

הכוכבים בחודש

1

שנה 1, מס' 1.

יוצא לאור על ידי
אגודת אסטרונומים-חובבים בישראל
בעריכת ד. זיץ

התפרצות וולקנית משוערת בלוע אלפונסוס שבירח

מנהל מדור הירח באגודה האסטרונומית הבריטית ג. פילדר (G. Fielder), פרסם בחורף האחרון של האגודה את הודעה הבאה: האסטרונום הרוסי נ. א. קוסירב (N. A. Kosyrev) הטיק מתחזיות ראותיו וספקטראוסקופיות שערך זה לא כבר שגילה וולקן פעיל בסביבת ההר המרכזי של הלוז אלפונסוס (Alphonsus). פרופ' ז. קופאל (Z. Kopal) מן המחלקה לאסטרונומיה באוניברסיטת מנצ'סטר שמע בשיחה טלפוןנית פרטים חדשים מפי המגלה. קרובה לוודאי שהלה בירח התפרצות מלאו טמפרטורה גבוהה, שאפשר היה לגלותה באופן ראייתי במשך 10 עד 15 דקות. קוסירב עסוק אותו זמן בצללים ספקטרוגרמיים כל חצי שעה במסגרת של תכניתו למחקר הלומיניסצנציה. הוא הצליח לקבל ספקטרום-פליטה המגלה נוכחות פחמן. הספקטרום חור לצורתו הנורמלית תוך שעה ולכון ניתן לשער שהפרעה לא נמשכה זמן יותר ארוך.

יש, אפוא, לרכו תשומת לב על אלפונסוס, עכשו ובשנים הבאות, כי פעילות זאת עשויה להתאחד בכל עת. יש גם לצפות בלוע כשהוא במחזית האפליה של כדור הירח וכן יש לחפש שניויי גוון בתחום הלוע עם שניויי גובה המשמש. ה. פ. וילקינס (H. P. Wilkins) הודיע שגילה כתם חדש, קטן, אדמדם בתחום הלוע וכתרם זה מופיע גם בתצלום שצולם על ידי ג. א. הול (G. A. Hole) ברפלקטורי-24 שלון. התגלית הרוסית היא בעלת חשיבות רבה והיא אולי מאשרת את נכונות המסקנות הקודמות של ד. אלטר (D. Alter) שהטיק מצלומיו שקיימת אפשרות של התפרצויות גוים מקומיות מפרקע לוע זה.

הידיעות האחרונות בעניין זה הגיעו מג. פ. קויפר (G. P. Kuiper, רפלקטורי-82) וי. רוש (J. Rösch) רפלקטורי-24) שסקרו את אלפונסוס באופן קפדי. שניהם לא מצאו שניויי מבנה או בצלב. הדוחות של הול ווילקינס לא אישרו על ידי המכשירים הגדולים. ועלינו להמתין לחדשות נוספות.

(British Astronomical Association Circular, no. 405) 11 בדצמבר 1958)

אגודת אסטרונומים-חובבים בישראל

ביום א', 18 בינואר 1959, בשעה 6 בערב התקיים באולם הרצאות של פלנטריום ויליאמס בקרית האוניברסיטה העברית בירושלים הרצאתו (בליווי תМОנוות) של ח' ד. זיץ על הנושא:

מבנה שביל החלב

חברים ואורחים מוזמנים!



מה חדש במחקר האסטרונומי

(לקייט מן העתונות האסטרונומית)

של כוכבי-הlections: הם הרכיבו מקלט
רגיש לקרים אינפרה-אדומות בМОוד
הטלסקופ ולפניו מסננים העוצרים את
קרינת המשם המוחזרת באורכי גל
קטנים מ-8 מיקרון ומאבירים קרינה
בתחום 8—13 מיקרון. הדבר חשוב
במיוחד לגבי כיבוי-לכת בעלי טמפרטור
רות נמוכות, כגון צדק. שבתאי, שקרי
נת החום שלהם חלה בהרבה מאור
המשם המוחזר, כי בשיטה זו אפשר
למדוד את הקרינה הזעירה הזאת ואין
אורך למדוד את כלל הקרינה ולהסס
מןנה את החוקריט על ידי שימוש בטכני-
קה של "bijoux" של הקרינה בעורת
צמצם מסתובב. האור המופסק חליפות
יוצר זרם מתנודד בצד החומני, מה
שמוסיף מעין "סימן" חזמי לקרינה
הפלאנטרית. ורמים הנוצרים כתוצאה
משינויים בטמפרטורה של סביבת המכ-
שיר מחוסרים "סימן" מעין זה. כך
מסלקים את השגיאות הנובעות משינוי
הטמפרטורה ורק המרכיב המתחלף
שנווצר בצד החומני נכנס למגביר
ונגד.

בעלון מס' 345 של החברה האסטרטגית נומית של הפזיפיק מביא ד"ר סיגנטון את ערכיו הטמפרטוריות של כוכבי-הlections המבוססים על חישובים ועל תצפיות חדשות. תוצאות התצפיות נמצאות בדרך כלל מן הערכיהם המבוססים על חישובי בים. ביחס לנוגה, צדק, שבתאי, אורנוס וונפטון מחושבות הטמפרטוריות לגבי המשווה של כוכב-lection המסתובב על צירו בmahירות. ואין בו זרימת חום בין אורי קויידרוב שוניים. במקרה של כוכבי-חמה ופלוטו נעשו החישובים לגבי שטח המופנה בניצב לקרינת השמש. הטמפרטוריות של הירח ומאדים הושבו לפי התיאוריה של זרימת חום על פני שטח ומבליל להתחשב באטמוספירה. בטבלה רשומות הטמפרטוריות המחו

הטמפרטורה של כוכבי הלכת

דיעת הטמפרטורות של כוכבי הלכת דרושה לחקר התנאים הפיסיקליים השוררים בהם. לראשונה הושגה ה策 (radiometry) לחיה במדידת הקירינה (radiometry) של כוכבים בשנות ה-20 של המאה הנוכחית בעבודותיהם של ו. ו. קובלנטז (W. W. Coblenz and C. A. Lampland) ושל א. פטיט וס. ב. ניקולסון (E. Pettit and S. B. Nicholson) במצפה הכוכבים בהר-זילסון. שני זוגות החוקרם השמשו כמעט באותה טכניקה נסיונית. הם השתמשו בצמד חומני (thermocouple) של ביסמות וביסמות-בדיל, כלומר חוט ביסמות וחוט ביסמות-בדיל מחוברים זה לה בשתי נקודות. כל אחד החיבורים הורכב על מקלט קטן (בגודל כ-1 מ"מ). על אחד המקלטים נפלה תמונה הכוכב טלסקופ והמקלט השני קלט את קירינת הרקע של השמיים. כשהחמי בור הראשון התחמס נוצר זרם شمالית חלש, הפרופורציוני להבדיל בין עוצמת הקירינה על שני החיבורים. שנמדד על ידי גלונומטר. על ידי כך נמדד עוצמת הקירינה המגיעה אליו מן הכוכב. ניתן להפריד את קירינת השימוש החום ורת מקירנת החום שכוכב-הlection פולט על ידי מסננים העוזרים את קירינת החום של כוכב-הlection ומעבירים את הקירינה שמקורה באור השימוש המוחזר. עוצמת הקירינה של אור השימוש המוחזר שווה להפרש בין עוצמת הקירינה שנמדדה ללא מסננים לבין זו שנמדדה בעודת מסננים. בשיטות עקיפין אלה נמדדו הטמפרטורות של כוכב-חמה. נוגה, מדים, צדק, שבתאי והירח.

לאחרונה השתמשו ג'. סטרונג וו. מ. סינטון (J. Strong and W. M. Sinton) בטכניות חדשות בתחום האינפרה-אדום של הספקטרום למדידת זקרינה

שר למדוד את הטמפרטורות על פניהם
ופלוטו הם, כנראה, קרים מדי ואילך
בטכניות המדידה הנוכחות.

טמפרטורות של כוכבי הלכת והירח במעלות צלסיוס

תצפית	חישוב	כוכבי הלכת
+337°	+352°	כוכבי חמה, נקודה תחת-שמשית ¹
— 39°	— 30°	נוגה, מרכזו הדיסק המואר למחצה
+118°	+114°	ירח במלואו, מרכזו הדיסק
—153°	—170°	ירח במולד, מרכזו הדיסק
+ 30°	+ 30°	מאדים, נקודה חמה ביותר
— 70°	—108°	מאדים, זריחה-חמה בקרבת המשווה
—143°	—164°	זדק, נקודה תחת-שמשית
—145°	—193°	שבטאי, נקודה תחת-שמשית
—170°	—221°	אורנוס, נקודה תחת-שמשית
—	—231°	נטען, נקודה תחת-שמשית
—	—213°	פלוטו, נקודה תחת-שמשית

¹ subsolar point

(1958 February, Astronomical Society of the Pacific Leaflet no. 345)

חמש אוכלוסיות כוכבים

ג. ב. אוקה (G. B. Oke) סוקר בכתב העת של החברה האסטרונומית המלכותית קנדיה את המצב הנוכי של מחקר אוכלוסיות הכוכבים. אנו מעתידי קים את הטבלה שבה הוא מראה, כיצד תוקנו והורחבו שתי האוכלוסיות המקוידיות שלו ו. באדה (W. Baade) והועמדו על חמישה קבוצות בנויות גילים שונים. רשיימת הדוגמאות היא חלקית כמובן, אך אפשר לראות אילו סוגים כוכבים נכללים באוכלוסיות השונות.

כדי לגלוות ולהבין כמה מן השינויים שהלו וחלים בגלפסיה שלנו, יש לשים לב להרכיב הכימי של הכוכבים ושל החומר הבינוכובי. הם מורכבים כמעט מימן והליום בלבד ורוב היסודות האחרים נוכחים בכמותות זעירות. "היסודות הכבדים הממינים והליום; בעיקר פחמן, חנקן, חמצן, צורן, ברזל, טיטן ועופרת. הכמות היחסית של "היסודות הכבדים" גדולה יותר בכוכבים צעירים. זה מרמז על כך, שכוכבים צעירים נוצרים מתחזק מדיום ביןוכובי בעל ריכוז גבוה יותר של יסודותכבדים מאשר בחומר המוצא שממנו נוצרו כוכבי אוכלוסיות ו הקייזרונית.

צורת הארץ

הארץ פחוסה, כנראה, בקטבים פחות משנהינו קודם. למסקנה זו הגיעו ה. ג. הרץ ו.מ. מרצינט (H. G. Hertz and M. M. Marchant). אנשי שירות המפות של ארה"ב על סמך חישובים המבוססים על השינויים שהלויים במסלולי הירחים המלאכים: ככל שהארץ פחוסה יותר, נקודת הפרגיגיאום והקשר העולה של הירחים במשך הקופותיהם סביר כדור הארץ מועתקים יותר מהר.

התוצאות המוקדמות, שקיבלו על סמך העתקת הלשר של הירח המלאכוטי 1958ב (ואנגארד ו.) מראות שקוטר הארץ מקוטב לקוטב קטן ב-26.57 מיל (42.760 ק"מ) מן הקוטר במשווה. זה מתאים לפהיסות (כלומר הבדל הקטרים מחולק בקוטר במשווה) של 1/298.38. הערך המקובל עד כה הוא כידוע, 297.0/1. כלומר הבדל קטרים של 26.70 מיל (42.970 ק"מ).

התוצאות האלה מתאימות גם לחישובים אחרים של אותם חוקרים. המבוססים על הפריגיגיאום של אותו ירח מלאכוטי ועל הפריגיגיאום והקשר של 1958א (אקספלורר ו.) וממצאים על פהיסות קטנה מ-1/297.0. (1958, August, Sky and Telescope)

סוג האוכלוסייה	גיל במליאード שנים (10^9)	דוגמאות	כוכבים "כבדים"
אוכלוסייה I קיזונית	1–0	כוכבים חמימים מטיפוס O ו-B	4%
אוכלוסייה I בינונית	1–3	כוכבים גלפטיים צעירים	3%
אוכלוסייה II בינונית	3–5	כוכבים גלפטיים זקנים	2%
אוכלוסייה II קיזונית	5–6	כוכבים בעלי " מהירות גבוהה " ("high velocity" stars)	1%
אוכלוסייה II קיזונית	½–6	כוכבים כדוריים בהילת הגלפסיה	0.3%

רק אחד הריכוזים הנקפויים בסופר-גלפסיה.

בזמן האחרון עסוק דה-זולקולדס בלי-מוד סטטיסטי של המהירויות הרדייאליות הכליליות בקטלוג הגלפסיות החדש שפורסם בשנת 1956 (M. L. Humason, N.U. Mayall and A. R. Sandage, Redshifts and magnitudes of extragalactic nebulae, *The Astronomical Journal*, 61 (1956) 97–162) הוא מצא בחלוקת המהירויות של הגלפסיות אפקט המיחיד את הגלפסיות השVICOT לסופר-גלפסיה מכל הגלפסיות. אפשר להסביר אפקט זה על ידי סיבוב כללי והתפשטות של הסופר-גלפסיה המקומית שمرכזם בצביר Virgo.

מקומו בסופר-גלפסיה המקומית אנאולוגי במקצת למקומו במערכת שביל-החלב. בגלaxy האפסנטרי של השימוש הרחוק מצד אחד של המרכז הגלפט, נראים כוכבי שביל-החלב מרכזים בכיוון אל המרכז, הוא כיוון מול קשת. באותו אופן, משער דה-זוקולדס, נמצא נמצאת הגלפסיה (מערכת שביל-החלב) שלנו הרחוק ממרכז הטו-פר-גלפסיה, למרחק הנמדד ב-30 עד 35 מיליארד שנות-אור. עמדת אקסצני-טרית זאת מסבירה את האישושוון הידוע בין מספר הגלפסיות המזהירות בשתי היפורות הפלאריות הגלפטיות, הצפוןית והדרומית. גלפסיות מעטות בלבד נראות בכיוון המנוגד למרכו (the anti-center), הנמצא במחצית הדרומית של הcéדור הגלפטי של השמים). יתר על כן, רוב מרכיבי הסופר-גלפסיה החלשים מגודל 10 נראים באזור שרוחבו 60°

בסיום מאמרו "אוכלוסיות כוכבים – המפתח לחקר הגלפסיה שלנו" נotonin ד"ר אזהה את הסיכון הכללי הבא על תפ-קיד החומר הבינוכובי: "שנולדו הכוכבים הראשונים הייתה הגלפסיה יכולה גז בינוכובי. עם התהווות הכוכבים מתוך חומר בינוכובי זה, נולד בתוכם החומר הבינוכובי. וכך נשאר עם הולדת דור אחרי דור של כוכבים פחות מן החומר בעוד שמספר הכוכבים גדול. כתה מהוות החומר הביני-כוכבי רק שני אחוזים ממסת הגלפסיה. לבסוף הוא יעלם כמעט לבלתי כשיתקה בדבר הזה, לא יוצרו עוד כוכבים חדשים. הכוכבים המבהיקים ביותר יעלמו במהירות והגלפסיה תשאר מאובלת ככוכבים חלשים וקרים וננסים לבנים זעירים בלבד. מערכת שביל-החלב שלנו תהפר מקום שלא מעוני להמצא בו".

(The Journal of the Royal Astronomical Society of Canada 58 (1964) פברואר)

הסופר-גלפסיה

לפני שנים אחדות העלה דה-זוקולדס (G. de Vaucouleurs) את ההשערה, כי רוב הגלפסיות המזהירות וחלק מן הגלפסיות החלשות יותר מהוות צביר גלפסיות (supercluster of galaxies) עצקי ופחים. גרעין המערכת העצומה הזאת הוא בסביבת צביר הגלפסיות הגדול הנקרא על שם קבוצת הכוכבים בתולה (Virgo cluster), בעוד שקבוצת הגלפסיות המקומית שלנו, הכוללת את מערכת שביל-החלב ואובייקטים קרובים, כגון מ-33, מ-31, ועוד אחרים מהוות

1. המרחק המשוער של הגלקסיה שלנו (מערכת שביל-החלב) מצביר Virgo הוא 10 מגה-פארסק (32 מיליון שנות-אור).

2. מחזור הסיבוב של הסופר-גלקסיה הוא מסדר גודל של 50 מיליארד ($10^{10} \times 5$) שנה בקרבת המרכז ו-100 — 200 מיליארד שנה באזורי החיצוניים.

3. מהירות התקפה של מערכת שביל-החלב סביב המרכז הסופר-גלקסיה היא כ-500 ק"מ/שניה, בכיוון אל אורן גלפטי 287° ורוחב גלפטי 14° . מחזור התקפה הוא כ-100 מיליארד שנה.

4. המסה הכללית של הסופר-גלקסיה, מחושבת על פי סיבובה, היא מסדר גודל של 10^{15} שמשות (כמו השימוש שלנו) — בהתאם עם המסה הידועה של הגרעין שלה (צביר Virgo) הנאמדת כ- 10^{14} שמשות.

(58), The Astronomical Journal, يولי 1958)

המודור "מה חדש במחקר האסטרונומי (ckett מן העתונות האסטרונומית)" יביא בקביעות תקצירים של עבודות מחקר ומאמרם מתוך העתונות המדעיים המציגים לספריות אגודותנו בירושלים.

המקום העומד לרשותנו בירחון למד-טרה זו בהכרח מצומצם, אך ברצונו להפיק ממנו את התועלת הרבת ביותר על ידי בחירה מתאימה — לפי מיטב ידיעתו — של חומר העומד ברומו של המחקר האסטרונומי החדש. נשאף להكيف את שטחי האסטרונומיה השונים היכולים לענין את החברים והניתנים למסירה לצורך תקציר.

ברצונו להביא בפני החברים מדור מתוקן ואנו נשמח לקבל הערותיהם והצעותיהם לשיפורו.

והוא חוצה את המחזית הצפונית של הגדוד הגלפטני. — גם מצד המחקר הרדיו-אסטרונומי בא אישור לרכיבו הגלקסיות והחומר הבין-גלפטני בתחום שצורתו הוגה רחבה המקיפה אותנו (בדומה לשביל-החלב).

מישור המשווה של הסופר-גלקסיה המקומית גטו בזווית ישרא בקירוב לוה של שביל-החלב. מקום הקוטב הצפוני שלה בקבוצת הכוכבים נשר, אורך גלפטי 15° ורוחב גלפטי $+5^{\circ}$. דה-זוקולדס חישב כבר את הקואורדינטות הסופר-גלקסיות (ט אורך, B רוחב) לגבי כל הגלקסיות המזהירות הכלולות בקטלוג שאפליא-ames משנת 1932 (Shapley-Ames). היחסות של מערכת הסופר-גלקסיה היא מסדר גודל של 5:1 זה מרמז על סיבובה.

בסיכום מביא דה-זוקולדס את העדר כים המשוערים הבאים על הסופר-גלקסיה המקומית:

באגודה

חוג השטודנטים בירושלים
אחרי הפתיחה של עונת ההרצאות, שעלייה הודיענו בגלויון הקודם של "הכוכבים בחודשים", נפגש החוג עוד שלוש פעמים נוספות במהלך חודש דצמבר ושם ערך הרצאות מפי החברים: מלין על "מושגים יסודים באסטרו-פיזיקה"; א. לאור על "תופעות הקשורות בקרינת השמש"; א. מצגר על "כוכבי-הlection נוגה".

פגישות החוג מתקיימות בכל יום ב' בשבוע בשעה 7.30 בערב בפלנטריום ויליאמס.

مائת המערכת
פתחנו בגלויון זה מדור חדש אשר הופעתו הועצה מצד חברים רבים.

ספר ביס אסטרונומי חדש שהגיע לחניות :
The Face of the Sun. By H. W. Newton.
A Pelican Book, London 1958, sh 3/6, 1,225 פרוטות.

השנים בחודש ינואר 1959

תופעות מיוחדות

יום	שעה	(לפי שעון ישראל)	
2 03	הארץ בפעריה ליאון, בקרבתה הגוללה ביותר לשימוש : 147.2 מיליון ק"מ (0.983 י"א)		
2 152.2	לעומת 1.01 מיליון ק"מ (1.07 י"א) באפקה, מרחקה הגדול שיחול השנה ב-4 בילוי.		
5 13	צורך מתקבץ עם ירח, צורך 05 ⁰ דר.		
7 18	כוכב-חמה מתקבץ עם ירח, כוכב-חמה 58 ⁰ דר.		
8 01	שבתאי מתקבץ עם ירח, שבתאי 50 ⁰ דר.		
10 13	נוגה מתקבץ עם ירח, נוגה 20 ⁰ דר.		
11 06	כוכב-חמה מתקבץ עם שבתאי, כוכב-חמה 45 ⁰ דר.		
19 01	מאדים מתקבץ עם ירח, מאדים 57 ⁰ צפוי.		

שימוש

ינואר	עלית	נטיעת	נטיעת	צורה	זריחה	שעת-כוכבים	זריחה	נטיעת	עלית	ינואר
	ישראל	אחרי	במיוחד של		זמן	זמנן	זמנן	אחרי	ישראל	
	(ל-5 שעות זמן עולמי)	5 ימים ¹	גרינייצ'		5 ימים ¹	5 ימים ¹	5 ימים ¹	5 ימים ¹	(ל-5 שעות זמן עולמי)	
1 16 47	35	11 42	6 38	6 39	36.0	—22 36	—23 05	18 42.7		1
11 16 55	36	11 47	6 39	7 19	01.6	—21 07	—21 57	19 26.6		11
21 17 03	38	11 50	6 38	7 58	27.1	—18 57	—20 07	20 09.6		21
31 17 12	41	11 52	6 33	8 37	52.6	—17 39	20 51.2			31

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

² לכל 0⁰ אורך מז' מגריינץ' יש להוטף 59.34⁰ מס (למשל, זמן כוכבים בשביל אורך גיאוגרافي של ירושלים 13⁰ = 35⁰ 20m 29.6s + 2m 26s). השינוי ליממה: 56.56⁰ + 3m 9.86⁰ + .

אורך היום גדול מ-10 שעות 9 דקות בראשית החודש עד 10 שעות 39 דקות בסופה. הדימויים האורחתיים (המשמש מתחת לאפק), הימיים (12⁰) והאסטרונומיים (18⁰) נמשכים ברוחב הגיאוגרافي של ירושלים: 27m 0h 56m 26m 1h. כצי קווטר השמש: ב-1 בינואר 18⁰ 16' וב-31 בו 16⁰ 16' (חזי הקוטר הבינוני הוא 01⁰ 16', כפי שהוא נראה במרקם של 1 י"א).

ירח

ינואר	עלית	נטיעת	נטיעת	צורה	קולונג'	זריחה	זריחה	קוטר	חזי	ירח	ינואר
	ישראל	(ל-5 שעות זמן עולמי)	(ל-5 שעות זמן עולמי)		(לפי שעון ירושלים)	זריחה	קוטר	קוטר	חזי	ירח	1959
d h m	b m	b m	b m	b m	b m	b m	b m	b m	b m	b m	
1 2 12 50	2	10 41	23 15	165.3	15 55	+ 1 23	11 24.0				1
6 9 07 34	●	14 24	3 30	226.1	16 17	—17 08	16 01.9				6
11 16 23 26	○	19 25	7 58	287.0	15 41	—12 41	20 55.0				11
16 24 21 32	○	...	10 55	347.9	14 51	+ 6 11	0 56.7				16
21 31 21 06	○	3 28	14 16	48.7	15 01	+ 18 20	4 57.1				21
26 5 22 22	פריגיאום	7 21	10 03	109.3	15 48	+ 10 50	9 24.9				26
31 17 19	אטוגיאום	10 44	...	170.0	16 08	—10 15	13 53.3				31
31 31 08	פריגיאום										

¹ קולונגיודה סלונגראט של השמש.

ליבראציה מכסימלית

ברוחב	ברוחב	ברוחב	ברוחב
—6.5	9	+5.8	12
+6.5	23	—5.0	24

פירוש הסימנים: באורך: + שפה מע' מגוללה — שפה מז' מגוללה

(ראה הסבר מלא למונחים קולונגיודה וליבראציה במאמרו של ג'. אדר גנליון אוגוסט 58, עמ' 61).

כוכבי הלכת

ינואר		נובמבר		טוליך ¹		תנוועה ²		מרחק		חזי צורה גודל		זריחת צהירה שקיימה ב'א ³ קווטר ⁴		ישרה		עליה		
ה	מ	ה	מ	ה	מ	ה	מ	ק	ק	ק	ק	ק	ק	ק	טלה	טלה	טלה	טלה
15	10	10	07	5	04	—	0.2	0.69	3.1	1.064	—	21	14	17	06.8	1	8	
15	20	10	23	5	26	—	0.2	0.84	2.7	1.228	ק	קשת	—	23	13	18	01.8	11
15	43	10	47	5	51	—	0.3	0.92	2.5	1.337	ק	קשת	—	23	34	19	05.4	21
16	17	11	15	6	13	—	0.5	0.96	2.4	1.395	ק	גדי	—	21	47	20	12.7	31
17	35	12	36	7	37	—	3.4	0.98	5.1	1.658	ק	קשת	—	22	48	19	36.0	1
17	56	12	50	7	44	—	3.4	0.97	5.1	1.636	ק	גדי	—	20	29	20	29.1	11
18	17	13	01	7	45	—	3.4	0.96	5.2	1.610	ק	גדי	—	17	10	21	20.2	21
18	38	13	11	7	44	—	3.3	0.95	5.3	1.579	ק	דלי	—	13	03	22	09.1	31
2	47	19	54	13	04	—	0.6	0.93	6.4	0.730	ק	טלה	+18	50	2	57.7	1	
2	05	19	09	12	16	—	0.2	0.91	5.5	0.859	ק	טלה	+19	50	3	10.7	16	
1	30	18	31	11	35	+	0.2	0.90	4.7	1.000	פ	שור	+21	08	3	31.4	31	
13	39	8.26	3	13	—	1.4			15.2	6.050	ק	מאזניים	—	17	51	15	27.4	1
11	57	6.47	1	37	—	1.5			16.3	5.635	ק	מאזניים	—	18	56	15	47.0	31
15	56	10	56	5	55	+	0.7		6.8	11.030	ק	קשת	—	22	29	17	57.7	1
14	12	9	12	4	12	+	0.8		6.9	10.828	ק	קשת	—	22	28	18	12.1	31
8	56	2	13	19	26	+	3.8		1.9	17.639	א	סרtan	+16	49	9	13.4	1	
6	55	0	10	17	21	+	5.8		2.0	17.459	א	סרtan	+17	10	9	08.7	31	
12	48	7	18	1	48	+	7.8		1.2	30.760	ק	מאזניים	—	12	04	14	19.3	1
10	51	5	21	23	47	+	7.7		1.2	30.256	ק	מאזניים	—	12	10	14	20.8	31

פלנטואידים

(1950.0) (1950.0)

8.1		1.261	פ	טלה	+14	11	1	50.7	2	(7)
8.4		1.365	ק	טלה	+14	36	2	04.3	12	
8.6		1.474	ק	טלה	+15	15	2	19.8	22	
9.3		1.654	ע	טלה	+24	46	2	46.6	2	(29)
9.5		1.762	ק	טלה	+24	34	2	49.6	12	
9.7		1.880	ק	טלה	+24	36	2	55.5	22	
8.8		1.135	ק	טלה	+11	49	3	15.2	2	(8)
9.0		1.234	ק	טלה	+13	04	3	19.0	12	
9.3		1.342	ק	שור	+14	25	3	26.1	22	
10.2		2.563	א	שור	+24	21	4	40.5	2	(10)
10.3		2.645	א	שור	+23	59	4	35.1	12	
10.5		2.748	א	שור	+23	44	4	31.8	22	
9.4		1.436	א	עגלון	+45	23	6	04.8	2	(13)
9.5		1.468	א	עגלון	+45	41	5	52.3	12	
9.6		1.522	א	עגלון	+45	28	5	41.8	22	
7.1		1.594	א	סרtan	+20	27	8	56.4	2	(4)
7.0		1.535	א	סרtan	+21	33	8	49.0	12	
6.9		1.498	א	סרtan	+22	44	8	39.2	22	
9.5		1.897	א	אריה	+9	03	10	28.4	2	(6)
9.4		1.811	א	אריה	+10	05	10	26.5	12	
9.2		1.744	א	אריה	+11	26	10	21.9	22	

¹ כאן רשם שם המול שבתחומו נע כוכבי הלכת. לפי תיכון קבועות הכוכבים המקוריים
עוביים המסלולים של כוכבי הלכת גם בקבוצות שאין גמונות על גלגול המולות.

² א = תנואה אחרונה (מן' למן').

³ ע = פומד מתנוועה (בעליה ישירה), עובר מכיוון אחר לשנהו.

⁴ ק = תנואה קדומנית (מן' למן').

שמי הערב בחודש ינואר

קבוצות הכוכבים היפות של שמי החורף עומדות בשעה זו גבות בדרום. בהתמצאות אפשר לצאת מקבוצת אוריון (14), שבמרכזה שלישית הכוכבים הידועה — הטעורה של אוריון-הציד. רגלו של הציר, כוכב "ריגל" הבהיר, היא אחת משש פינות "המשושה הגדול", המסתמן בalfa שלנו בקווים מופסקים. אליו מצטרך בכיוון דרום' סיריות בכלב גדול (15), המהויר מבין הכוכבים (ג' 1.6). הוא נמצא כמעט בקו אחד עם כוכבי הטעורה של אוריון. צפ' לרייל מתהבר אליו המשושה אלדייברן האדמדם (הכוכב הראשי של מול שור (12). הכוכב הצפוני ביותר במשושה, גבוה בזונית, הוא קאפה בעגלון (35). ממנו יורדת צלע המשושה אל התואמים (13), לאסטור ופולופס. קאסטרו הוא הצפוני בזוג הכוכבים. המשושה נמשך דר' אל פרוקיון, כלב קטן (16). ונגמר בסיריות, כלב גדול (15). סיריות, ריגל, אלדייברן ובטלגויוז והאדום (הכתף של אוריון) הם ארבע פינות של מעוין גדול שבמרכזו שלישית הטעורה.

הדויה הגדולה (5) נמצאת עמוק בצפ'מו', קאסיאופיה (1) בצפ'מע'. החיצים היוצרים משתי קבוצות אלה מכונים אל כוכב הצפון בדויה הקטנה (6). ההתמצאות מערב מתחילה מן המרובע הגדל של פגאוס (47), מעלה לו אנדרומדה (33) ופרטיאוס (2). בין מע' לדר' משתרעות קבוצות הכוכבים תניין (22) ואירידנות (48) התופסות אזורים נרחבים בשםיהם.

עמוק בדר' מנכוץ קאנופס, הכוכב הראשי בספינת ארגו (51), שני לסיריות בזוהר מדומה. (ג' 0.9). אך הוא אינו נראה בזוהר המלא בגל קרבתו לאופק, האטמוספירה מחלישה את אור הכוכבים העובר דרך, וכאריך הדרך באטמוספירה כן מידת ההפחתה. קרני האור הבאות מכוכב שבקרבת האופק עוברות את שכבות האטמוספירה באלכסון ודרכן באטמוספירה ארוכה יותר; לכן גם הפחתת האור (אפטיניקציה) גדולה יותר.

галגל-המלות בשעה זו (ממ' למז') : דגים (10), טלה (11), שור (12), תאומים (13), סרטן (18) ואריה (19).

פרסומי האגודה

ארבעה כרכים של "הכוכבים בחודש" הושלמו עד כה : הכרכים א' (1954), ב' (1955), ג' (1956) וה' (1958). מחיר כל כרך (מכור במעטפת קרטון) 2.500 ל"י.
הטלסקופ של הובב', מאמרי פ. סלומון וביהם חומר מפורט על בניית טלסקופ רפלקטורי (11 גליונות מתוך הכרכים ב' וג') במחיר 3.000 ל"י.
הכינוס האסטרונומי הראשון בישראל, תקצירי הרצאות ודין זהשכון מכינוס האגודה שהתקיים ב-1956. תדפס מכרך ג' (1956), גל' 10/9 — במחיר 1 ל"י לפחות. כרכים, 800 פר' לחברים.

בזהירות (בצروف המחייב או צ'ק) נא לפנות אל :
אגודת אסטרונומים-חובבים, ע"י האוניברסיטה העברית, ירושלים.

(המשך העזרות מעמוד 7)

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

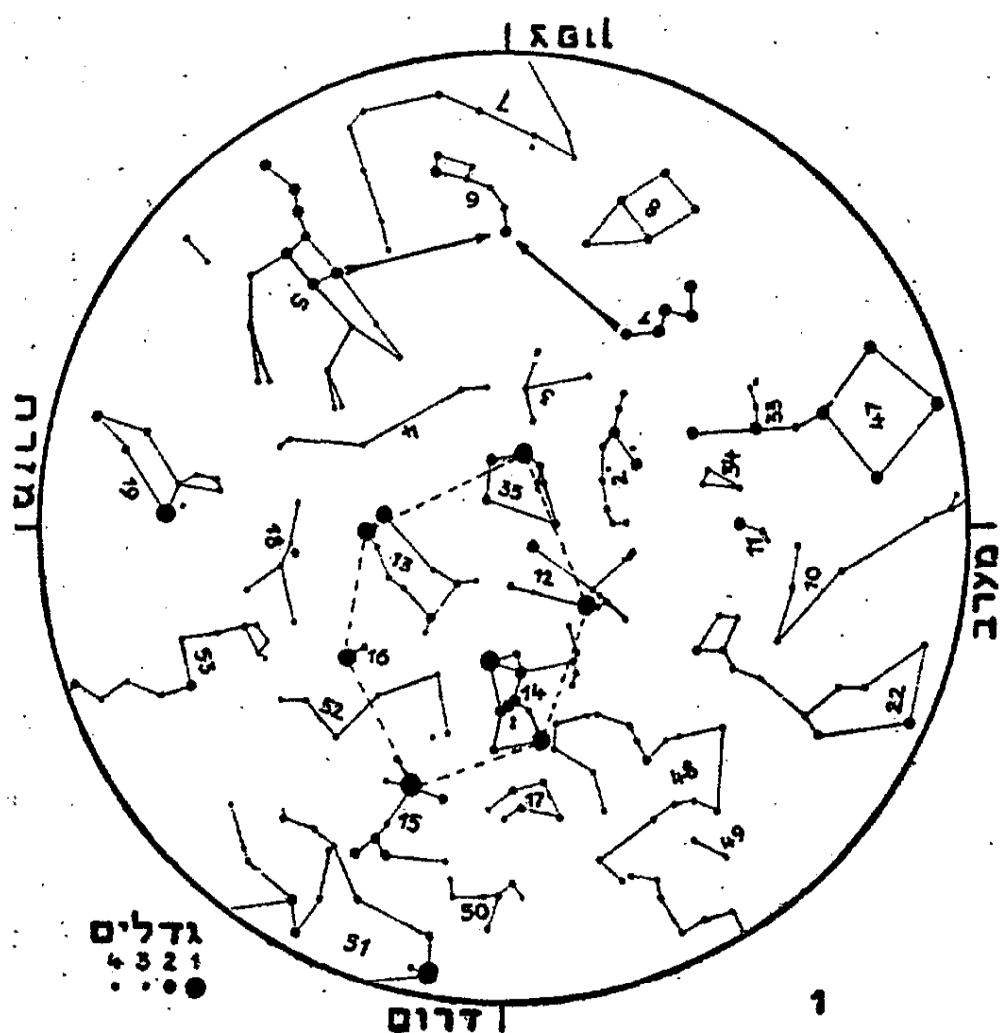
⁴ אצל כוכביה הלאה אדק ושבתאי מובא כאןחצי הקוטר מקוטב לקוטב.

⁵ שמות המלניטואידים : (2) איריס, (29) אמפיתריטה, (8) פלורוה, (10) היגיאה, (13) אגריה, (4) ואסטה, ניגוד ב-29 בדצמבר, (6) האכטה.

.(7) Iris, (29) Amphitrite, (8) Flora, (10) Hygiea, (13) Egeria,
(4) Vesta, (6) Hebe.

מפת שמי הערב ב-22 בינואר ב-00:00

בראשית החודש ב-00:23 ובסופו ב-00:21 = שעת הכוכבים: 05:40



וז' ומע' מסומנים במפות כוכבים הופיע מן הנהוג במפות הארץ, כי אלו צוpis על פני הארץ "מלטלה" (מבוחן), נג' השמים "מלטלה" (מבוניס). יש אפוא לחזיק את מפה, השמים מעל לראש. צרי' זדאוג שהקוו צפ'—דר' יהיה מכון אלינכו (בשורות כוכביה הקוטב המסתמן בחיצים) ואז יתאיימו נקודות זו' ומע' של המפה. קבוצות הכוכבים מסומנות במפה במספרים המופיעים בהתאם שם' ההפוך בסוגרים אחרי שמות הקבוצות. הכוכבים הריאשיים הנזכרים בהתאם הם הכוכבים המזהירים בכל קבוצה וקבוצה.

המספרים במפה מציינים את קבוצות הכוכבים כללו:

1	קאסיופיה	7	דראקון
2	פרטיאוס	8	קפייאס
3	גיראפה	10	כלב גדול
4	לינקס	11	כלב קטן
5	דובה גroleה	12	דגים
6	דובה קטנה	13	עגלון
7	תנין	14	אריהון
8	אנדרומדה	15	ארנבת
9	ספינית-ארגו	16	טלה
10	ראמ	17	שרטן
11	נטשומים	18	שור
12	אריאנו	19	אריה
13	תאוומים		

מעטפות לכרכ'י "הכוכבים בחודש"

החודש יופיעו מעטפה ומראה מקומות מפורט לכרכ' ה' (1958). החברים שברצונם לשמר על גליונות עתוננו, יכולים להציג מעטפות קרтонן ומראי-מקומות מפורטים לכרכ'ים שהושלמו עד כה — כרכ' א' (1954), ב' (1955), ג' (1956) וה' (1958) — במחיר 300 פר'. לכל כרך. כן נוכל לספק גליונות בודדים להשלמה לפני הכריכה. מחיר כל גליון 300 פר'.

בהתמנות (בצروف המחאת-דאר או צ'ק) נא לפנות לפני הכתובת:
אגודת אסטרונומיס-חובבים, ע"י האוניברסיטה העברית, ירושלים.

ראשי תיבות וקיצורים

ג'	גודל, דרגת-גודל (זוהר מדומה)
דר'	דרום, דרוםית
ז"מ	זווית-מצב, נמדחת מצפ' בכיוון
ר'ה	ר'ה מז' דר' מע'
ח'	חומר (על פני השטח)
י"א	יחידה אסטרונומית (מרחק ממוצע
ש'	של ארץ-神州 = 149.504.200 ק"מ
שנ'	לפי הפלפסה של השימוש בשעה (8.80)
מ'	מרחק (מן הארץ)
מ"ה	מחוזור הקפה
מ"ז	מרחק זוויתי (בין כוכבים, בשניות)
מז'	קשת = אלונגציה אצל כוכבי-לכת
מז'	מזרח, מזרחה
מכס.	מכסימלי
ספ'	מערב, מערבית
מע'	מחלקה ספקטרלית

סימני גלגל המזלות

Libra	♎	מאוניים	Scorpius	♏	עקרוב	Sagittarius	♐	קשת	Capricornus	♑	גדי	Aquarius	♒	דלי	Pisces	♓	דגים
Aries	♈	טליה	Taurus	♉	שור	Gemini	♊	תאומים	Cancer	♋	سرطان	Leo	♌	אריה	Virgo	♍	בתולה