוון למזרת מסביב לשמי. האלונגציה של 0°, 90°, 180° ו-270° מושתווה, אפא, עם מילדי, רביע ראשון, מילוא ורביע אחרון של הירח. צורת הירח מתוארת בדיק רבת יותר על ידי האלונגציה מאשר על ידי "גיל" הירח בימים (ששימש בלוחות התקסויות בשנים קודמות), כי תנועת הירח ליום אינה אחודה.

⁶ לפי שעון ישראל ; תחזית עברו יבנה (התנה הסטנדרטית, ראה במאמר הנזכר בהערה 1).
⁷ הערכיהם המוכאים בטורים a, b הם ההפרשין בדקות זמן שיש להכניס בנתוני התחזית לכל מעלה אחת באורך וברוחב שבהן מרווח מקום התקנה הסטנדרטית, בהתאם ; ראה הסבר על תיקון הזמן בעמ' 4 של הרשימה הניל (הערה 1).

⁸ ז"מ (זווית-מצב) נמדות מנוקדת הצפון של דיסק הירח בכיוון מז' סביב שפחו עד לנוקודה שבה חלה התופעה.

* כוכב משתנה : ג' 4.3 — 5.1

מאת המערכת

הגליונות לחודשים יוני ויולי 1969 לא הופיעו בגלל מחלת העורך. הגלון הנוכחי, אוגוסט 1969, הוא אףօא הרבי עי המופיע בשנה זו והוא נושא את המספר 148. "פרקן מבוא לאסטרו-נומיה" ימשיכו להופיע בגלויונות הבאימים. באמצע يول依 1969 הופיע ונשלחה לחבריו האגודה חזר מס' 33.

מחפשים חברים להתקבות

חברים אחדים מן החטיבה הצעירה של חברת חובבי האסטרונומיה בפנדי סילואניה, ארה"ב, מבקשים להתקבב עם חובבי אסטרונומיה צעירים בישראל (באנגלית).

החברה הנ"ל מוציאה לאור כתבי-עת בשם "The Observer". וחתיבתה ה- צעירה (Junior Section) של החברה כתבי-עת נוספת בעריכת הצעירים בשם: "Messenger of the Skies" "Anno Manu" חיים שהמתכתבים ישמחו לשולח גליונות מכתב-עת אלה לחבריהם-לעת בישראל. ואלה כתבות המעניינים שנמסרו לנו:

ROBERT O. ROBSON

Box 165,
PARKER FORD, Pa. 19457, USA.

JOHN D. WARD

R. D. 2, Salisbury Township,
ALLENTOWN, Pa. 18103, USA.

GARY BECKER

1205 South Jefferson St.,
ALLENTOWN, Pa., USA.

HUNTER YODER

404 West Main St.,
KUTZTOWN, Pa., USA.

הታכפיות תערוכה ב"פארק הל- אומי" באשקלון, בשטח שמורה לחניון. המפגש ל知己ות יהיה בכל פעם בכינוי- סה לחניון ובשעה שנקבעה בתכנית. (המאחרים ישאלו על מקום התכנית אצל התורני במשרד הקבלה של החניון.) המשתתפים מתבקשים להביא אתם את מכשיריהם, במיוחד טלסקופים מכל הגדלים, משקפות שדה, מצלמות, מפות כוכבים (טלס נרטון או אחרים) וצורים- כי תכנית המתיאורים: עפרון, פנס, שעון (אם אפשר גם שעון-עוצר), פנס- כיס.

מרכז ענייני המפגש הוא ח' עירא כהן, שדרות הנשיא 20, אשקלון.

במצפה-הכוכבים בגבעתיים

ערבי התכנית יתקימו החודש בימים: ביום ב', 4 באוגוסט בשעה 20:00 ביום א', 14 באוגוסט בשעה 20:00 (מצפה-הכוכבים, גבעתיים, גן העליה השנייה, רחוב גולומב).

תיקון טעות

הבאנו בתמונה השער של גליון מס' 147 (מאי 1969) תצלום של כדור הארץ, כפי שצולם על ידי האסטרו-נאוטים של אטלו-8 ב-26 בדצמבר 1968 בדרכם הביתה מן הירח. התצלום נמסר לנו להדפסה על ידי מרכז התרבשות של ארה"ב בירושלים בהעתק פוטוגרפי שבו הוחלפו בטעות הצדדים שמאל וימין. כבר העננים הרבים שבתמונה מקשים על הבחנות זיהויין של היבשות. אך ההבחנה אינה נעשית קלה יותר על ידי "תדרmitt-המראה" של כדור הארץ שיש לפענזה בתצלום ההופך.

למכירה: רפרקטור אלט-אוימות 2.4-אינץ', מודל 114 תוצרת "Unitron" חדש, במחיר 350 ל"י (המחיר בארה"ב 125 \$.).

בשאלות אפשר לננות לפי כתובת האגודה; את הטלסקופ אפשר לראות עד סוף אוגוסט במו"ר האגודה בפלנטריום ויליאמס ירושלים (בכל יום בין 5-7 אחה"צ).

יום השמיים — אוגוסט 1969

יום	שעה (לפי שעון ישראל)	
0	ש בת אי במצפ'מו, ° 90 מע' לשמש.	1
1	מינימום של אלגול, בשעה 17.01. ¹	1
2	התכשות הכוכב Aquarii 96 (ג' 5.7) על ידי הירח: התגלות ב- 41.3m 02h 269° ²	1
3	נו גה במצפ'מו, ° 41 מע' לשמש.	1
20	צד ק בעע, ° 54 מז' לשמש, שוקע ב-10.21.	1
20	מאדים בדר, ° 117 מז' לשמש.	1
1	HIRCH זרמיע להאמאל ³ ו"גאמא" בטלה ⁴ , מיעצפ'מע' לשbetaי.	4
4	ונגה עובר 42° ² דר' לצביר-כוכבים נס 35 (בתאומים ⁵).	4
22	מאדים עובר 49° ¹ דר' לצביר-כוכבים הדרורי נס 80. ⁶	4
1	שבתאי מתקבץ עם הירח, שבתאי ° 7 דר.	5
1	HIRCH מע'זרמיע' לכימה. ⁷	6
3	ונגה עובר 48° ⁰ דר' לכוכב "אטה" בתאומים ⁸ .	6
18	כוכבי חמה מתקבץ עם רגוליס ועובר 53° ⁰ צפ' לו (14° מז' לשמש); השמש שוקעת ב-10.18, כוכב חמה ב-19.19; תכנית טלסקופית הירח צפ'מע' לאלייבן, מיעצפ'מו' לכימה. ⁷	6
2	צד ק: כל ארבעת הירחים הגודלים באיזו המז', לפי הסדר: VII III II I ○ ?.	7
19	פלנטואיד (1), קרם, נוח לתכנית עד אמצע החודש ¹⁰ .	7
21	כוכבי שבית הונדאי-מרקוס פ-אייז'ו שאקו בטה סביביקיטבי בתחום קבוצת הכוכבים כסוייפה, אר ג 11.8 בלבד; ראה ושינה מוחות בעמ' 57 של גליון זה.	7
23	פלנטואיד (324) באמברנה, במול דלי (ג' 9). ¹⁰	7
(4)	נפטון, במול מאוניים, חזור לתרנואה קדומית.	8

* (הסוגרים) סבב סימון השעה מסמנות תופעות שיש בהן עניין, אך הן אינן ניתנות לחצפה.

¹ מחזור שינוי האור 2.87 י', משך הליקוי 9.8 שעות, שינוי האור מג' 22 עד 3.5 (ראה "כוכבים בחודש" כרך ג' 1956, מס' 2, עמ' 9—12).

² ראה "לוח התכשיות כוכבים על ידי הירח" בעמ' 76 של גליון זה.

³ Arietis α Hamal, ג' 2.2, מ' 80 ש"א, ג' מוחלט +0.3, עצמת קרינה 60 × שימוש, ט' ° 4000 ספ' K2III.

⁴ Mesarthim, γ Arietis (= משרתים): כוכב כפול פסי, ג' 4.8/4.7, מג' ° 8, ז' מ° 2, מ' 200 ש"א, שניהם לבנים, ספ' A0p/dA0.

⁵ M35/NGC2168, צביר כוכבים פתוח במול תאומים ג' 5.3, כ-20. כוכבים בני ג' 8 עד 12, מ' 2800 ש"א, קוטר הצביר = 40. = 31 ש"א.

⁶ M80/NGC6093: צביר-כוכבים כדורי במול עקרב, בין אנטארט ל"ביטה" בערב, מטיפום II (רכיב חזק מאוד) ג' 7.8, ק' 5 = 60 ש"א, מ' 57 000 ש"א.

⁷ Pleiades M 45 — כימה (פליאדות), נס 45, צביר כוכבים פתוח במול שור, כ-30 כוכבים בני ג' 3 עד 14 (7 עד 10 נראים בעין), מ' 410 ש"א, קוטר הצביר 30 ש"א: הכוכב הראשי, אלקיאונה, בן ג' 3.0, הוא כוכב כפול-ארבעה.

⁸ Geminorum γ: כוכב משותה בעל מהוור ארוך מטיפום Cephei μ, ג' 3.1 עד 3.9, מחזור 234 י', מינימום ב-17 ביולי 1969. ספ' gM3.

⁹ ראה גם "לוח ירח זדק" בעמ' 82 של גליון זה. — סדר הירחים בהערות הבאות ניתן כפי שהוא נראה בתלסקופ הופך, מז' ממין, מע' משמאלי. העיגול ○ מסמן את כוכב הלכת זדק המספרים הרומיים את ארבעת הירחים הגדולים, הסוגרים — עמדה קדומה (התקבצות).

¹⁰ ראה "לוח פלנטואידים" בעמ' 83 של גליון זה.

	יום	שעה	(לפי שעון ישראל)
3	9	הריח צפ'מע' לנוגה ; נוגה עובר $31^{\circ} 1'$ צפ' לכוכב הכפול "נִי" בתואמים ¹¹ .	
(16)	9	נוגה מתקbez עם הריח, נוגה 7° דר.	
22	9	מאדים עובר $36^{\circ} 1'$ דר לכוכב הכפול "הָז" בנוואג'תש ¹² .	
23	9	ה פ רס אַיִדִים, מטר מטיאורים, מרוביים יותר עד 13° בחודש, ראה גם להלן וברשימה מיוחדת בעמ' 74 של גליון זה.	
21	10	הפלנטואידים (2) פאלאס ו(3) יונו נוחים לתצפית עד 19° בחודש ¹⁰ .	
4	11	הריח דר'מע' לאקסטור/פולופס ; חרמש צר מאור של הריח, כ-15 שעות לפני המולד.	
21	11	מאדים מתקbez עם אנטארס ¹³ ועובר $17^{\circ} 1'$ צפ' לו ; ההתקbezות בעליה ישירה, השלישית בשנה זו, תלה בשעה 03 אחר חצות (הראשונה תלה ב-18 במרס, השנייה ב-3 ביוני).	
23	11	ה פ רס אַיִדִים בשי', ראה רשימה מיוחדת בעמ' 74 של גליון זה.	
3	15	נוגה עובר $58^{\circ} 0'$ צפ' לכוכב "זיתא" בתואמים ¹⁴ .	
(4)	15	כוכ'חמה מתקbez עם הריח, כוכ'חמה 0.3° דר ; התכשות הנראית בצפ' מה אסיה ובפאזיפיק.	
19	16	הריח דר'מע' לזרק.	
(1)	17	זרק מתקbez עם הריח, זרק 3° צפ'.	
19	17	הריח מע'צ'מע' לסתיקה, דר'מע' לזרק.	
22	17	כוכ'ב שבית הונדר אַרְקֹוּס פָּאַיְדוֹשָׁ אַקּוּבָה עדין סביב'קוטבי בתחום קבוצת הכוכבים גירפה, ג' 10.8 ; ראה רשימה מיוחדת בעמ' 75 של גליון זה.	
(9)	18	התכשות ספיקה על ידי הריח, נראית באוקיינוס ההודי ובאנטארקטיקה ; בהתקbezות בעליה ישירה עובר הריח 0.8° דר לספקה.	
3	19	נוגה עובר $47^{\circ} 0'$ דר לכוכב הכפול "דלאת" בתואמים ¹⁵ .	
19	19	התכשות הכוכב G. Librae 9 (ג' 6.5) על ידי הריח : העلمות ב- 21.4m , ז'ם $129^{\circ} 2'$.	
20	20	הריח דר'מע' ל"ביתא" בעקבב ¹⁵ , מע'צ'מע' לאנטארס ¹³ ומאדים.	
3	21	מינימום של אלגול, בשעה 02.56 ¹⁴ .	
18	21	התקbezות הריח עם אנטארס ¹³ , אנטארס 0.6° צפ' ; התכשות הנראית בדרך אמריקה ודר'מע' אוסטרליה.	
19	21	זרק : כל ארבעת הירחים הגדולים בצדיו המז', לפי הסדר : ו' (II) ו' (III) ו' (IV).	
20	21	הריח צפ'מע' לאנטארס ¹³ , מע' למאדים.	

Geminorum ¹¹ : כוכב כפול, ג' 8.0/4.1, מ"ז 113° , ז'ם 330° , מ' 250 ש"א, ספ' dB5/dA0.

Ophiuchi ¹² : כוכב כפול-חמישה, ג' (א/ב/ג/ד/ה) 8/7/7/5.9/5.2 ; (א/ב) מ"ז 3.0° , ז'ם 344° (א/ג) מ"ז 152° , ז'ם 0° ; (א/ה) מ"ז 156° , ז'ם 1° ; (ד/ה) מ"ז 1° ; מ' 400 ש"א ; בקרבת הכוכב הערפילית 4 IC4603/4, ק' $145^{\circ} \times 70^{\circ}$.

Antares, Scorpii ¹³ (=מתחרה של מארס, מאדים) : ג' 0.9—1.8, משתנה סדייר למחזקה, מחזורי שינוי האור 1733 י'. ג' מוחלט -3.3° ק' 740 × 740, עצמתה-אור 1900 × שמש, מ' 560 ש"א, ט' 3300° , תנועה עצמית $"0.034^{\circ}/\text{day}$, מהירות רדיאלית 3 — ק"מ/שנ' ; ספ' gM0 ; מלוחה לבן : ג' 5.2, מ"ז 2.6° , ז'ם 274° (1969), ספ' B4.

Cephei ¹⁴ : כוכב משתנה מטיפוסαι 6, ג' עד 3.7 , 4.1, מחזור 10.1535 d , מ' 840 ש"א : מלוחה בן ג' 7 במאז 94° בו 352° .

Geminorum ¹⁵ : כוכב כפול, ג' 8.2/3.2, מ"ז 6.4° , ז'ם 216° , מ' 67 ש"א, צהוב בקירות ואדיםם, ספ' dF0/dK6.

Scorpii ¹⁶ : כוכב כפול. ג' 5.1/2.9, מ"ז 14° , ז'ם 23° , מ' 650 ש"א, ספ' B1 ; מלוחה שני, ג' 9, סמוך מאוד.

יום	שעה	(לפי שעון ישראל)
21	21	התקשות הכוכב Scorpii τ 23 (ג' 2.9) על ידי הירח : העلمות ב- 21h 39.2m, ז"מ 134° . ²
(2)	22	מאדים מתקבץ עם הירח, מאדים 2° צפ'.
3	22	שבתאי, במזל טלה, עובר מתנוועה קדומנית לאחורנית.
20	22	התקשות הכוכב (Sagittarii) 2 B. (ג' 6.8) על ידי הירח : העلمות ב- 20h 39.6m ז"מ 100° . ²
23	23	מינימום של אלגול, בשעה 23:45. ¹
4	24	נוגה עובר 7° דר' לפולופס.
23	24	הירח ור'מע' ל"אלפא/בפתח" בגדי. ¹⁷
19	26	צדק : כל ארבעת הירחים הגודולים מצדיו המער, לפי הסדר : (○ ○ ○ ○) וו וו. ⁹
(12)	27	ליקוי חיצ'צל של הירח, לא יהיה נראה בישראל. הירח המלא יכנס לתוך חיצ'צל של הארץ כ-28 שניות לפני שיחצה את הקשר העולה של מסלולו ב- 12h 21.6m לפי שעון ישראל וייעזב אותו ב- 13h 14.7m; אמצע הליקוי יחול ב- 12h 48.3m, אך גודלו יהיה 0.038 בלבד (क्षेत्र הירח = 1.0). ראשית הליקוי יהיה נראה בחלקים של צפ' ודר' אמריקה, באוקיינוס השקט, בחוף הצפוני של אסיה, באוסטרליה, זילנדיה החדשה ובאנטארקטיקה ; סופו — בתלקים של צפ' אמריקה, באוקיינוס השקט, בחוף המזרחי של אסיה, בזילניה החדשה ובאנטארקטיקה.
22	27	פלנטואיד (1620), גיאוגרפום, בקרבת הארץ ; ראה רשימה מיוחדת בעמ' 73 של גלון זה.
20	28	מאדים עובר 19° צפ' לצביר-כוכבים ה兜ורי M19 (בנושא-ונחיש) ¹⁸ .
23	31	הירח צפ'מע' לשבתאי, דר' להאמאל. ³

α_1/α_2 Capricorni ¹⁷ : כפול אופטי, הנראה כבר בעין. ג' 3.8/4.5, מ"ז 376, ז"מ 291° ; מ' של Capricorni α_1 3000 ש"א, ג' מוחלט -5.4° .
 Capricorni β : כוכב כפול, ג' 6.1/3.3, מ"ז 205, מ' 500 ש"א. לשני המרכיבים צבעים שונים — צהוב וכחולתל, ספ' G0/B8.

¹⁸ M19/NGC6273 : צביר כוכבים כורדי בקבוצת נושא-ונחיש מטיפוס VIII (בעל ריכוז מוגע), ג' 6.6, ק' 4.3 = 665 ש"א, מ' 500 22 ש"א.

שימוש

									1969
									YEAR
		זריחה	צהירה	שקיעה	שעת-כוכבים	נטיה	נטיה	עמיה	YEAR
		זמן גובה			במצהר של	אחרי	ישירה		
		(לפי שעון ישראל ואופק ירושלים)			אחרי	גראניצ'ץ ²			
		hh mm	hh mm	hh mm ss	hh mm s	°	°	°	
18 36	76	11 45	4 55	20 37 42.3	+16 49	+18 08	8 44.0	1 אוג'	1
18 26	73	11 44	5 01	21 17 07.9	+13 52	+15 24	9 22.3		11
18 16	70	11 42	5 08	21 56 33.4	+10 33	+12 15	9 59.8		21
18 04	67	11 39	5 13	22 35 58.9	—	+ 8 47	10 36.4		31

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

² לכל 1 אורך מז' מגראניצ'ץ יש להוסיף 4m (למשל ומן כוכבים בשביל אורך גיאוגרפי של ירושלים $13^{\circ} 13' + 2h 20m 52s = 35^{\circ} 13' + 2h 24m 3s$). השינוי לימה : $56.56s - 3s = +9.86s$.

אורך היום קטן מ-13 שעות 41 דקות בראשית אוגוסט עד 12 שעות 51 דקות בסופו. הדימויים האסטרונומיים (הטמש 18° מתחת אופק) נמשכים ברוחב הגיאוגרפי של ירושלים $32m 1h$ בראשית אוגוסט ו- $24m 1h$ בסופו.

חזי קווטר המשמש : ב- 1 באוגוסט "15' 47' ובי- 31 בו "15' 52' (חזי קווטר הבינוני הוא "01' 16'). כפי שהוא נראה למרחק של 1 י"א).

ירח

זורה		זריחה קוטר של השם וירוחה לפי שער וירוחם (ל' סענות זמן עולמי)	קולונגייט. סנגנוף. של השם	חצוי שקיימה	נטיה עליה ירחה	עליה ירחה	1969
d h m		h m	h m	*	*	*	h m
5 03 39	☽	8 24	20 55	123.3	16 11	— 4 53	23 17.8
13 07 17	●	13 32	23 38	184.3	15 01	+23 12	3 21.5
20 22 04	☽	17 41	3 03	245.5	14 44	+25 41	7 45.8
27 12 23	○	20 05	7 50	306.7	15 09	+ 1 59	11 38.7
		23 05	13 07	7.9	15 58	—24 54	15 46.2
10 03		3 40	17 45	68.8	16 31	—20 09	21 04.4
25 17		9 16	20 22	129.7	15 41	+11 59	1 24.6

¹ קולונגייטה סלונגראפית של השם.

• יבראציה מסימלית (U.T.) p

—6.7 באורך : 8 אוגוסט +7.5 3 אוגוסט
+6.7 22 —6.4 18

פירוש הסימנים :
כארוך : + שפה מעי מגולה, — שפה מזו מגולה ; ברותב : + שבה צפ' מגולה, — שפה דרי מגולה

ירחי צדק

ראשי חיבוט בגליוון מס' 138, עמ' 94 (דצמבר 67)

h m	d	h m	d	h m	d	h m	d
19 15	21	17 מ"ז מע'	13	19 45	12	20 28	4
19 37	15	19 37	15	19 10	13	20 57	5
19 36	22	18 57	20	20 01	11	20 00	10
18 12	28	19 44	1	20 16	1	20 00	10

ירחי שבתאי

סיטאן (8.3) VI (Titan) (ג'')

h	d	h	d	h	d	h	d
02.7	13	00.2	9	04.6	5	07.5	1
01.4	29	23.0	24	03.5	21	06.6	17

ריא (9.7) V (ג'')

זמן מ"ז מז' : ב-2 בחודש בשעה 09.6, ב-6 בשעה 22.1, ב-11 בשעה 10.5, ב-15 בשעה 23.0, ב-20 בשעה 11.4, ב-24 בשעה 23.8, ב-29 בשעה 12.2.

המשך ההערות מnum' 83

² א = תנועה אחורנית (מז' למע').

ע = עומד בתנועה (בעליה ישרה), עובר מכיוון אחר לשנהו.

ק = תנועה קדומנית (מע' למז').

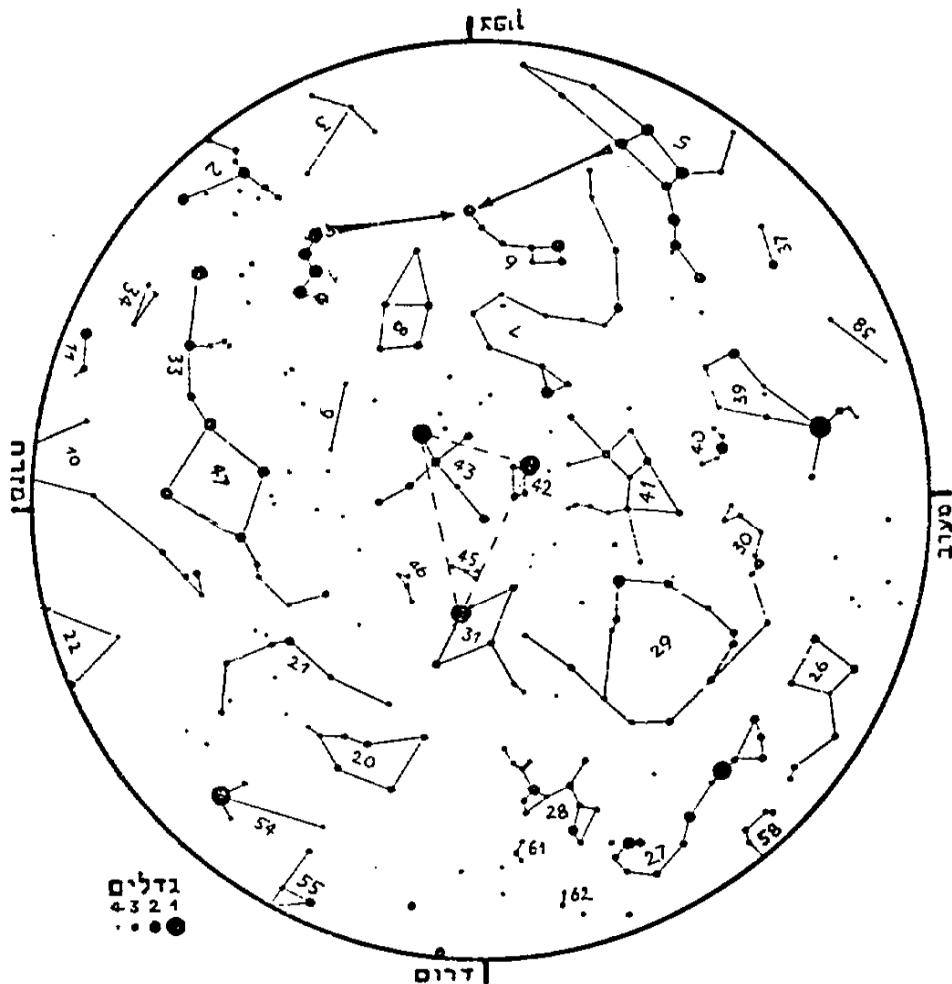
³ י"א (יחידה אסטרונומית) = 200 504 149 ק"מ.

⁴ אצל כוכבי הילכת צדק ושבתאי מובא כאן חז' הקוטר מקוטב לקוטב.

⁵ שמות הפלנטואידים : (1) קרט, (2) פלאאס, (3) יינו, (324) ינו, (3) בمبرגה, ניגוד ב-1 בספטמבר ; הנתונים בטור ג' (גודל) הם גודלי ראותיים (m_v) ונורלים פוטוגרפיים (m_p).

(1) Ceres, (2) Pallas, (3) Juno, (324) Bamberga.

מפת שמי הערב ב-15 באוגוסט ב-00 22
בראשית החודש ב-00 23 ובסופו ב-00 21 = שעת הכוכבים 19 40



זו, ומע' מסומנ尼斯 במפות כוכבים הפוך מן הנהוג במפות הארץ, כי אנו צופים על פני הארץ "מלמעלה" (מבחוץ), על השמים "מלמטה" (מבפנים). יש אפוא להחזיק את מפת השמים מעל ראשו. ציריך לדאוג שהקו צפ'-דר' יהיה מכוכן אל-ינון (בעורת כוכב הקוטב המסומן בחיצים) אז יתאיםו נקודות זו ומע' של המפה. קבוצות הכוכבים מסומנות במפה במספרים המופיעים בהתאם לשמי הערב בסוגרים אחדי שמות הקבוצות. הכוכבים הראשיים הנזכרים בהתאם הם הכוכבים המזהירים בכל קבוצה וקבוצה.

המספרים במפה מציגים את קבוצות הכוכבים כללו:

1	אסטרואיד	9	לטאה
2	פרטיאוס	10	דגים
3	ג'יראפה	11	טלה
5	דובה גדולה	20	גדי
6	דובה קטנה	22	לייתן
7	דראקון	26	מאזניים
8	קפאוס	27	עקרב
		28	קש
		29	נושאנחש
		30	נתש
		31	נשר
		32	הרקולס
		33	אנדרומדה
		34	משלש
		35	בלביזייד
		36	חץ
		37	ברבור
		38	שער-בירוניקה
		39	רוועה-זובים
		40	כתר
		41	עגור
		42	נכבל
		43	ברברור
		44	כתר דרומי
		45	משקפת

כוכבי לכת

זריזה צהירה וקיטעה (לפי שעון ישראל ואופק ירושלים)												שורה (ל' שעות זמן עולמי)	1969
שלה	נטיה	מזוויא	תנוועה ²	מרחיק	חצי צורה	גודל	ב'יא ³	קוטר ⁴	ט'יא	ט'יא	ט'יא		
ט'יא	ט'יא	ט'יא	ט'יא	ט'יא	ט'יא	ט'יא	ט'יא	ט'יא	ט'יא	ט'יא	ט'יא	ט'יא	ט'יא
ט'יא	ט'יא	ט'יא	ט'יא	ט'יא	ט'יא	ט'יא	ט'יא	ט'יא	ט'יא	ט'יא	ט'יא	ט'יא	ט'יא
19 14 12 30 5 46	-1.0	0.94	2.5	1.323	ק	אריה	+16 52	9 26.6	1 אוג'	1	♀		
19 23 12 58 6 33	-0.3	0.83	2.7	1.241	ק	אריה	+ 9 59	10 34.4		11			
19 19 13 12 7 05	+0.2	0.72	3.0	1.126	ק	אריה	+ 2 55	11 29.2		21			
19 07 13 16 7 25	+0.4	0.60	3.4	0.989	ק	בתולה	- 3 27	12 12.7		31			
15 48 8 51 1 54	-3.6	0.70	8.0	1.047	ק	אורוֹן	+21 28	5 49.2		1	♀		
15 59 9 01 2 03	-3.5	0.73	7.5	1.119	ק	תאומים	+21 44	6 38.2		11			
16 07 9 11 2 15	-3.5	0.76	7.1	1.187	ק	תאומים	+21 03	7 28.0		21			
16 12 9 21 2 30	-3.5	0.80	6.7	1.251	ק	סרטן	+19 24	8 17.7		31			
0 07 19 10 14 17	-0.9	0.89	7.3	0.644	ק	עקרוב	-24 31	16 11.1		1	♂		
23 26 18 35 13 44	-0.6	0.87	6.5	0.722	ק	עקרוב	-25 18	16 34.6		16			
22 57 18 08 13 19	-0.4	0.85	5.8	0.805	ק	גושׁאנַחַשׁ	-25 58	17 06.0		31			
21 10 15 10 9 10	-1.4		15.4	5.989	ק	בתולה	+ 0 06	12 11.0		1	24		
19 27 13 32 7 37	-1.3		15.0	6.298	ק	בתולה	- 2 08	12 31.2		31			
11 59 5 29 22 55	+0.5		8.1	9.198	ק	טלָה	+12 02	2 28.1		1	4		
10 38 4 08 21 34	+0.4		8.4	8.857	ע	טלָה	+12 03	2 29.6		22			
10 02 3 32 20 58	+0.4		8.6	8.721	א	טלָה	+12 00	2 29.3		31			
21 05 15 04 9 03	+6.0		1.8	18.909	ק	בתולה	+ 0 12	12 05.3		1	6		
19 11 13 12 7 13	+6.0		1.8	19.219	ק	בתולה	- 0 26	12 11.0		31			
23 49 18 35 13 22	+7.8		1.2	30.005	א	מאזניִים	-17 35	15 36.2		1	Ψ		
23 21 18 07 12 53	+7.8		1.2	30.119	ע	מאזניִים	-17 35	15 36.2		* 8			
21 51 16 37 11 23	+7.8		1.2	30.505	ק	מאזניִים	-17 38	15 36.7		31			

פלנטואידים⁵

m_p	m_v		(1950.0)	(1950.0)	
7.8	7.2		1.976	א	מיירוטָק
	7.3		2.022	א	קַשְׁת
8.0	7.3		2.093	א	קַשְׁת
9.8	9.3		2.718	א	הַרְקוּלָס
	9.4		2.811	א	הַרְקוּלָס
10.0	9.5		2.917	ק	הַרְקוּלָס
10.5	9.7		2.215	א	נַחֲזִינָב
	9.8		2.295	א	נַחֲזִינָב
10.6	9.8		2.388	ק	גּוֹשָׁאַנְחַשׁ
				א	דָּלִי
				א	דָּלִי
	9.1			א	דָּלִי

* ראה ברשימה התופעות המיווחדות בתאריך זה.

¹ כאן רשם שם המול שבתחומו נע כוכב-הlection. לפי תיחום קבוצת-הכוכבים המקובל היום
עובריים המסלולים של כוכבי-הlection גם בקבוצות שאינן גמונות ים גלגל-הمولות.