

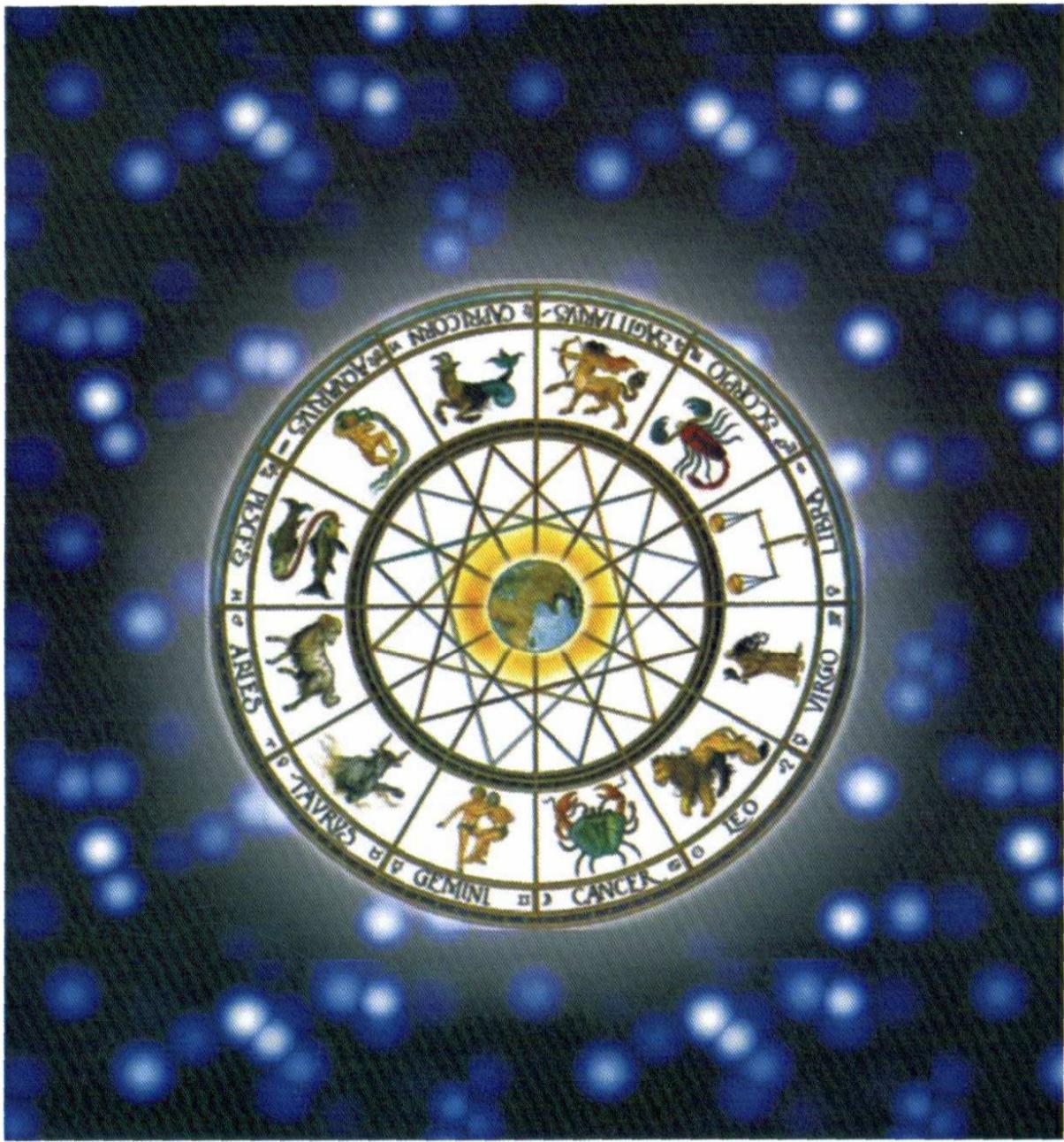
אסטרונומיה

ביטאון האגודה הישראלית לאסטרונומיה

סתיו 2003

גליון 4

כרך 29



112

דבר המערכת

בגילון סתיו 2003 הנמצא בידיכם ישנים כמה מאמרים חדשים ומיוחדים. הראשון שבמה הוא מאמר האגור מהORTHOGONALITY OF THE COORDINATE SYSTEMS. המאמר נושא הפט חדש על הקשר בין הכוכבים בגבעתיים. המאמר נושא הפט חדש על הקשר בין הכוכבים בגבעתיים. המאמר נושא הפט חדש על הקשר בין הכוכבים בגבעתיים. המאמר נושא הפט חדש על הקשר בין הכוכבים בגבעתיים.

מאמר שני המשלים את הנושא הנ"ל הוא הביקורת של ניר שוחט על הספר "עלמות מתנגשים" שעיקרו תופעות אסטרונומיות שה השפיעו על תרבות האדם בעבר בכלל התקופות ובעיקר בזמן יציאת מצרים. מאמר זה הוא מאמרה של מילון ק"מ. קיומם ברקדיםאטמוספירה המסיבית של נוגה ותאור הקשיים באיסוף מידע המשאש או השולל את קיומה של תופעה כזאת בנוגה מරחך של מילוני ק"מ.

כמו בכל גיליון, לא שוכחת מרימ אוריאל לספר לנו על אורנוס האמתי ובעיקר על אורנום המיתולוגי, וכלייפא אלברט מביא מבט חדש על השמים בתקופת הסתווי הקרב בצדגר גרפית ותמציתית.

בגיליון גם נושאים נוספים וגלריה מגוון התמונות שצולמו בטלקופים שלנו שבמצפה.

תודות המערכת נתונה לכל העוסקים במלאת הנעשית בהתקנות מלאה, ובונוסף בקשה מגוריים נוספים לשלהו מאמורים לגלין הבא שוקדש כולם לרגל הגעת

ארבעה חלליות לשם בmph דצמבר וינואר. לבסוף, ולקראת ראש השנה הקרב ובא ברצוני לאחל בשמי ובשם ועד האגודה : שנה טובה ותג שמח לכל מאות חברי האגודה, לבני משפחותיהם ולכל בית ישראל.

יגאל פת אל - עורך מדעי

י"ד האגודה

שער קדמי – גלגל המזלות.

שער אחורי – מאדים כפי שצולם מצפה הכוכבים בגבעתיים, בחודש אוגוסט 2003, בזמן התקרכובו לכדור הארץ

אסטרונומיה

בטאון האגודה הישראלית לאסטרונומיה

כרך 29 • גליון 4 • סתיו 2003 • מחיר: 40 ש"ח

האגודה הישראלית לאסטרונומיה - עמודה מס' 6-867-6-004-58

מצפה הכוכבים גבעתיים
gan.hulih.hshniah
טל. 03-5731152
ת.ד. 149 גבעתיים 53101

www.Astronomy.org.il

Email: Astronomy@Cosmos.co.il

Forums: www.Astronomy.org.il/phpBB2/

Israeli Astronomical Association

The Givatayim Observatory

Second Aliya Park P.O.B 149, Givatayim, 53101

טלפון: 03-7314345 האגודה:

אלברט קליפה

נדב רוטנברג

יגאל פת-אל

מחיר חוברת: 40 ש"ח

תוכן עניינים

מערכת	מה באגודה	3
מערכת	פעילות ספטמבר-ינוואר	4
זהבית دولינסקי	12 מזלות	5
מערכת	כנס בנושא מדדים	11
מייל גנוות	ברקים על נוגה	12
מרימ אוריאל	אורנוס	15
נדב רוטנברג	סוף שבוע	17
אלברט קליפה	כך וכך באלמנך	19
אלברט קליפה	מפת השמיים	20
ניר שוחט	ביקורת ספרים	21
מערכת	గליה	22

מה באגודה

כידוע אלומן הרצאות וגג התצפית של המצפה מכילים כל אחד 40 מקומות בלבד. שלושה ימים לפני החתckerות הגיעו כ 150 מבקרים, אך יום לפני החתckerות הגיעו כ 500 איש, וביום החתckerות הגיעו לעורך שישה סבבים של 40 מבקרים, היינו מופתעים והחלטנו לעורך שישה סבבים של 40 מבקרים כל חצי שעה כשל סבב כלל חצי שעה הרצאה וחצי שעה



התצפית, אך גם גם לא ענה על הביקוש הרב. ובכדי לא לאכזב את הקהל שהגיע במיוחד למקום ולפערמים מחיפה או מירישלים ושלא הצליחו לקנות כרטיס כניסה למצפה,

החליטנו לעורך תצפית והסבירים חינם לא תשלום ברחבה שכונתה למצפה בחו"ז. אריה בלומנץוייג הביא את הטלסקופ הפרטני שלו מהבית וכשהקהל עמד בחושך בתור לתצפית, נתן כליפא אלברט הסבירים על המאדים וענה על שאלות הקהל.

מר נהרי מעוז 1 ומר ברנע מעוז 2 ביקרו במצפה עם צוותי הצילום שלהם, הגיעו גם חבר הכנסת יצחק ויצמן ושגרירת צ'يلي בישראל, גם שר המדע וראש עיריית גבעתיים היו במצפה וшибחו את העבודה של אנשי המצפה והאגודה.

ביקורי הקhal הרחב נמשכו שלוש שבועות תמיימים, 11.9.03 ועד 24.8.03

הוועסים לאסטרונומיה

החדש נפתחה הרצאה לקורסים לאסטרונומיה עבור ילדים מכיתות נמוכות, וכן קורסים לאסטרונומיה ולאסטרופיזיקה עבור מבוגרים, למתחלים ולמטקדמים. המעניינים להירשם יפנו לשוני טל 5722305-03 בין השעות 9.00 ל 14.00 ביום א' עד ה'

יום עיון – מאדים

ארבעה חלליות הגיעו בסוף שנה זו למאדים (שתיים אמריקאיות, אחת אירופאית ואחת יפנית), וכלן נמצאות עכשו בדרכם אליו. לרجل המאורע המרכזי הניל החליטה האגודה הישראלית לאסטרונומיה לעורך ערבית עיון מיוחד למאדים לחבריה האגודה ולקהל הרחב. ערבי העיון ערך ב 22.9.03 ב'בית ראשונים' בגבעתיים באולם גדול, עם הנחה לחבריה האגודה. בכנס יינתנו שלוש הרצאות עיי': ד"ר נח ברוש, יגאל פטאל וטל ענבר

טלסקופ שמש

לשני הטלסקופים של האגודה הפעילים במצבה שבגבעתיים התווסף החודש טלסקופ ישן וטוב מסוג "קודה", שהיה מונה הרבה שנים במחסן האגודה. הטלסקופ שהוא הראשון של



האגודה בגבעתיים, חידש את ימי נוערוו בעזרת עובדתו המוסרה ולא תמורה של חברנו אסף ברולד ואחרים. הטלסקופ הוכח סוף סוף על גג המצפה והתחיל לפעול מאז 1.8.03. יהודו בכך שאפשר לצפות בו גם בשמי הלילה וגם בשעות היום בעזרת פילטרים מיוחדים

טיול לחדרון

בשוך חדש יולי ערכה האגודה טiol אסטרונומי לחדרון, השתתפו בו כ 60 איש (כ 20 מכוניות) והיה אחד הטיולים המוצלחים.

הLINNA היהitta בית ספר שדה "חדרון" ושם גם נערכה תצפית הלילה עם שמיים חשובים כמו צופה. הובאו כשמונה טלסקופים, וניתנו הרצאות והסבירים על האובייקטים שנצפו, בינהם גלקסיות וערפיליות.

הטיול למחורת התחיל בעיר "אודם" עם מדריך של החברה להגנת הטבע, אחר כך נערך ביקור במוזיאון של בית אושישקין, והטיול הסתיים בהליכה מענגת לאורך נחל בסבך של צמחייה ומים.

הרצאות ביום חמישי

לרגל דרישת הקhal הרצאה החליטה האגודה הישראלית לאסטרונומיה לעורך הרצאות במצבה בגבעתיים בכל יום חמישי בערב בכל שבוע לאורך כל השנה, זאת בנוסף לפעולות הרגילה של התצפיות ביום שלישי וחמשי. הרצאות יינתנו בנושאי אסטרונומיה על ידי מרצים מנוסים. יערכו גם הרצאות חזורות לפי דרישת הקhal. לחבריה האגודה תינתן הנחה של 50% מדמי הכניסה.

ימי מאדים העלייזים

עם החתckerות מאדים לכדור הארץ ביום 27.8.03, ובעקבות הפרסום הרחב שהיה לכך בעיתונות ובטלוויזיה הוכח מצפה בעוביים במקרים בכמות שלא היה לה תקדים בשער האחרון.



האגודה הישראלית לארטראונומיה ISRAELI ASTRONOMY ASSOCIATION

מצפה הכוכבים בגבעתיים, גן העלייה השנייה, ת.ד. 149 גבעתיים 53101
www.astronomy.org.il

טלפון: 03-7314345, לבורים בדבר רישום לאגודה ניתן להשאיר הודעה במשיבון

ח'ודש אוקטובר 2004 - סוף י'רואך -

הרצאות וערבי עיון במצפה הכוכבים בגבעתיים:

להלן רשימת הרצאות וימי עיון שיתקייםו במצפה הכוכבים בגבעתיים. תחילת הפעולות בשעה 20:20 (למבקשים להשתתף בפעולות הרגילה של מצפה הכוכבים – להסבר ולצפיות – רצוי להגיע כבר בשעה 20:00: עלויות (כולל פעילות רגילה): 20 ש' למבוגר, 15 ש' לילך, 10 ש' לחברי האגודה ובני משפחותיהם (ערבי העיון במצפה בגבעתיים חינם לחברי האגודה).

ראה: (פרסום נפרד)	22.09.03	ערב עיון מיוחד למאדים ב"בית הראשונים"
amate: יהודה סבדרמייש	2.10.03	הרצאה: אבולוציה
amate: יגאל פטאול	9.10.03	ערב עיון: חובבים באסטרונומיה
amate: אמיר מרון	23.10.03	הרצאה: סדר, כaos ומורכבות
amate: אבי בליזובסקי	30.10.03	הרצאה: סכנות פגיעת מטאורים בתחנת החלל
amate: יגאל פטאול	6.11.03	ערב עיון: ליקויי מאורות, לקראת ליקוי ירח מלא ב-3.03.11.03
amate: أنها לוין ושיחלי	13.11.03	ערב עיון: מטאורים, לקראת מטר המטאורים "לאונדים" ב-11.11.03
amate: אלברט קליפה	20.11.03	הרצאה: חיים מחוץ לכדה"א
amate: יבגני גולדברג	27.11.03	הרצאה: מעברי נוגה – פיסיקה, היסטוריה ותגליות
amate: דרי דניאל ללוש	4.12.03	הרצאה: הפלנטות הגזיות
amate: דוד פולישוק	11.12.03	ערב עיון: כיצד לחוות לנצח, תכנית חיפוש אסטרואידים באוני' ת"א
amate: חיים מזר	18.12.03	הרצאה: גילוי מבנים על המאדים
amate: יגאל פטאול	1.01.04	ערב עיון: הסבר על מפות כוכבים
amate: רוני מועלם	8.01.04	הרצאה: תרומת היוונים הקדמונים להתרחשות האסטרונומיה
amate: אוהד שמר	15.01.04	הרצאה: העצמים הרחוקים ביותר ביקום
amate: טל ענבר	22.01.04	הרצאה: ג'מיני, הchallenge שנשכח
amate: עופר גבזו	29.01.04	ערב עיון: קוואורדינטות שמיימות

דוחית הרצאה של 18.9.03:

* שימוש לב! הרצאה של דרי דניאל ללוש על הפלנטות הגזיות שתוכננה לתאריך 18.9.03 נדחתה לתאריך 4.12.03.

ליקוי ירח ב- 9.11.2003 :

ליקוי ירח מלא יראה מישראל בלילה שבין ה- 8 ל- 9 בנובמבר. תחילת מגע חצי צל בשעה 00:15:00. תחילת מגע באזורי הצל המלא בשעה 01:32:00. שיא הליקוי 15:03:03. שיקעת הירח בישראל בשעה 06:13:00. מצפה הכוכבים בגבעתיים יהיה פתוח לקהל החל מהשעה 00:00 (בחינם לחברי האגודה). לקראת הליקוי יערך ערבי עיון במצפה הכוכבים בגבעתיים בתאריך 6.11.2003 (בחינם לחברי האגודה).

咎תך של האזאה: www.astronomy.org.il אוקטובר ועוד אוקטובר ספטמבר אוקטובר.

רצוי להירשם לשימשת התפוצה בדואר אלקטרוני, כולל כתובות, לקבלת הודעות שוטפות. הודעות על ביטול הרצאות ייונטו גם במענה הקולי של האגודה בטלפון 03-7314345.

12 המזלות והשבטים לפי ברכת יעקב

(עיבוד מתוך גמר שנעשה במצפה הכוכבים בגבעתיים על השפעת הנקיפה על גלגל המזלות מזמן המקרא)

הגישה : זהבית דילנסקי

הנחה : יגאל פתאל

את בנו בברכתו, שאלים מתוך הצורות השמיימות, שראה יעקב
בגלגל המזלות.

המזלות ונקיפת נקודות האביב

בתנועתה השנתית של الشمس סביר כי כיפת השמים היא חולפת על פני כוכבים שונים. גם הקדמוניים ידעו לחשב באיזו קבוצת כוכבים מצויה الشمس בכל יום. הם מצאו שככל חדש וחדש, תימצא الشمس בקבוצות כוכבים מסוימת והיא מכונה: המזל של אותו חדש. תריסר קבוצות הכוכבים ששמש חולפת על פניהן במהלך מסעה השנתי על כיפת השמים, נקראות: גלגל המזלות (zodiac).

בगל תנועת הנקיפה של כדור הארץ, משתנה בריציפות הכיוון עליו מיצב ציר חסיבוב של כדור הארץ, ולכן מיקומם של הקטבים השמיימיים מתוויה מגולע על כיפת השמים, שמרכזו הוא הקוטב של המלכה (ecliptic) - מקום מפגש האנך למשור המלכה עמו כיפת השמים).

התזוזה של ציר סיבוב כדור הארץ בתווצה מפעולות הנקיפה, גורמת גם לתזוזה של גלגל המזלות - אם נחلك את משך מחזור הנקיפה, השווה ל-26,000 שנה בקירוב, ל-12, נראה כי אחת ל-2,150 שנה בקירוב, משתנה המזל של כל חודש וחודש. תנואה זו גם משנה את מיקומה של נקודה האביב, (אותה נקודה בה الشمس חוצה את קו המשווה השמיימי מדרום לצפון). באופן שהנקודה זהה בקביעות לכיוון מערב. לפניה מעלה מ-3,000 שנה, הייתה נקודה האביב מציה בתחוםיה של קבוצת טלה. לפיכך נראה נקודה שוויון האביב בשם - "תינוקה הראשונה של טלה". מאז, בגלל תופעת הנקיפה, הגיעה נקודה שוויון האביב אל תחוםיה של קבוצת דגים. ביוםינו מציה נקודה הנקיפה על גבולות של קבוצת דלי.

הקשר בין גלגל המזלות לשנים-עשור השבטים

העינו במדרשי חז"ל מוצביו על כך שחז"ל ראה את שנים-עשר השבטים כחלק מתיכון מוקדם של הבראה. לפי התיכנון המוקדם זרעו של אברם היה צריך להשלים את יצירה השמיימית, ובכך ליוצר הרמוני בין השמים לבין הארץ.

אנו מוצאים במקורות היהודיים קשר חזק בין שנים-עשר השבטים לשנים-עשר הגלגל המזלות כמו שנאמר במדרשי למדנו¹ וכי עיט: "כל אלה שבטי ישראל שנים-עשר, ועל סיורו של עולם: שנים-עשר שעונות ביום, שנים-עשר שעונות בלילה, שנים-עשר חדשים בשנה...". יום שוויון האביב מצוי במקור זה כתשיטי-עשרה שעונות יום ושתים-עשר שעונות לילה, שם סיורו של עולם, וכך כן שנים-עשר חדש השנה. וכנדם שנים-עשר שבטי ישראל.

¹ מדרש למדנו – מדרש תנומה הנקרה כך על שם תחילת

הדרשות "ילמדנו ובני".

מבוא

כשאנו מתבוננים ברקיע בלילה בAIR מתגלה לעינינו מחזזה מרהיב: שמים זורעים כוכבים בעלי עצמות או רוחות ובצבעים שונים. הקדמוניים, עוד בטרם היו להם בתים ובudos חיים כנודים צפויים בשמי. זרחת השמש ושקיעה, תנועת הירח והכוכבים היו התופעות הראשונות שעוררו את סקרנותם, והם החלו לחקור אותם. כשהשתכלו הקדמוניים בשמים חשבו שהכוכבים מפוזרים בפיוזר אקרואי, אך מהר מelow לא CD הוא, אלא הם מסודרים בקבוצות ומערכות.

הכוכבים מסודרים בשתי קבוצות גלגולים עיקריות: קבוצה אחת היא קבוצת כוכבי הלכת, וקבוצה שנייה היא קבוצת גלגל המזלות. השימוש במהלך מסעה השנתי על-פני כיפת השמים חולפת על-פני תריסר קבוצות של כוכבים, קבוצות כוכבים אלה הם גלגל המזלות (zodiac). גלגל המזלות הוא פס הנומת מזרחה למערב, ומהוות רקע לאחרי השמש. כל מזול שבגלגל המזלות מרכיב מקבוצה של כוכבים מסוודרת בצורה מיוחדת, והוא משתרע על רוחב של כשלושים מעלות ($360/12=30$).

קבוצות כוכבים טיפוסיות מופיעות בזורייה ומஹות את הרקע של השמש במשך הימים. קבוצות כוכבים אלו מתחולפות מדי חדש. הקדמוניים השתכלו בכוכבים בזמן עליות או רוחר, וידעו לzechות בעוררות את החדש. כדי לזכור את הכוכבים הבונים את הקבוצה הטיפוסית הם חיברו את הכוכבים בקומים דמיוניים, וכן התקבלו שיטים-עזרה צורות דמיוניות בשמים, ממשפר חזושי השנה. דמויות הדמיוניות שהם שירתו נלקחו ברובן מהסביבה החקלאה, ודמו לבעל-חילים, ועל-כן נקרא גלגל המזלות zodiac.

השמים וכוכביהם היו גלוים לח'ז'ל, שמואל מעיד על עצמו ואומר: "הרירים לי שבילי רקיון כשבילי נהדרדא". ח'ז'ל, בחיותם מכונים מונחים ועל-ידי ידע זה קשו לה בזה את הכוכבים והמזלות והשבטים, ומדרשיהם הפכוvr נרחב לפרשניות. במקרים יהודים מוגלה קשר عمוק בין שנים-עשר המזלות לשנים-עשר השבטים, קשר, שורשו בטועים בברכה שברך יעקב אבינו את בניו לפני פיטרתו, ובעובדת אעמדו על קשר זה, הקשר, שבין גלגל המזלות שתפקיד המקרא לבין השבטים. בסיס העבודה ניכבת השאלה האם גלגל המזלות כפי שהוא מכירים אותו כוים, וכן בתקופה היוונית, הוא גלגל המזלות המקראי, התשובה לשאלת זו מתבטאת ברכבת יעקב. כאשר יעקב אוסף את בניו, ונפרד מהם לפני מותו הוא לא מברך אותם בשפע כלכלי, בעורר ובכבוד כפי שהיינו מכפים שאב יברך את בניו, אלא ברכתו משופעת בדים מועלם החיה. בעבודה זו אני אוכית שחדים ממלים הכלולים בכוכבי השמים ועל-פי קשרים לגלגל המזלות. יעקב השתכל בכוכבי השמים ועל-פי מפת השמים שראה בך את בניו.

בעזרת חישובים פיסיקליים של ציר הנקיפה (precession) אנסה להתתקות אחר מפת השמים בתקופת המקרא (תקופת ברכבת יעקב). אני אשווה בין מה זו לבין מפת השמים לשנת 2000 לספירה. ההשוואה תגלה שהמפה בתקופת הברכה שונה שונה מהמפה בשנת 2000 לספירה, והיא תתמכן בהשערה שיעקב שאב את הרשותו לברכה מכוכבי השמים, והדים מודמה יעקב

שהוא לא מאמין שבירת השבטים שהבטיח הקב"ה לאברהם לא תתקיים.

אברהם, עם היבחרו להיות אבי האומה היהודית התבשר על-כד שורעו ידמה לכובבי החסמים, ובשורה זו עברה לבנו הנברך, ליצחק וממנו לעקב. הציפייה לשנים-עשר בין היא שהדריכה את יעקב בנישואיו, ולימים היא שחדרכה אותו בשעה שברך אתبنيו לפני מותו.

מקורות אלה מדגישים שחילק מתוכנית הבריאה היא שמצוינו של אברהם יצאו שניים-עشر שבטים נגד שניים-עشر מזלות שבשמי. במספר שתים-עשרה מסמל את שלמות הבראה: שתים-עשרה שעות ביום, שנים-עשר חודשים, שנים-עשר מזלות. התבוננה האלוקית שניתנה לאברהם היא, שהשלמות של המספר שתים-עשרה מתקיים בזיהו, יעקב עתיד להעמיד שנים-עשר שבטים.

תאריך ברכת יעקב לבניו

ברכת יעקב לבניו התרחשה בשנת 2244 לבריאת העולם לפי המסורת היהודית. לפי הלוח הגגוראני ידוע לנו בודאות כי תקופה שלטונו של רעמסס השני הייתה בין השנים 1302-1290-1291 שנה לפני הספרה. המלך שעלו נאמר: "המלך אשר לא ידע את יוסף", הוא רעמסס השני המכון, שבתקופתו התקיימה עבודת בני-ישראל במצרים. תאריך בורר מתקופתו של רעמסס השני הידוע לנו הוא מלחמת קדש בשנת 1286 לפנה"ס בתקופה זו בערך התרחשה יציאת מצרים, מאחר וישראל היו עדים במצרים כ- 400 שנה ניתן לתנאך את שנת ברכת יעקב כנתת 1700 לפנה"ס, ככלומר, לפניהם כ- 3,700 שנה בערך. אחתה - 2,150 שנה משנתה המזול של כל חדש בגל תנועת הנקיפה של ציר סיבוב כדור הארץ. מכון, שבתקופתו של יעקב זזו מזלות החודשים בחודש אחד קדימה כלומר, נקודת שוויון האביב נעה מזול שור למזול טלה.

ברכת יעקב לבניו

יעקב אוסף את בניו לפני מותו וمبرך אותם. בумент זה יעקב מכיר בחצלאתו להגשים את המטרה האלוקית ולקיים שנים-עשר בניים בשם נגends שנים-עשר המזלות. בחצלאתו זו יעקב בעצם מביא את התוכנית האלוקית לאיזוון בין ברחות ארבעים היוציאים על-ידי שנים-עשר בניו, ובין הכוחות השמיימיות היוציאים שבין שנים-עשר המזלות. בברכה עצמה שזרותם הקשיים שבין שנים-עשר השבטים למזלות.

בראשית פרק מ"ט: "וַיָּקֹרֶא יַעֲקֹב אֶל בְּנֵי וַיֹּאמֶר האספה ואגדה לכטם את אשר יקראה אתכם באחרית הימים. היקבצו וושמעו בני יעקב ושםעו אל ישראל אביכם. ראוון בכורי אתה כוח וראשת אונו יתר שאית יותר ע. פחו כמהים אל תותר כי עליית משכבי אביך אז חילلت יציע עלה. שמעו ולוי אחיך כל' חמס מכרותיהם. בסודם אל תבא נפשי בקהלם אל תהיך כי באפס הרגנו איש וברצונם עיקרו שור. אדור אפס כי עז וuberתם כי קשתה אחلكם בעקב ואפיקם בישראל. גור אריה ויהוד Achik ידק עורף איביך ישתחוו לך בני אביך. לא יסור מטרף בני עליית כרע רבעץ אرارיה וככלבאי מי יקימנו. לא יסור שבט מיהודה ומוחוק מבין רגלי עז כי יבווא שלילה ولو יקחת עמים. אוסרי לגמ' עיריה ולשקרה בני אותו כיבס ביון לבושו ובדים ענבים סותה. חכלילי עיניהם מיין ולבן שניות מחלב. זבולון לחוף ימים ישכוון והוא לחוף אניות ורכתו על צידון. ישכר חמור גרים ורוכץ בין המשפטים. וירא מנוחה כי טוב ואת הארץ כי נעמה ויט שייכמו סבל ויהי למס עבד. דן ידין עמו כאחד שבטי ישראל. יחי דין נשע על דרכ שפיפון עלי אורח הנשען

בנוסף לכך נאמר בפסקתא רבתי² פרשה ד' פיסקה אי: "... וכן כל מה שברא הקב"ה בזכות השבטים בראשו, אתה מוצא שנים-עשר חדש בשנה, שנים-עשר מזלות ברקיע, שתים-עשרה שעות ליום, שתים-עשרה שעות ללילה. אמר הקב"ה אפייל העליונים והתקתונים לא בראשי השבטים, שכך כתוב: "את כל אלה די עשתה" (ישעיהו ס"י, ב'), "זבוכות כל אלה שבטי ישראל שנים-עשר" (בראשית מ"ט, כ"ח).

שמות רבבה³ סימן ו': "... שנים-עשר מזלות יש ברקיע, שם שאין השם יכול לעמוד חוץ שנים-עשר השבטים ...". יכול לעמוד חוץ שנים-עשר השבטים. הקשר בין מקורות אלו חופפים קשר בין המזלות לשבטים. הקשר בין השבטים למזלות הוא קשר שמיד על שלמות הבראה, מעין קשר מטאфизי שבזכותו העולם קיים ו בזכותו העולם נברא. העולם תוכנן לשנים-עשר השבטים, ואין העולם יכול להתקיים בלבדיהם, כפי שהשימים בזווים שנים-עשר מזלות ולא יכולים להתקיים בלבדיהם.

גור אריה⁴ שמות עמוד ה': "להודיעו שנמשלו לכוכבים ומדווע ודווקא בשבטים ולא בצדיקים אחרים מפני שהשבטים הם דוגמת הכוכבים. י"ב שבטים נגד י"ב מזלות, וכל מזול ומזל כול כוכבים הרבה הרכבת כמו שיכלול כל שבט ושבט הרבה מאוד. מטעם זה נמשלו השבטים לכוכבים".

המחריל⁵ בספרו גור אריה אומר שרק השבטים יכולים להיות מקור של קשר בין השמים לארץ ולא הצדיקים, וזאת מפני שהשבטים יש מימד של מספר, לכל אחד שנים-עשר מזלות מכיל כוכבים רבים, וכל שבט מורכב מאנשי רבים. מדרש תנומא⁶ פרשת ושבט סימן ח' מזכיר על הדלמה שבה עמד יעקב כשהודיע לו בניו שבנו יוסף נעדר ועל כן מספר בניו ירד מתחת ל 12: "וימאן להתנחים. אמר יעקב אבינו הרי נפרצה ברית השבטים: כל מעשיו של הקב"ה כנגד י"ב שבטים, י"ב שעונות בלילה, י"ב חוזים, י"ב שעונות ביום, י"ב נפרצה ברית השבטים. אהרון לובש, וعصיו הילך לו יוסף, הרי נפרצה בן כדי שייהיו י"ב שבטים, אלא מפני שעמד בשבועה של לבן, שאמר אם תענה את בניותי ואם תקח נשים על בניותי (בראשית ל"א, נ), אפילו אחר מיתתן, מה עשה לבן החזיאו לחוץ, א"ל אין איש עמו ראה אלוקים עד בני ובינך וגוי (שם בראשית ל"א, נ), מפני אותה השבועה לא היה יכול לישא אשה...".

באגדת בראשית פרק ע' ג' ד"ה: "וְאַל שְׁדִי" נאמר, כי בהבטחה הקב"ה לאברהם שירבה את זרעו ככוכבי השמים טמונה התבוננה שמננו יצאו שנים-עשר שבטים, שנאמר: הבט נא השמיימה (בראשית ט"ו, ה') כשם שבשמים שנים-עשר מזלות כך אני מעמיד מפק שנים-עשר שבטים, שנאמר כי יהיה זרעך. התבוננה זו עברה אל יעקב שנאמר "ויתנו לך את ברכת אברהם" (בראשית כ"ח, ד'). لكن יעקב ממן להתנחים על מות יוסף היה

² פסקתא רבתי – קובע מרווח של מודרשים המיוסדים על

הפטורות לחגים ולשבות מיוודות.

³ חדש רבבה – קובע מדרשי חיל על חמישה חומשי תורה. שמות רבבה הקובע על ספר שמוטה.

⁴ גור אריה – ספר שוכתב על-ידי המחריל (מורנו הרב יהודה לויון בן גצלאל) מגודלי הרובנים, ולפי המסורת יוצר "הגולים מפאר".

⁵ חדש תנומא – מודרש אגדה ארץ ישראלי המיוסדת לאמורה רבוי תנומא.

מתאים לדימוי שנitin לאירה במצרים. המצריים האמינו שהאריה היא אל, ושהעלם נוצר בכך ששמש זרחה בקבוצת הכוכבים אריה כלומר קבוצת הכוכבים הראשונה. כך שבת יהודיה היה ואשו וראש לאחיו בזמן מסע בני ישראל במדבר, ובתפקיד זה תיפקד גם בתקופה הראשונה של אחר כיבוש הארץ על-ידי יהושע. במיתולוגיה היוונית הארץ מתואר כחיה חזקה שהركול מנסה להרוג. תיאור החזק מתאים לשבט יהודה המתברך על-ידי יעקב להיותו שבט חזק ומצלחת.

זבולון: נאמר על זבולון "לחותם ישבו יישוב", זבולון היה מצוי על חוף איניות, במקומות הנמל, במקומות שאנו יוניות ופירות ופירות סחרות. مكان ניתן לקשר את זבולון למול דגים, ועל-חיים הנמצא בימים. מול דגים קשור במיתולוגיה היוונית לשיפור אפרודיטה ובנה שנאלצו לברוח מטיפון וקיבלו עורה מהדגים. מוטיב העזורה קיים גם בחיו של זבולון. זבולון עסק במסחר ופרש את שבט יששכר שלמד תורה, כפי שנאמר בברכת משה⁷ "שם זבולון בצאתך ויששכר באוחליך".

הקשר בין זבולון למים קשור אותו לקבוצת כוכבים נוספת, שהיא קבוצת הכוכבים העתיקה גדי. קבוצת כוכבים זו מייצגת בתורות הבבלית-שומרית כאלאא (Ea), אל בית המים. אל זה נגלה לבני-אדם בסוסה של דג שחיצל את נוח מהeworld. במיתולוגיה היוונית יש קשר בין מזל גדי למיט היות שהגדי מוצג עז עם זנב של דג. את הקשר בין זבולון למזל גדי מספק השיפור המיתולוגי המספר על אוסשנהנץ' בכוכבים את העז שהיניקה אותו בהיותו קטן. ניתן להשוו את סיפור ההנקה לעובדה ששבט זבולון תמק מבחןנה כלכלית בשבט יששכר, כשהוא ישן ולמד תורה.

יששכר: יעקב מדמה את יששכר לחמור, בעל חיים שעלי מטענים משא כבד. המשא היא התורה ויששכר מסוגל לשאת את על התורה כמו החמור. יעקב אומר על יששכר: "וירא מנוחה כי טוב", כי יששכר רואה את המנוחה בחכמה ובבנת התורה. مكان ניתן לקשר את יששכר עם מזל סרטן, מזל שבuber סימל מבצר, מקום מבטחים, כך יששכר מוצא בתורה את מקומ המבטחים, את העיקר שבתיו. המצריים דימו את מזל סרטן לחיפושית הזבל, החרפושית, המגלגת את כדור העולם מסמלת את הנצח. כך גם התורה ולומדים מסמלים את הנצח ואת עיקר קיומו של עם ישראל, ללא לימוד התורה אין לנו מקום בעולם, יששכר מסמל את הנצח שמננו יראו תלמידי חכמים ופוסקים לכל העם.

דן: יעקב ממשל את דן לנחש הנושא את עקי הטעים, וגורם לפילת הרוכב ממנו, בדרך זאת הוא פוגע באובייו. مكان הקשר לקבוצת הכוכבים העתיקה עקרב. כמו כן האדים קרואו לנחש צו שם העזק, שם זה מuido על תוכנות העקרב לעקו, כפי שיעקב מדמה את דן לנחש הנושא - העזק.

גד: יעקב מברך את גד במיללים: "גד גודו יגונדו". מסביר רשי"י את המילה "יגונדו": "ויהיה מצליח במלחמות ויחזור לארצו בשלום ולא יפקד מאנשיו איש". גד היה חיל חלץ בכיבוש הארץ, הוא התגבר על אובייו, ונחלתו הייתה נדולה. גד היה ידוע כשבט לוחם הנלחם בשיטות לחימה אכזריות כפי שנאמר בברכת משה: "גד כלביא שכן טרף זרע אף קוזקדוד" ההורגים שהיו הורגיט חילוי שבט גד היו ניכרים בכך שהיו חתומים בראש ובזורי עב מכח אחת. דמיין זה קשור את גד לקבוצת הכוכבים קשת המתקשרת ללא המסופוטמי האל הזעם, אל המלחמה והאש. כמו כן במיתולוגיה היוונית מזל זה היה קשור לדמותו של חירון יוצר אגדי שגופו היה של סוס וראשו אדם שאחוז כליל מלחמה - חץ וקשת. הקדמוניים ראו בשם את הקשת כמכoon את חיזו לפני

⁷ בנאות פרידה לפני מותו משה את שבטי ישראל

(דברים ל"ג, י"ח).

עקב סוס ופל רוכבו אחר. לשועט קייתי". גד גודו יגונדו והוא גוד עקב. מאשר שמנה לחמו והוא יתנו מעדי מלך. נפתלי איליה שלוחה הננתן אמר שפר. בן פורת יוסף בן פורת עלי עין בנות צעדה עלי שור. וימורחו רבו וישראל בעלי חצים ותשב באיתן קשתו ויפוזו זרעי ידי מידי אביך יעקב משם רעה אבן ישראל. מא-ל אביך ויעזרך ואת שדי ויברכך ברוכות שדים ורחם. ברוכות תהום ורוצצת תחת ברכת שדים ורחם. ברוכות מאביך גברו על ברוכות הורי עד תאורת גבעות עולם תהיין לראש יוסף ולקיים נזר אחוי. בנימין זאב יתרוף בבורק יאלל עד ולערב יחולק שלל. כל אלה שבטי ישראל שניס-ער וויאת אשר דבר להם אביהם ויברך אותם איש אשר כברכתו ברך אותם".

הקשר בין ברכת יעקב לבני לבני הスキルים שבגלגל המזלות

גלגל המזלות טומן בתוכו סמלים ואגדות שונים שהשתמרו במהלך השנים ובערו מתקופה לתקופה. יעקב, שתולדותיו של מילודים כי חי באזוריים שונים במצרים התייכון: בארץ כנען, בחרן (דרום מזרח תורכיה), קרוב לגבול סוריה) ובמצרים הושפע מתרבותות שונות שלשלטו בארץ, ובמיוחד מתרבות הבבלית ומהתרבות המצרית.

בעבודה זו מצאתי קשר בין המזלות, כפי שהן מצויות באיטיון בתatribות העתיקות, בין הברכות שיעקב ברך את בניו. אנטה לעמוד על הביטויים והרמזיות הקשורות את הברכה אל המזל, כפי שהוא נטאף בתatribות הקדומות. לפני מותו יעקב את בניו ומקש לגלוות מה צפון להם העתיד. יעקב מתחילה את ברכתו לבניו לפי סדר הולדת הבנים ופתח בברכו, ברומו.

ראובן: יעקב פונה אל ראובן במיללים: "בכורי אתה כוח וראשית אונני" - מסביר רשי"י (בראשית מ"ט, ג-ד) כי במיללים אלו התכוון יעקב לומר לראובן כי מכוח היותו כBOR היה צריך לקבל את הכהונה והונשיאות, אבל לא כך יהיה מכיוון שהוא "פחו כמים" ככלומר מההר לכטוס. כמו מים שמהררים לזרום כך קוץ' ראובן ממהר לכטוס, כמו שהמים זורמים בשצ'קץ' כך קוץ' ראובן בקלות ובחזקה. וזה הסיבה שהוא לא זוכה לנשיאות ולכחונה.

הביטוי "פחו כמים" קשור את ראובן למזל דלי, מערכת כוכבים עתיקה הקשורה למים. המערכת מצוירת כנער המעביר מים מהבאר בעורת כד. המים הם קוד לשפע ועוור, והשפע אומנם היה צריך ליפול בחלקו של ראובן, אך יעקב בברכתו לנקה מרואבן את הבכורה ועמה את השפע.

שמעון ולו: יעקב קשור את שמעון עם לו, וمبرך אותם בברכה אחת משותפת, ולא ברכה אישית לכל אחד כפי שהוא מברך את בניו האחרים. יעקב פותח את ברכתו במיללים: "שמעון ולו אחיס" כוננותם המשותפת בשני מקרים: אחד במקורה של דינה אחותם, והשני במקורה של מカリית יוסף, בשני המקרים הם פועלו בעצה אחת ובמחשבה אחת (רש"י בראשית מ"ט, ה). لكن יעקב מבקש להפריד אותם ואומר: "אחלקים ביעקב ואפיקים בישראל", בקשה זו קיבלת תוקפה בחלוקת הארץ לשבטים, לו לא ייכנס במניין השבטים ולא קיבל נחלה בארץ היהות והוא הופרל לעבדות המקדש, ושמעון לא קיבל נחלה, אלא התysi'ב בנחלו של יהודה. ברכבת יעקב לשמעון ולוי מזכירה את המקבילה במיתולוגיה היוונית, סייפורם של קסטור ופולוקס הופיעם הופיע של מזול תאומים. קסטור ופולוקס שהיו חברים טובים כאשר קסטור נהרג פולוקס לא יכול היה לחיות בלבדיו, והוא יותר על חייו. ההפרדה בין האחים בסיפור המיתולוגיה מזכיר את ההפרדה שמקבש יעקב לעשות בברכו שמעון ולוי (ראה "אסטרונומיה" גליון שני 2002 דף 27-28 - המרצת).

יהודה: יהודה נשלח בברכת יעקב לאריה "גור אריה יהודה מטרף בני עלייה", כרע רבע כאריה וכלביא מי יקמינו" יהודה נתברך להיות השולט המושל, שמשבתו יקום מלך על ישראל. המנהיגות שהוא התברך בה על-ידי יעקב ניתנת לו במדבר על-ידי משה. יהודה הוא השבט הראשון שצודע בראש המנהה, הוא המוביל. דימי הארץ הנitin ליהודה בكونוטציה של כוח ושלטון

הקשר בין סדר חניתת השבטים לברכת יעקב לבניו

סדר חניתת השבטים מתואר בספר במדבר פרק ב': "איש על דגוּ
באותות לבית אבותם יחנו בני ישראל מנגד סיבב לאוהל מועד
ייחנו. והחונים קדמה מזרחה דגל מחנה יהודה... והחונים עליו
מטה ישכר... מטה זבולון... דגל מחנה ראובן תימנה
(דורמות)... והחונים עליו מטה שמעון... ומטה גד... ונסע אוחל
מועד מחנה הלוים בתוך המחנות כאשר ייחנו כן יסעו איש על דזו
לדגימות דגל מחנה אפרים לצבאותםימה (מערבה)... ועליו
מטה מנשה... ומטה בנימין... דגל מחנה דן צפונה... והחונים
עליו מטה אשר... ומטה נפתלי... ויעשו בני-ישראל כאשר ציווה
ה' את משה כן חנו לדגימותם וכן נסעו איש למשפחותו על בית
אבותינו".

רש"י⁸ מסביר את הקשר בין המילים "אותות לבית אבותם" לבין
המלחים "יחנו בני ישראל" (במדבר ב', ב') בכך שהאותות הם
האותות שיעקב נתן לבניו בזמנם נשיאת ארונו ממצרים לארץ
בארץ-ישראל.

תנומה במדבר סימן י"ב: "איש על דגוּ. זה שאמר הכתוב,
אשר דען למרחוק ולפעלי אתן דקך (איוב ל"ו, ג'). לא היה צריך
לומר, אלא איש על דגל ייחנו בני ישראל. ומה תלמוד לומר,
באותות? אלא בשעה שנפטר יעקב אבינו מן העולם, אמר לבניו,
ושכבותי עמו אבותי (בראשית מ"ח, ל'). חור על כל בניו וברכו
ופודן, אמר להן: שתשלטו אותו ביראה ובכבוד טלו אותו, ולא
יגע אדם אחר במתמי, ולא אחד מן המצריים, ולא אחד מבניכם,
מן פנוי שיש בהם שנשא מבנות כנען. וכן הוא אומר, כי שם נ' יי"ג),
כן כאשר ציוס, ושאו אותו בניו ארץ כנען (שם נ' יי"ג),
ולא בני בניו. והיאך ציוס. אמר להם, יהודה ויששכר וצבולון
יטענו מטתי מן המזרח, ראובן ושמעון וגדי יטענו מן הדרום, דן
ואשר ונפתלי יטענו מן הצפון, ומה? שהוא מלך, ואתם צריכין לחלוק
המערב. יוסף אל יטען. למה? שעתידין לישא את הארון, וכי
לו כבוד. לוי אל יטען. למה? שעתידין לישא את המזבח, וכי
שטועת את ארונו של חי העולמים, לא ישארו של מות".

המדרש אומר, שכារ אמר ה' למשה לסדר את חניתתם של
השבטים, משה DAG שמא בני ישראל יירבו בינויים לגבי מקומם
החניתה. הקב"ה הרגיע אותם ואמר אל תלTAG מוסרות יש בידם
בעניין זה, באותה צורה שנשאו את מיטות אביהם כשהעלו אותו
לקבורה, כך יהיה סדר חניתתם במדבר.

רמב"י⁹ במדבר פרק ב' פסוק ב': "ויהיה אוחל מועד בתוך
האמצע, ומחנה הלוים סביבו בתוך המחנות"
סדר חניתת בני ישראל במדבר ונשיאת ארון ה' נקבע על פי סדר נ'

סדר חניתת השבטים במדבר , סדר נשיאת מיטת יעקב וזלם בכיפת השמיים לפי ילקוט שמעוני

נשיאת הבנים את מיטת יעקב אביהם לקבורה בארץ ישראל.
מקוםו של כל אחד מהבניים בנשיאות ארון המתים מקבל מקום
חניתתו. הקבלה זו ממחישה את הקשר שבין שניים-עשר בני יעקב
לבין שניים-עשר שבטי ישראל שיצאו מארם.
הטבלה מסכמת את הנאמר במקורות לגבי סדר נשיאת מיטות
יעקב וסדר חניתת שניים-עשר השבטים במדבר

העקרב. יעקב מברך את גד אחרי שمبرך את דן ומחבר בינויהם
המזלות הקשות והעקרב המחוורבים ברקיע.

אשר: יעקב מברך את אשר ברפוריות. בנהלו היה שפע "מאשר
שמנה לחמו" מארצו יגע להלום והשמון. אשר קשור למול בתולה
את המצריים הכירו כאיסיס אלת הפירות. המצריים שעריצו
את הכוכב הנוצץ של בתולה "ספקיה" המכונה בעברית שיבולת.
איסיס הייתה היחידה חלה שלמדתה את האדים לדול דן. גם
במיתולוגיה היוונית המזל מתואר בתולה עם שיבולת ביד.

שיבולת מסמלת את השפע, ומכאן הקשר לשפט אשר.
נפתלי: יעקב ממשיל את נפתלי לאילה קלת רגילים שמעבירה
בשורות טובות (רמב"י בראשית מ"ט, כ"א) ניתן לקשר את נפתלי
לקבוצת הכוכבים הראושנה בגלגול המזלות טלה. האילה והטלת
שניהם משפחת הpriים.

יוסף: יעקב מדרמה את שור כפי שנאמר "בנות צדקה עלי-
שור" וכן... כי באפס רבה הרגו איש וברצונם עקרו שור". בניו של
יוסף, אפרים ומנשה, נכנסו למניין שניים-עשר השבטים אבל לא
נזכר בברכת יעקב (מדרש רבה מסביר עובדה זו בכלל, שבמקומות
בו מוזכר לאו אפרים ומנשה אינם מוזכרים אלא יוסף). משה,
ברכתו לשבטים מזכיר את אפרים ומנשה במלים "בכור שורו
הדר לו וקרני ראמ קרני, בהם עמים נגה יהודיו אפסי-אץ, והם
רבות אפרים והם אלפי מנשה" (דברים ל"ג, י"ז). את אפרים
ניתן לקשר לקבוצת הכוכבים העתיקה שור רב- 4000 שנה לפני
הספרה ציינה קבוצת כוכבים זו את הימים הראשונים של האביב,
ואת מנשה ניתן לקשר למול גדי. הראמ שופיע בברכת משה
מושצא את ביטויו בציורו של דגל מנשה.

השבט	החניה במדבר	נשיאת המיטה השמיים	הazel בכיפת השמיים
יהודה #	מזרחה	טלה	טלה
יששכר	מזרחה	מזרחה	מזרחה
זבולון	מזרחה	מזרחה	זבולון
ראובן #	דרום	סרגון	דרום
שמעון	דרום	דרום	דרום
גד	דרום	דרום	דרום
דן #	צפון	מאזניים	צפון
אשר	צפון	עקרב	צפון
נפתלי	צפון	קשת	צפון
אפרים #	מערב	-	גדי
מנשה	מערב	-	מערב
בנימין	מערב	מערב	מערב
לוי	לא נשא	סביב אחל מועד שעמדו במרכזו	לא נשא
יוסף	-----	-----	לא נשא

בנימין: יעקב מדרמה את בנימין לזאב שטורף וגומר את כל שללו
עד הערב אונקלוס מתרגם, שזהו של הכהנים במקדש. כמו-כן
משה בברכתו לשבטים אומר על בנימין שנחלתו יקום המקדש
"יזיד ה' ישכו לבטח". מכאן ניתן להשווות את בנימין לקבוצת
הכוכבים מאזניים שעבור הייתה מוכרת כמושבה. הקשר בין
המקדש למזבח הוא, שהמושב הוא המקום שעליו הקריבו את
הקרבות.

* רמב"ן מנהיג יהדות ספרד בימי הביניים (1270-1194).

סדר השבטים על-פי סדר חנויותם, ומולם לפי הברכה

הסמלים שבגלגול המזולות ודגלי השבטים

שבט	מזול	כיוון החניה
ראובן	דלי	דרכם מזרחיים: דרום
תאומים	שענון (ולוי)	תאומים: צפון
אריה	קשת	גד: מזרח
דנימ	דנים	אריה: דרום
סרטן	יששכר	מזרחה: זבולון
עקרוב	צפון	מזרחה: צפון
בתוכלה	אשר	מזרחה: צפון
טליה	נפתלי	מזרחה: נפתלי
שור	אפרים	מערבה: אפרים
גדי	מערבה: מנשה	מערבה: גדי
מאזינים	מערבה: בנימין	מערבה: בנימין

מתוך מה שכתבתי ניתן למצוא קשר בין ברכת יעקב לצירורים והסמלים שציררו על דגלי השבטים. בבואהו לבדוק האם סמלים אלו מתאימים למזול הקשור לאותו בן, אנו מוצאים קשר בין הבנים בין הסמלים: יהודה מתקשר למזול אריה והסמל בדגלו, אריה. ראובן מתקשר למזול דלי המתואר כנער המחזיק כד מים ובדגלו, אדם המחזיק דודאים. אפרים מתקשר למזול שור ובדגלו מציריר שור. בן מתקשר למזול עקרוב שהיא היה בעלת תוכנות העקיצה ארסית ובדגלו, נשא ¹² שוגם הוא עקרוב שהיה בעלת תוכנות הקשה אריסטית, או נשר ¹³ שהוא בעל-חיהים צד ומוני.

מסקנות

ברכת יעקב המופיעה בספר בראשית הייתה כבר נרחב לפרשנים שניסו להבין את הברכה ואת הסודות הגלומות בה. בעקבות הפרשנים אני דנה, בעבורזה זו, על הקשר שבין העולם הקוסמי בין העולם הרוחני כפי שהוא לידי ביטוי בברכת יעקב. וכן אני מנסה לנקת רובך מדיי לדברי הפרשנים, רובך, שיבס את דבריהם על יסודות המדע והפיזיקה כפי שאנו מכירים אותם כיום.

הינו מצפים שבברכת יעקב לבניו יהיו סמנים של ברכה כלומר: ש气וג לכלי וועשר בדומה לברכה שברך יצחק את יעקב בנו: "ויתן לך אליהם מטל השמים ומשmini הארץ ורובי דנו ותירוש" (בראשית כ"ז, כ"ט). אך לא כך ברך יעקב את בניו. יעקב מודע לקשר שבין בניו ובין שניים-עשר המזולות, ולכן בברכתו הוא נוטע רמזים לקשר זה.

פרשני המקרא, שהבאתי לעיל, מוצאים קשר חזק בין שניים-עשר השבטים לבני שנים-עשר המזולות שבגלגול המזולות. הקשר ביניהם מתחילה עם הידיעה של יעקב שהוא צרך להקים שנים-עשר בניים, שנים-עשר שבטים "כיוון שעמד יעקב ובא עצת אבל לנו קרא אותו יצחק, ואמר לו: יתאה יודיע שמלך הקב"ה מעמיד שנים-עשר שבטים" שנאמר: ייקרא יצחק אל יעקב ייברד אותו, ... ואל שדי יברך אותך... ויתן לך את ברכת אברחים לך ולזרעך אתך" (בראשית כ"ח-אי-די). ואיזו היא ברכת אברחים? "הבט נא השמיימה וספר הכוכבים... כה יהיה זרעך" (בראשית ט"ו ה'). הקשר בין הכוכבים לבני יעקב מתחפה להשוואה בין

ילקוט שמעוני¹⁰ תי"ח : "ד' מעלות מעין החבוד של מעלה, החובבים בעני כבוד שטමר: לא ימש עמוד הענן, עשה אותן דגלי מרים. שבט יהודה במזרחה ישכר וזבולון עמו" 1.2. ונגדן במרום: טלה, שור ותואמים, עם החמה במזרחה משמשים חמיש חקלים מתוך שמונה במזרחה. דגל ראובן בדורות ושמעוון וגדי עימו, ונגדן במרום: סרtron, אריה בתולה, משמשין עם החמה בדורות חמיש חקלים מתוך שמונה, נמצאו רוב תשmission בדורות. דגל אפרים במערב, ונכמיין עימו, ונגדן החמה במערב מאזינים, עקרוב וקשת. דגל בן בצוון אשר ונתלי עימו, ונגדן משמשין עם החמה בצוון גדי, דלי, דגים מן העגלה ולדרום".

ילקוט שמעוני מוצא הקבלה בין מקומות חנית השבטים לבין המזולות. הוא מצביע על קשר בין מקומות חנית השבטים לבין מקומות שניים-עשר המזולות בשמיים, ומראה כי ישנה הקבלה בין הצד בו חנה השבט, באחד מרחוקות השמיים, לצד שנמצא מזול, שבגלגול המזולות.

הקשר בין דגלי השבטים לברכות יעקב לבניו

לפי הפסוק: "איש על דגלו באאות לברכה אבותם" (במדבר ב', ב') מצאו ח"ל כי לכל שבט היה דגל, וכל דגל ניתן צבע שונה וציירazione, והדגל הוא שייח' כל שבט משאר השבטים. הצעב שנבחר לכל שבט שבעי שניים-עשר האבות היקורות, שהיו מושבצוט בחושך¹¹. כפי שניתן לראות במקור הבא:

מדרש רבה במדבר פרשה ב' פסקה ז': "באאות לברית אבותם" "באאותות - סימניין היו לכל נשייא ונשיא, מפה וצבע. על כל מפה ומפה צבע של אבנים טובות שהיה על לבו של אהרון. מהם למדוה המלכות להיות עשויין מפה וצבע לכל מפה ומפה, כל שבט ושבט נשיא שלו, צבע מפה שלו, דומה לצבע של אבונו".

הסמלים שבגלגול המזולות וסדר חניות השבטים

לפי פירושו של ילקוט שמעוני לגבי הכתוב בספר במדבר פרק ב' ניתן להבין כי סדר חניות השבטים תאמה את סדר הכוכבים. ילקוט שמעוני מתחילה את מפת השמים מזול טלה כי בו חיל יום שוויון האביב בתקופה המקראית, ומשיך הלאה לפי סדר המזולות, בהתאם לסדר חנית השבטים מזול מחנה יהודה בזולחן עד לדגל מחנה בן שבעון. לפירושו זה ניתן למזול התואמת לחנית בני-ישראל במדבר היהות ובני ישראל הקיפו את אוהל מועד ארבע רוחות השמים בכל רוח חנו שלושה שבטים, ועל כל קבוצה של שלושה שבטים היה אחראי שבט אחד. בכך מזורח היה האחראי שבט יהודה, בצד דרום היה האחראי שבט ראובן, בצד מערב היה האחראי שבט אפרים, ובצד צפון היה האחראי שבט בן. הדגלי השבטים יהודה, ראובן, אפרים, ועוד. סמלים אלה גם מציינים את ארבע עונות השנה שבגלגול המזולות. אריה מסמל את הקץ, דלי מסמל את החורף, שור מסמל את האביב ועקרוב מסמל את הסתיו. סמלי ארבעת השבטים: יהודה, ראובן, אפרים וכן תואמים לאربع עונות הקדרינלים שבגלגול המזולות. בזולות אלה שהתחה המשמש בתקופה המקראית בימי היפוך הקץ, היפוך החורף, שוויון האביב ושוויון הסתיו. לפי פירושם של אבן-עזרא ורמב"ן בהתגלות ה' לייחזקאל רואה יחזקאל דמות באבן (ראובן) ופני נשר (בן). דמויות אלו תואמות לסמלי ארבעת ראשי השבטים התואמים לאربع עונות השנה הקדרינלים בתקופה המקראית.

¹⁰ ילקוט שמעוני – ילקוט מדרשים על כל ספרי התנ"ך אשר נתבשו בעד

בשנת 1300 בגרמניה על ידי רב שמעון הדרשן פרנקפורט.

¹¹ חושן - אחד מבגדי הכהן הגדול, שהוא מונח לנגד זהה.

¹² על-פי מדרש הרבה.

¹³ על-פי אבן-עזרא ורמב"ן.

ישכר חי בעולם התורה והיא נתנת לו את הבסיס והיסוד שאת שניהם הוא מסמל.

דן מותאם למזל ערך - יעקב משיל את דן לנחש הנושא את עקי הנטושים. קבוצת הכוכבים עקרב מיויחסת לכל בעלי חיים זוחל האדים קראו לקבוצה זו "העקר" ובכך יכולים לראות התאמאה בין מזל זה לדן שעקב מיחסו לתוכנית נשיכת עקיצת.

אשר מותאם למזל בתולה - המצרים העריצו את הכוכב הנוץ של בתולה "ספיקה" המכונה בעברית שיבולת. המצרים כינו מזל זה כאיסטשחהויה אלת הפרויות. יעקב מברך את אשר בפרויות ובשפיע במילים "מאשר שמנה לחמו".

נפתלי מותאם למזל טלה - קבוצת הכוכבים הראשונה בגלגל המזלות בתקופתו של יעקב היא טלה. ניתן למזאך קשר בין הטלה לאילה שבברכת יעקב לנפתלי במילים "נפתלי אליה שלוחה". טלה הוא כבש רך בן שנה ממשחת הפריים לאויה משפחה משתייכת האילה.

יוסף מותאם למזל שור - בניו של יוסף אפרים ומנסה לנכנסו למניין שנים-עשר השבטים ולבן ברכת יעקב לישע ודימיו לשור עברה לאפרים בברכת משה: "בכור שורו". קבוצת הכוכבים שור זרח ביום שווין האביב והמצרים בנו לאל שור מקדש וערכו פטטיבלים וחגיגות באביב. בקונוטציה זו של חגיגות האביב ניתן להבין את המיללים: "בנوت צעדת עלי שור" כמו שהבנות חוגגות לאל שור לכך חן חוגגות לישע.

בנימין מותאם למזל מאזניים - מזל מאזניים היה מוכר בעבר, בעיקר בתקופה הbabilit, כמזל מזבח. יעקב מגדה את בנימין "לוֹאֶב טַרְף" נחלתו של בנימין הייתה בירושלים במקום בו היה המקדש, שם היה המזבח.

שנים-עשר השבטים מחולקים לארכעה חלקים כפי שמחולקים חודשים השנה. כל חלק נקרא מחנה וכל מחנה יש מקום חניה ונסעה קבועים, בכל מחנה שלושה שבטים מתוכם אחד הוא ראש המנהה, ועל שמו נקרא המנהה. ראשי המנהה הם: רואון, יהודה, דן ואפרים. לפי מפת השמים המקראית שבטים אלו תואימים למזלות הקדרינליים בהם שהיתה המשמש ביום שוויון האביב, ביום שווין הסתיו, ובימי הפיק'ץ והחורף: רואון תואם למזל דלי שהוא המזל בו שהיתה המשמש בחורף, יהודה תואם למזל אריה בו שהיתה המשמש בקיץ, דן תואם למזל ערך בו שהיתה המשמש ביום שווין הסתיו, ואפרים תואם למזל שור בו שהיתה המשמש ביום שווין האביב. כמו כן החיזיר שבדגל המנהה מתאים למזל של כל אחד מראשי המנהה. כפי שתואר זאת הרמב"ן בפירושו בספר המדבר פרק ב': "...דgal רואון צורת אדים... ובdagל יהודה צורת אריה... ובdagל אפרים צורת שור... ובdagל דן צורת נשר".

כאשר מושווים את הסדר בו ברך יעקב את ראשי השבטים לדדר חניהה במדבר אנו רואים, שרואון מקבל ראשון את ברכתו מייעקב, אבל בסדר התانية הוא מופיע רביעי. לעומת יהודה בברכת יעקב הוא רביעי, אבל הוא מופיע ראשון בסדר החניהה. מכאן שיודה וראון מוחלפים במקומותיהם כפי שופיע בחנינה במציאות... דן קיבל את ברכתו מעקב שביעי, אבל מופיע בחנינה במקומות עשרי. כמו רואון גם דן יורד בשילושה מקומות בין מקומו בסדר קבלת הברכות לבין מקומו בסדר החניהה. אפרים לא נכלל בברכת הבנים (היות והוא נכבו של יעקב ולא בנו) אבל בסדר החניהה מוקומו שביעי מכומו של דן בסדר הברכה. הנאמור לעיל מוכיח שמצוותי קשור בין ארבעת המזלות הקדרינליים אריה, דלי, שור ועקרב לבני ארבעת ראשי השבטים: יהודה, רואון, אפרים ודן, וכן נמצאה התאמאה מובהקת בין דימויי השבטים בברכת יעקב לבני המזלות שבגלגל המזלות. מפת השמיים שראה יעקב מותאמת, לפי החשוב שעשית, למפת הארץ כפי שהיא צריכה להיות בזמן לפיתורית הנקיפה, על כן העובדה הנ"ל (בכל היקפה) היא מעין מסע בזמן המשאש את תיאורית הנקיפה.

הכוחות הפעילים בשםים לבני בניו של יעקב "כשם שאין השמיים יכולים חוץ משנים-עשר מזלות, כך אין העולם יכול לעמוד חוץ משנים-עשר השבטים" (שמות רבה סימן ו). הקשר מאופיין בהתייחסות מיסטית אל המספר שטים-עשרה כפי שהוא מופיע ביקום. את המספר שטים-עשרה שועות בלילה (בימים השווין), בעשרה שנות ביום, ובשנים-עשר החודשים, בחמש סובב כדורי הארץ סיבוב שלם סיבוב המשמש.

כך טבעי הוא כי בשעה שיעקב נפרד מבניו, ונפרד מהעולם, הוא מסכם את חייו בכך שהוא החליך לקיים את יעדו ולהקים שנים-עשר שבטים. סיכום חייו זה, בא לידי ביטוי בדמיוני שהוא נתן לכל אחד מבניו, דימויו הלא פגאל המזלות והכוכבים, מזל סימבולי לכל שבט. דימויים אלה מעבירים על כך **שנוי יעקב** **הם המקבילה האנושית של כוכבי השמיים**.

יעקב בברכה לבניו אף את היידוע בתורות הקדומה על הכוכבים והמזלות, שרווחו באותה תקופה. בפועלו זו יצחק יעקב תונן דתני יהודי בכוכבים ובמזלות, ובכך ביסס את הקשר בין השבטים למזלות.

בעובדה זו אנו רואים כי קיימת התאמאה מובהקת (כ- 70%) בין הדימויים שבהם משתמש יעקב בברכתו לבניו, לבני המזלות שבגלגל המזלות. התאמאה מובהקת נמצאה בין המזלות לבין הבנים: רואון, שמעון ולוי, יהודה, יששכר, דן, אשר, יוסף ובנימין. והוא מאשת את השערת המחבר כי קיים קשר בין מפת השמים בתקופת המקרא לבין ברכת יעקב לבניו.

ראון מותאם למזל דלי - יעקב מתאר את רואון בביטוי "פחו כמים" ביטוי זה קשור את רואון למזל דלי. רואון, מכוח היותו בכור היה ראוי לקבל את השפע והכוח של גלומיים במזל דלי, מערכת כוכבים עתיקה, שייצגה אצל הבבילים את כד השפע המשם אל הגשם הכבד שירד בחודש האחד-עשר. המצרים הציגו את קבוצת הכוכבים חאפי (Hapi) כל הנילוס, כמערכת המיציגת את השפע המגייע על-ידי המים. יעקב מונע מראון את השפע שהוא אי-ו-ו בגלגל פיזיותו והתנוגותיו הבלתי אחורית.

שמעון ולוי מותאמים למזל תאומים - יעקב קשור את שמעון ולוי יחד, ומברך אותם בברכה אחת משותפת, ולא ברכה אישית לכל אחד מהם, כפי שנוהג בבניו האחרים. מכאן ההקבלה למזל תאומים וחברים טובים מאוד, שנפרדו בעקבות מותו של קסטור. סייר המיתולוגיה מפריד בין התאומים, כך גם יעקב בברכתו. יעקב מפריד בין האחים על-ידי ברכתו: "אחלקים ביעקב אפיקם בישראל".

יהודיה מותאם למזל אריה - המצרים העריצו את האריה כאל, והאמינו שהעולם נוצר בזמן שההמש זורה בקבוצת הכוכבים אריה, لكن השנה המצרית הchallenge במזל זה. יעקב מברך את יהודה, ומשילו לגור אריה, ונונן בידו את שרביט ההנאה. יהודה מקבל תפקיד של בכור למרות, שמבחןנה כرونולוגיה בסדר הלידיה הוא הבן הרביעי. (בעוד שרואון הוא הבכור).

יששכר מותאם למזל סרטן - בקבוצת הכוכבים סרטן מצאים הכוכבים הבחירה החמור הדורי (Acselus Aaustralis) והחומר הצפוני (Acselus Borealis). יששכר בפי יעקב הוא "חמור גרים" דימויו למי שיכול לשאת משא כבד. על יששכר הוטל לשאת את על התורה. בגלגל המזלות הקדום מזל סרטן סימל מבצר מקומות מבטחים. יששכר מוצא בתורה מקומות מבטחים, את העתיק שבחיו... המטלה של יששכר היא לשאת את התורה, שהיה העתיק ובה תלוי קיומו של עם ישראל. בברכת יעקב ליששכר ניתן אף למצוא רמז ישר לזיהוי הכוכבים שבמזל סרטן חמור צפוני וחמור דורי כשהפסוק "רובץ בין המשפטים" יכול להתייחס למיקום הכוכבים במזל: אחד בצפונו, אחד בדרומו וביניהם יששכר שהוא הבסיס, היסוד והאיון בין הקצאות.

**בעקבות התקרכובתו של מאדים לכדור הארץ
ולרגל הגעת ארבעה חלליות למאדים בקרוב**

מקיימת האגודה הישראלית לאסטרונומיה

כנס בנושא מאדים

הכנס יתקיים ב **בית הראשונים**, סמוך גזית 5 גבעתיים, יום שני, 22/9/2003, שעה 18:00.

בתוכנית :

18:00 – כינוס	דר' נח ברוש	18:30 – חיים על המאדים
מנאל מצפה הכוכבים במצפה רמון, אוניברסיטת תל-אביב. יו"ר האגודה ומנהל מצפה הכוכבים בגבעתיים.	יגאל פט-אל	19:30 – תצפיות היסטוריות למאדים
אגודת החלל הישראלית.	טל עינבר	20:30 – MERCHANTABILITY למאדים

דמי כניסה לחברי האגודה הישראלית לאסטרונומיה : 30 ש"ח.
דמי כניסה לקהל הרחב : 50 ש"ח.

לבירורים: 578867-053

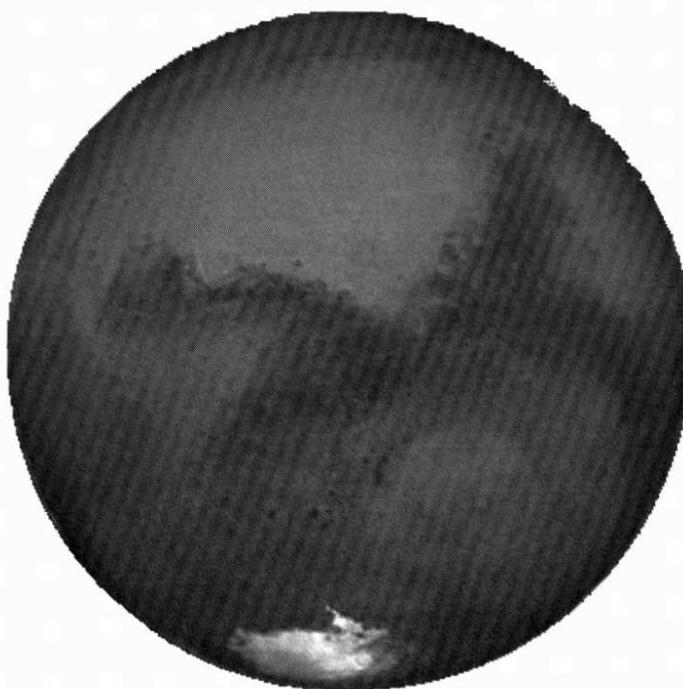
כנס שנתי של האגודה הישראלית לאסטרונומיה:

הכנס יערך בחול המועד חנוכה ווקדש לחקר המאדים לרגל ארבע החלליות שאמורות להגיע למאדים לקראת סוף שנת 2003 (Mars Express , Mars Rover-1, Mars Rover-2 ו- Nozomi). מועד מדויק ולו"ז ישלו לחברים בהמשך.

כנס שנתי של "מסלול" ב- 13.10.03

באוניברסיטת תל-אביב:

התוכניתה של כנס החלל הישראלי השלישי של מסלול מפורסמת באתר הכנס - <http://spacecon.maslul.org> בכנס הרצאות במגוון נושאים - לויינים, הנעה, אסטרונומיה, אסטרופיזיקה ועוד... הכנס יערך ב-13 לאוקטובר באוניברסיטת ת"א. ניתן להירשם לכנס דרך האתר של מסלול.



ברקים על נוגה ?!

מאות : מיכל גנות

הען במטיענים חמליים ובשלב השני הפרדת החלקיקים הטיענים ע"פ המטיענים. בהפרדה זו הופך חלקו העליון של הען לטען חוביית וחלקו התיכון לטען שלילית. המנגנון האחראי להפרדת המטיענים בגני הסערה עדין לא ברור.

לתחילת חישוב הטענים החושם מס' מנגנון אינדוקטיביים (כלומר, מנגנונים התלויים בשדה צפוני ובמקביל החושם גם מנגנונים לא אינדוקטיביים). ואהה הסבר במאמריהם של HANSELL S.A. et al 1995, Levin et al 1983 כאשר השדה החשמלי הנוצר בענן טען עבר סף קרייטי מסוים נגרמת התפרקות חשמלית אותה אנו רואים כברק. אכן מבחןינו בין שני סוג ברקים: ברקים מהען לקרקע וברקים בין ענינים. הפיסיקה של שני סוגי הברקים שונה ולן יש לשים לב למאפייניהם נארש מנוסים לעודך השוואה בין ברקים בצדיה לבינו ברקים באטמוספירות של פלטוטות אחריות.

האטמוספירה של נוגה:

Hollow: רוב האטמוספירה של כדור הארץ (97% מספרית) מורכבת מ- CO_2 (פחמן דו חמצני). שאר האטמוספירה מורכבת מחנקו N_2 וושאריות של H_2O , SO_2 , O_2 , Ar , Ne .

האקלים בוגר נקבע ע"י שתי תופעות עיקריות:
 1) שכבות עננים רבות וסמיוכות הגורמות לאלבדו גבוע
 (החוורת קרינית השימוש הפוגעת בגג האטמוספירה),
 כלומר החוזרת קרינית השימוש במקום קליטתה, ומכאן
 לפירור של גינה.

(2) אפקט חממה גדול השומר על חום של $C-C_2O_4$ על פני השטח באופן תמיידי בגל גז חממה CO_2 שמרכיב את רוב האנומוספרה של כדור הארץ.

לחץ: לחץ האטמוספרה על פני השטח נמדד ב- $c = 90$ בר (psi) 90 מילידינריה ("air"). אפקט החממה הפנימי הוא משמעותי יותר מאשר אפקט החיים האיטי החיצוני, דבר שגורם לטמפרטורת פני השטח להיות כה גבוהה.

הענינים: האטמוספרה העבה של נוגה מכילה שלוש שכבות עיקריות של גזים:

- 1 שכבה תחתונה (עד גובה 28 ק"מ) שם הרוחות נשבות ב מהירות של עד s^{-1} 30 m

-2 שכבה ביןונית (בין 28 ל 48 ק"מ) שם הרוחות מגיעות עד ל מהירות של s^{-1} 60 m

-3 שכבה עליונה (מ 48 ק"מ עד 70 ק"מ) המורכבת בעיקר מ- H_2SO_4 הומצאה ה גופרית אינטנסיבית ניתנתים להפרדה ויזואלית באור הנראה, אך כאשר מסתכלים עליהם בתחוםים של האולטרו-סגול (UV) והאינפרא-אדום קרוב (NIR) ניתן לראות על העננים סימנים בולטים. סימנים אלה סובבים מסביב לפליטה מזוודה למערב ב מהירות נמוכה בקטבים ובמהירות הולכת וגדלה המגיעה בקרבת קו המשווה עד מהירות של s^{-1} 100 . עדין לא ברור כיצד מוצאת האטמוספירה העליונה ל מהירות כה גדולה כאשר הפליטה עצמה מסתובבת רק כ 2 מטר בשניה בקו המשווה (כדיוען היא משלימה סיבוב אחד סביב צירה ב- 243 ימים).

מבוא: לפניה רבות הועלו שערות לגבי התפרקויות ברקיטים בפלנות אחרות כמו צדק, נווה וארן בין הטבעות של שבתאי. גילוי ברקיטים באטמוספריות בעלות הרכב שונה מזה של כדיה'א יכול ללמד אותנו יותר לגבי מגנוני החסмол אטמוספריים ובכך להבין יותר את האטמוספירה שלנו. הבנתנו את מגנוני הפרדת המטענים וגידול השדה החשמלי בענינים התרחבה בשנים האחרונות והזות למדיות מדויקות יותר וגם הזרות לבניית האחרונות הזרות מושכלות ומודלים מתמטיים משופרים, אך אין עדין הסכמה מלאה בין החוקרים לגבי מגנונים אלה. לכן מנסים לבדוק גם מידע מחלויות בענוג לברקיטים בפלנות אחרות בתגובה להבין יותר את מגנוני החסמול ואת האזוריים האטמוספריים בהם נוצרים הרבעים

A grayscale image showing a circular object, likely a celestial body or a lens flare, against a dark background. The object has a distinct vertical grainy texture and a bright, overexposed lower-right quadrant.

תמונה מס' 1: נוגה
(NASA)

שורות ברקים ורעמים: בכל זמן נתון ישן כ-1,800 שורות ברקים ורעמים על פני כדה"א. השורות שונות מאוד אחת מהשנייה בעוצמתן, בממדיהם וברכיביהם החשימי, אך מותצפויות ניתן להכליל כי בד"כ שורות הברקים נוצרות כאשר אויר לח נדחף כלפי מעלה באמצעות פירה בלתי יציבה ע"י זרמי אויר חזקים ליצירת עננים מסיביים, כמו קומולוסים או קומולונימביסים. עלית האויר יכולה להיגרם ע"י מספר גורמים: אילוץ אوروפני, קובוקציה מקומית או טיפוס אויר חם על אויר קר בעת חזית. ברקים בצדיה נוצרות בענני סטרטוס, אך לעיתים לא בענני קומולוס, לעיתים נדירות בענני הקומולוס גורמת למפגשים בין צירוס. הקובוקציה החזקה בענני הקומולוס יוצרת יותר. בשיא טיפות הענן הקטנות והצטברותם לטיפות גדולות יותר. בשיא התפתחות הענן הוא מגע לאג הטרופופסירה ונוצרת בגנו תצורת "הסדן" - זהו השלב בו מתרחשים רוב הברקים (ראה אייר 1). בשלב הבא מופלת הטיפות דרץ זרם האויר העולה ויורדות לעבר הקרקע כמשקעים. המשקעים היורדים מביאים לבסוף את עלית זרמי האויר וכך הענן מתפזר. בענני הקומולוס בהם נוצרים ברקים יש בדרך כלל גם טיפות מים וגם חלקי קרח, אך ברקים נצפו גם בעננים העשוים רק מטיפות מים (נדיר).
מайдן.

תופצת סערות ברקדים בצדיה"א בעיקר בין קווי רוחב- $N-60^{\circ}$ ו- $S-60^{\circ}$ כאשר כ-85% מהברקדים מתרחשים מעל היבשות (רובם בקווי הרוחב הנומוכים). נמצא כי תדריות הברקדים בצדיה"א היא כ-50-100 ברקים בשנייה.

תהליך הטעינה החשמלית של ענן: הברק הוא התפרוקות מהיריה של מטעןנים חשמליים שהצטברו על הענן. הצלבותות המטען מתרחשת בשני שלבים עיקריים: בשלב הראשון טעינה חלקית

הארוכים (בתרדרים : 10, 18 ו 36 kHz), רובם בגבהים בין 9 ק"מ ל 13 ק"מ. בغالל אופי הפלטלים שנקלטו (מחנית זמן, תדר ועוצמה) נחקרו בתחילת הלילה כי תיכון והפלטלים הם תוצאה מברקים, אך יותר מאוחר נטען כי תיכון והפלטלים הם תוצאה של התפרקיות סטטיות מהגשויות עצמן (Ksanfomality et al. 1983) (Ksanfomality et al. 1983). שתי בעיות נוספות במקירם אלו היו החפסקה בקיימות הפלטלים מתחת לגובה 9 ק"מ, שעדין לא מובנת, והעובדת שהפלטלים לא נקלטו בכל התרדרים (שכן ברק הוא מקור פליטה של גלים בתחום רוחב של תדרים).

כמה חודשים לאחר שתי החלליות הנ"ל הגיעו לנוגה החלליות *Pioneer Venus Orbiter (PVO)* מהslack החשוך של הפלנטה.שוב נחקרו שהפלטלים נגרמו מברקים (Scarf et al. 1980), אך נטען גם כי הם נגרמו כתוצאה מגלי פלטמה מקומיים (Taylor and Cloutier 1986). כדי לסייע לפתרון את התעלומה שינו את כיוון גלאי ניוטרונים וכוכבים לעבר האטמוספירה בניסיון לקלוט ברקדים בתוחם האופטי. סטטיסטית לא נקלטו שום ברק בדרך זו אך יש לזכור כי הגלאי בחலילית לא נועד למשימה זו מלכתחילה. בנוסף, הגשושית דגמה רק ארבעה מיקומים לנוגה ויתכן כי באזורי אחרים בפלנטה הענינים השונים.

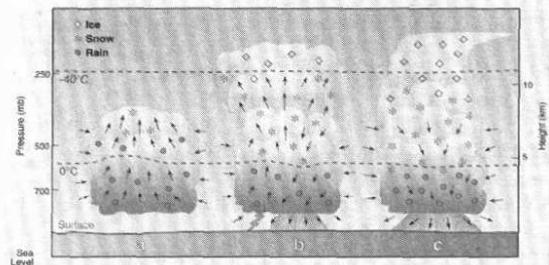
במחקר צפויי מכדה "א צילם צוות מצפה כוכבים שנמצאים בהר Bigelow שבאריזונה את נוגה במשך חמישה לילות בתאריכים 15.3.1993-24.2.1993 בעורר טלסקופ בקוטר 153 ס"מ. המרחק של נוגה מכדה "א בזמנ התצפית היה כ 50 מיליון ק"מ 0.32-0.37 AU). הצפיה התמקדה בחלק החשוך של דיסקט נוגה, כי אוור היום המוחזר מנוגה גדול בהרבה מאשר הרכב (עקב האלבדו הגבוהה). בغالל קרבת אזור המחקר לצד היום של נוגה השתמשו באופטיקה כורונוגרפית (כמו שימושים בצפיה בקורנות המשמש) ובכך הוריזזו את קלוטות הברקים מהצד החשוך. המכשור כלל את הטלסקופ הנ"ל, מצלמת CCD, פילטרים (מסנן) שונים וכן "מסכות" להסתורת הצד המואר של נוגה (Hansell et al. 1995).

המחקר התבัส על העובדה שהאנרגיה מהברק גורמת לעירור אלקטرونים בתוך, שבעודיהם צורה פולטים אנרגיה אותה ניתן לקלוט וכיום פליטה בספקטורום. מדיקות מעבדה של אטמוספירה דמוית נוגה נמצאה כי ברק צוריך לגורם לקוי פליטה חזקים בעקבות עירור חמצן ניטרלי, כאשר קרוב לחצי מהפליטה תהיה באורך גל של כ 777.4 nm (בתחום האינפרא אדום הקורוב – NIR). וכן כיוונו את הפילטר הראשי לאורך גל זה (ברוחב פס של כ 0.7 nm). בנוסך השתמשו בפילטר בקרה שכונן לאורך גל של כ 656.3 nm (H-alpha) (ברוחב פס של כ 0.2 nm) אך כנראה שפילטר זה לא היה טוב כיון שהוא קלט גם קרינה באורך גל של כ 658 nm. כדי לא לקבל הפרעות של קרינה מהמכשורים עצם קיימו את המערכת לטמפרטורה של 10°C.

תוכנת ה-CCD אפשרה מעבר תМОנות מהיר של 18.8 בתמונות בשנייה. מהירות זו נחוצה להחפתה של פיזור האור מצד היום של נוגה. משך הברק הוא כ-0.2 msec כך שניתן היה יכול להיכנס לתמונה אחת. בחשיפה ארוכה יותר עצמת הברק תישאר קבועה בעוד שפיזור האור של הצד המואר של נוגה יעל. בשלב עיבוד התמונה ההנחה הייתה שתМОנות החבוקים המוצפים תראה נקודה הדומה לתMOVות כוכבים ולכן ערכו יכול של הארוכות ע"פ השוואה לכוכב סטנודרי שיהיה תחת אותה מסת אויר כמו נוגה בזמן צילומה (מאוחר יותר התגלה כי כוכב

העננים הנצפים בשכבת העלונה של נוגה הם ענני מזג אוויר נאה סטרטוסיים. לעומת זאת חללית גלייאו שבערבה ליד נוגה בפברואר 1990 (בדרצה לצדק) גילתה שינויים בעוצמת פליטות תרמיות מהקרקע של נוגה עד פי 20 נוכחות יותר מהרגיל במקומות מסוימים על פני נוגה. עובדה זו הוסבירה ע"י קיום ענני קומולוס בעומק האטמוספירה של נוגה. עדין לא ברור מדוע נוצרים הקומולוסים בזווית שנצפו בעננים של נוגה הם בעלי קוטר עד כ-40. ע"פ הגדול והמסה הקטנים יש סיכוי קטן שעננים אלה ישחררו כמות מסוימת של חום כמוס כדי להגדיל את הקונבקציה באטמוספירה. כמו כן לחלקיקים קטנים אלה יש כMOVED מחרות נפילה איטית, וכך קטן מהסיכוי להפרדת מטיענים.

בשכבות העננים האמצעית בנוגה יש סיכוי גדול לחשמול עננים היות שבאזור יש אי-יציבות קונגקטיבית שיכולה לגרום להתקפות חורף של ענן סערה. השכבה נמצאת בגובה של כ-50 ק"מ, בה החלץ הוא כ-1 בר והטמפרטורה מעל קיפאון. מנתונים אלה ניתן להסיק שאם אכן ישם ברקדים על נוגה יהיה אלה ברקדים שנוצרו ממיניהם של ענני מזג-אוויר נאה.



תהליך התפתחות ענן קומולוניימבו

המודל הקונגקטיבי הוא כנראה אחד העיקריים הגורמים לחשמול העננים (בתוספת משקעים בשלב הראשון של בנייתו) אך עדין אין עדויות ברורות לתאי קונגקטיה חזקים באטמוספירה של נוגה. כנראה שיש בנוגה תא דלוי בו אויר עולה בסביבות קו המשווה ויורד בקווי רוחב גבוהים יותר (בכדה "א האויר נוחת בקווי רוחב 30° צפון ודרומי), ולכן שם יש סיכוי טוב לקונגקטיה חזקה. קל לראות את הקונגקטיה של קו המשווה בغالל האלבדו האולטרה-סגולית הנמוך שם. יתרון ויש שם עד תא קונגקטיה נוספת.

סופת אבק והתרכזויות געשיות יכולות לגרום להפרדת מטיענים אלקטростטית באטמוספירה. בנוגה יש עדויות רבות לפעלויות טקטונית, ומיפוי נתוני מכ"מ שהתקבלו ממספרת פיני השטה של נוגה ניתן זהות מספר לא קטן של הרי געש (שכילים אינם פעילים). אך גשושית ה-*Pioneer Venus* הראתה כי השכבה התחתונה של נוגה נקייה מאפר וולקני וסופות אבק.

עדויות לבrocket בנווגה:

חלליות החלי להגעה ולהקורי את נוגה כבר מתחילה שנות השישים. 16 חלליות הגיעו לשם עד סוף שנות ה-80, חלקן רוסיות מסדרת Venera, וחלקו חלליות אמריקאיות מהסדרות Pioneer-Venus ו Mariner. לאחר שנות ה-80 הועט קצב שליחת החלליות, והחללית האחרון שנשלחה לשם בשנת 1990 הייתה Magellan.

שתי החלליות *Venera 11,12* נחתו על נוגה בשנת 1979 בהפרש של ארבעה ימים ושרדו על פני השטח 76 דקות ו-110 דקות בהתאם. תוך כדי הירידה דרך האטמוספירה קלטו החבוקים המוצפים פולטלים סטטיטים (Ksanfomality 1980) בתחום גלי הרדי

כמו כן שיש צורך בשליחת חלליות נוספת לנוגה עם מכשירים מושכללים לבדיקת מבנה והרכב האטמוספירה שלה. החללית גלילאו

<http://www.jpl.nasa.gov/missions/current/galileo.html> עברה ליד נוגה בדרכה לצדק בתחילת 1990 אך לא קלטה עדויות ברקדים. החללית האחראית ששלחה לשם, מג'ellan, הגיעה לפלאטה בסוף שנת 1990 וסיממה את משימתה ב-1994. החללית מיפה את פניה השיטה של נוגה ע"י מכ"ם ברזולוציה של 300 מטר, אך לא קלטה עדויות ברקדים. החללית קסיני Cassini עברה ליד נוגה ב-1999 בדרכה לשכטאי, אך גם היא לא קלטה ברקדים (היא בדקה תמונות בתחום האופטי, ואותות אלקטромגנטיות בתחום הרדיו המכוניות שרקנים).

החללית הבאה שמתוכננת לנוגה היא ה-Venus Express שמיועדת לשיגור בנובמבר 2005. במטרה למפות את נוגה ולבחון את האטמוספירה שלה במשך שני ימי-נוגה (כ-500 ימי כדה"א).

ביבליוגרפיה:

1. CHIU C.S. AND J.D.KLETT. Convective electrification of clouds. *Geophys. Res.* No.83 p.5025-5049 (1978).
2. ELSTER.J AND H. GEITEL.. Zur Influenztheorie der Niederschlagslek-triziatat. *Phys.Z.*.. 14, 1287-1292 (1913).
3. HANSELL S.A., W.K. WELLS AND D.M. HUNTER. Optical Detection of Lightning on Venus. *Icarus* 117, 345-351 (1995).
4. HELLIWELL R.A. Whistlersand Related Ionospheric Phenomena. Stanford University Press, Palo Alto. Calif (1965).
5. LEVIN Z., W.J. BORUCKI AND O.B. TOON. Lightning Generation in Planetary Atmospheres. *Icarus* 56, 80-115 (1983).
6. MARK A. W. AND E. P. KRIDER. Planetary Lightning: Earth, Jupiter and Venus. *Reviews of Geophysics and space physics*, vol. 21 no. 4, (1983) 892-902.
7. TAYLOR F.W. Some Fundamental Questions Concerning the Circulation of the Atmosphere of Venus. *Space Res.* Vol 29 No 2,pp.227-231 (2002).
8. VONNEGUT, B. Possible mechanism for the formation of thunderstorms electricity. *Geophys. Res. Paper No.42* p.169 (1955).
9. WILSON, C.T.R. Some thundercloud problems. *J. Frank Inst.* 208, 1-12 (1929)

השוואה לא הייתה סטנדרטי והיה צורך לכיל מ חדש וכן נכנס כאן פקטור שגיאה נוספת לעיבוד התמונה).

התמונות הרבות שנתקבלו חולקו לשלווש קבוצות:

(1) תמונות לא מוצלחות שכנהרא לא עברו הסרה מושלמת של פיזור או רום הום של נוגה.

(2) תמונות בהן הואר רק פיקסל אחד (כאשר ע"פ ניסוי מעבדה נמצא מינימום 2 פיקסלים לבך).

(3) תמונות בהן נמצא הבזוקים העשויים להיות ברקדים – וכolumbia היו 7 תמונות. (דוגמוה להבזוקים – ראה תמונה מס' 2).

נדון בהרבה על 7 התמונות בהם הבזוקים עשויים להיות ברקדים: ישנה מתוכם נקלטו בפילטר ה- λ -777.4 וחתוב השביעי נקלטו בפילטר ווּת 656.3.

יתכן והבזוק השביעי אינו ברק מכמה סיבות:

א) ניתן ורחב הפס הגדול של הפילטר גורם לקליטת כמהות פיזור או רוחבה, שלא ניתן היה להורידה ע"י תכנת המחשב.

ב) סביר להניח כי בגלל השימוש בכיוול וכוכבים המורכב ברובו ממים, הbanezok היה בהיר יותר באורך גל זה

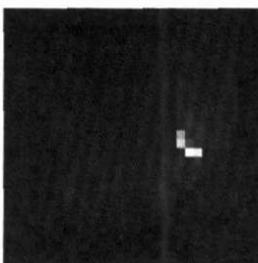
(H-alpha).

ג) ניתן שהbanezok נוצר בעקבות ייון פחמן באורך גל של 658 נומ"ה.

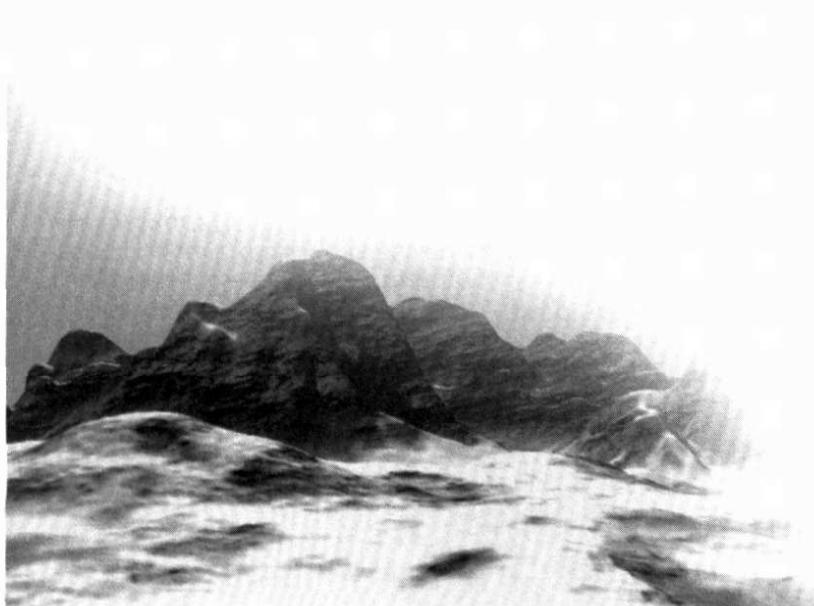
הbazokim מס' 5,4 ו-6 נצפו בתוך 10 דקות זה מזה, לפניות לא היו הבזוקים במס' 30 דקות ולא נצפו ברקדים במס' 75 דקות הצלום שנערך בתאריך 6.3.1993. על כן מסיקים כי ניתן ובנוגה ישן תקופות שקטות ותקופות פעילות מבחינת סערות ברקדים.

שניהם מהברקדים נקלטו באורי הקטבים של הפלנית, שננים נספפים נקלטו בקוי הרוחב הנמוכים ושלשות הbanezokim

הנוראים נקלטו ליד קו המשווה (כאשר אחד מהם הוא הבזוק השביעי המוטל בספק). במחקר זה לא נעשה ניסיון להעריך את עומק הברקדים שנצפו.



בכל התמונות שנלקחו קיימים אפקט טשטוש מסוימים בגלל העבה של הבזוק בתוך האטמוספירה העבה של נוגה וכן יש להתחשב ברגישות ציוד ה-CCD, הבזוקים שהתרחשו תוך כדי העברת התמונות ב-CCD (אפקט שנצפפה גם תוך כדי ציפוי בכוכבים בדרך זו) וכו'. מספר הברקדים הנמצא ע"פ מחקר זה עומד על אלף מזה של כדה"א. אך עצמת הבזוקים הייתה הרבה יותר חזקה מלה על כדה"א. יש לזכור בחשבו שיתכן והוא גם הבזוקים חלשים יותר שלא עברו את סינון תכנת העיבוד ושאר גורמי השגיאה.



אורנוס

עלילות בית אורנוס

מאת: מרים אורייאל

המעניין מכולם הוא מירנדה ששמו לכה מותך "הסערה" של שקספיר. כנראה נפער ירח זה מגוף שעבר במערכות השימוש וניפץ אותו לסתסים. הירח התאהה מחדש ואסף את חלקי בעורף כוח הכבידה, אך עדין חסרה לו חתיכת והוא מחורץ מאוד, ממש גן עדן לגיאולוגים.

אגודות הקשורות לכוכב לכט זה מסופרות על הדמות שהוא קרי עלי שם החיים.

במיתולוגיה היוונית נחשב אורנוס כאל השמיים, התגלומות השמיים בצורת האל. הוא היה הבנה בכורה ובעה של גניה אלת הארץ (מכאן גאולוגיה) ואלת הבריאה של כל החיים והצמיחה עלי אדמות.

אנו יודעים היום כי זיווג בין קרווי משפחה אין רצוי מבחינה גנטית. כי הצעאים שיולדו לזוג כזה עשויים להיות פגומים מבחינות שונות. לכן, מוטל טאבו על נשואים קרוובים בתרבותות, כולל זו שלנו. במקורה שלפנינו יש זיווג בלתי אפשרי בין האם (גניה) לבנה בכורה (אורנוס) והתוצאות מוכחות את זה.

מזווג זה נולדו שלושה סוגי יצורים: האלים הטיטאנים, הענקים החיקלופים והמליצות ההקטאנוקרים.

האלים הטיטאנים: שישה בניים ושש בנות הבנים היו:

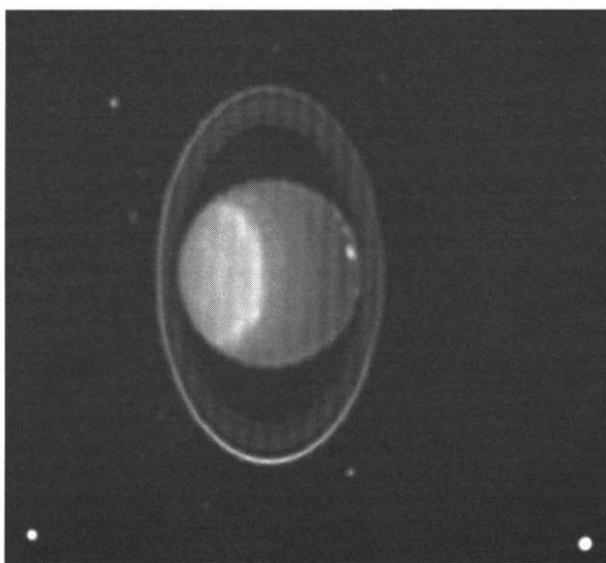
אוקיניוס - הנחר הסובב את העולם שהוא נשוי לאחונו טיטיס. היפריוון - אבי המשם והירח שהיה נשוי לאחונו תיה.

קרונוס - שהוא סטורן (שבתאי) שהיה נשוי לאחונו ריאה. קויס - האינטלקטני שהיה נשוי לאחונו פיבי.

יאפטוס - אבי הגוע האנושי, אביהם של פרומתיאוס ואטלס. קריוס - אבי של אל החוכמה פאלאס.

ש הבנות היו : טיטיס, תיה, ריאה, פיבי (התגלומות הירח), תמייס (צדק) וממנוסין (זכרון).

הענקים החיקלופים : שלושה ענקים שלכל אחד רק עין אחת. שהיו הדור הראשון של החיקלופים. אנו מכירים את החיקלופ פוליפמוס מהאודיסיאה של הומרוס, שהוא בן הדור השני של החיקלופים שנולד מהזיווג של גניה עם פוסידון. החיקלופים היו יוצרים ונפחים מעולים, אשר שימשו כעובי המתכת של אלי האולימפוס. הם יצרו את ברקי הרים של זוס, את הקלשון של פוסידון וקסדת החושך של האדים אשר מאוחר יותר השתמש בה פריסיאוס בדרכו לכורות את דאה של מדוזה. חלק גדול מחייהם בילו החיקלופים במאסר בטרטוס, שהיה כלל במעבה האדמה. תחילתה של המותכת של אלי האולימפוס. הם יצרו אותם לשם אביהם אורנוס ואחר כך אחיהם קרונוס שփחד שהוא ינסו להפיל אותו מכיסאו. לבסוף, זוס, בנו של קרונוס, שיחרר אותם מכלאם ובקש את עוזרם במלחמה נגד הטיטאנים.



אורנוס הוא כוכב לכט רחוק שקשה לראותו ללא טלסקופ. רק אדם היודע בדיקק היכן הוא נמצא יוכל לראותו בתנאי שהשמים יהיו חסומים. קדמוניים שלא ראו אותו ולא ידעו על קומו, לא יכולו בספר עלייו סיפורים וגdotot. כוכב לכט זה נצפה רק בשנת 1690- על ידי ג'ון פלמסטיד שקבעו כ 34 בטאורי (שור), מבלי לדעת שהוא רואה כוכב לכט חדש.

במאה ה 18, ב-1781 מרץ ראה האסטרונום ויליאם הרשל כוכב נוסף במערכות הכוכבים "תאומים" שהיה גדול מאשר כוכבי המערכת. תחילתה חשב שזה כוכב שביט אולס בסוף חודש אוגוסט, אותה שנה, הכריז המתמטיקאי הפיני אנדרס לקסל שהרשל גילתה כוכב לכט חדש. הרשל קרא לו "הכוכב של גירוג'" על שם גירוג' השילishi מלך אנגליה שהיה פטרונו. רך ב-1850- קיבל כוכב הלכת את השם "אורנוס" הלכו מתחם המיתולוגיה הרומית כמו שאר כוכבי הלכת שהיו ידועים עד אז.

אורנוס הוא כוכב לכט גז ענק בצלב יירקרק-כחול בגל המטהן הנמצא באטמוספירה שלו המכילה גם מימן, הליום, ואמונייה. הטemptrhotha בענינים העליוניים שעל פני כוכב הלכת היא כמיינס 200 מעלה צלסיוס. لكن האמונה יכולה להתקיים עליו רק בנסיבות קרטיסטיים. צפיפותו היא רק 1.2 ביחס למים (צפיפות כדור הארץ 5.5) כי רבו עשו מגזים.

הוא נמצא במרקם של 19.2 ק"מ ייחודי אסטרונומיות (2,870,990,000).

קוטרו 51,118 ק"מ וארבעה כדרוי ארכ' יכולים לקשת אותו בקוטר לאורך קו המשווה שלו.

יומו רק 17 שעות אך שנותו ארוכה ונמשכת 84 שנים, קרוב לשש דורות שלנו.

סביר האיזור המשווני שלו סובבות 11 טבעות כהות שאוון חלש ביוורר. הן מורכבות מאבק דק ומחלקים שמגיעים עד ל 10 מטר קוורר.

הוא יוצר דופן מכל שאר כוכבי הלכת בכך שהוא נוטה בזווית של 98 מעלות למישור המילקה. שאר כוכבי הלכת סובבים סביב המשש כאשר הם מפנים אליה את האיזורי הנקה אליה את האיזורי הקוטב שלו. במשך 84 השנים בהם הוא סובב את המשש פונה כל אחד מהקטבים שלו בהתאם אל שימוש וזכה ליום הנמשך 42 שנה ולאחר מכן ללילה חזק לעוד תקופה דומה.

אורנוס מלאה ב- 21 ירחים הקרים על שם יצירות מהספרות וגם בכך שונה אורנוס מכוכבי הלכת האחרים שהירחים שלהם נקראים על שם דמויות הקשורות בדמותם שעל שמה נקראו כוכב הלכת. הירח הגדול מוכלים הוא טיטאני שגודלו כמחצית הירח שלו. הוא קרוי על שם מלכת הפיות ב"חלוםليل קיז'" של שקספיר. הירח

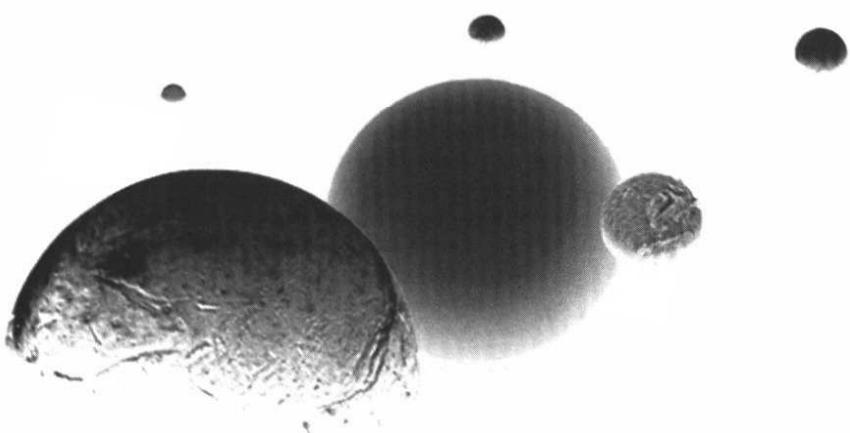
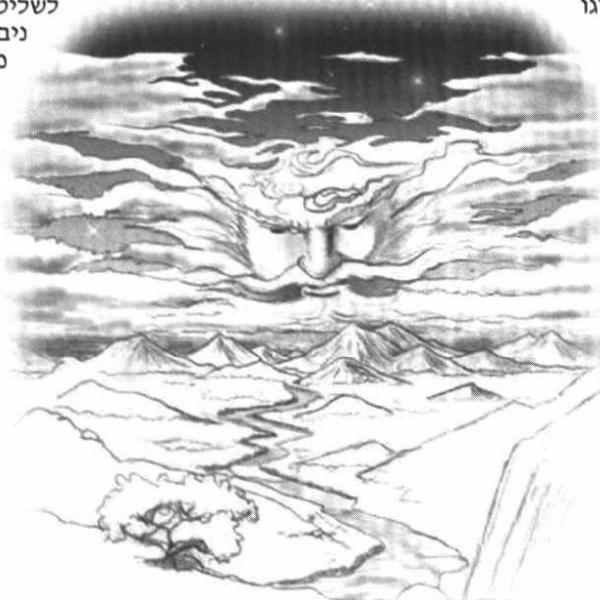
חרמש חזק וקשה במיוחד שבעזרתו יוכל לבצע את המשימה. אותו לילה ירד אורנוס מהשמים כדי לקיים יחסים עם גaea אשתו, וקרונוס שהתחבא מתחת למיטה, ניצל את הזדמנות ורסס את אביו. מחד שורם מהפצע הפתח על אמא אדמה נולדו הארכיניות, נימפה עץ המילה והגיגנטים המפלצתיים הענקים אשר מרדזו ברבות הימים נגד האלים האולימפיים ואי אפשר היה לנצלם אלא בעורת בן תמותה. האלים בקשו על כן את הגיבור הרקולס לעוזר להם וرك בעזרתו הצלicho לגבור עליהם ולקבור אותם מתחת להרי הגעש ברחבי העולם והתשואה. ומהרמש השחקן קרונוס לים עליה אי קורפו. לאחר שאורנוס סורס נפרדו השמיים מן האדמה וקרונוס הפק לשיט, מלך האלים. אולם אורנוס וגaea ייבאו את הדחתו מן השלטון על ידי אחד מילדיו. מאוחר יותר אמרת אמנים הודה קרונוס על ידי בנו ואוס שהפק למלך האלים הבלתי מעורער בהר אולימפוס.

בעזרת חיצי חרעם שהם יצרו עבורו התגבר זオス על אביו קרונוס ועל שאר הטיטאנים והפק לשלית היקום. הוא היה אסיר תודעה לציקלופים על עזרתם והרשה להם להישאר באולימפוס כיוצרי הנשך שלו וכעוזרו של הפיסטוס אל הנפחים.

לבסוף הציקלופים מצאו את מותם בידי אפולו לאחר שזאוס הרג את אסקלפיוס הרופא, בנו של אפולו, בעזרת אחד מחיציו הרעם שהם יצרו. אפולו נאם בהם והרג אותם ובכך העניש בדרך עקיפני את זאוס אביו. רוחם שוכנת עדין בהר הגעש אתונה והען העולה מן ההר בא כנראה מASH הנפיחה שלהם.

המפלצות הקאטוטוקיריות : מלבד הציקלופים נולדו לאורנוס וגaea גם שלוש מפלצות שהיו אכזריים וחזקים מהציקלופים. כל אחד מהם היו מאה ידים וחמשים ראשים.

ידיו של אורנוס מאמתו גaea, ובמיוחד הציקלופים וההקטונקרים המפלצתיים הדאגנו אותו מאוד. המראה שלם החריד ש הם עלולים להציג אותו מגדולתו, שכן הוא החליט לשלקם מהשמי, לכלוא אותם ולהחביאם לניצח בטיטווס, עמוק בבטן האדמה, בטנה של גaea אשתו. הדבר לא גורם שמחה יתרה לgaeה שחשבה שהשתחררה מהם כאשר שלחה אותם אל אביהם בשםים והנה לפטע קיבלה אותם בחזרה. היא סבלה כאבים עזים בבטנה ולבסוף גברו עליה כابיה כל כך עד שביקשה מילדיה, הטיטאנים, לעוזר לה לשחרר את הכלואים ולמנוע מאביהם, אורנוס, להוביל להבא עוד צעירים. רק קרונוס, צער בניה, הסכים לעזור לאמו בכך שיעקר את אביו. גaea נתנה לו



ירחי אורנוס

סוף שבוע אסטרונומי בהרמן

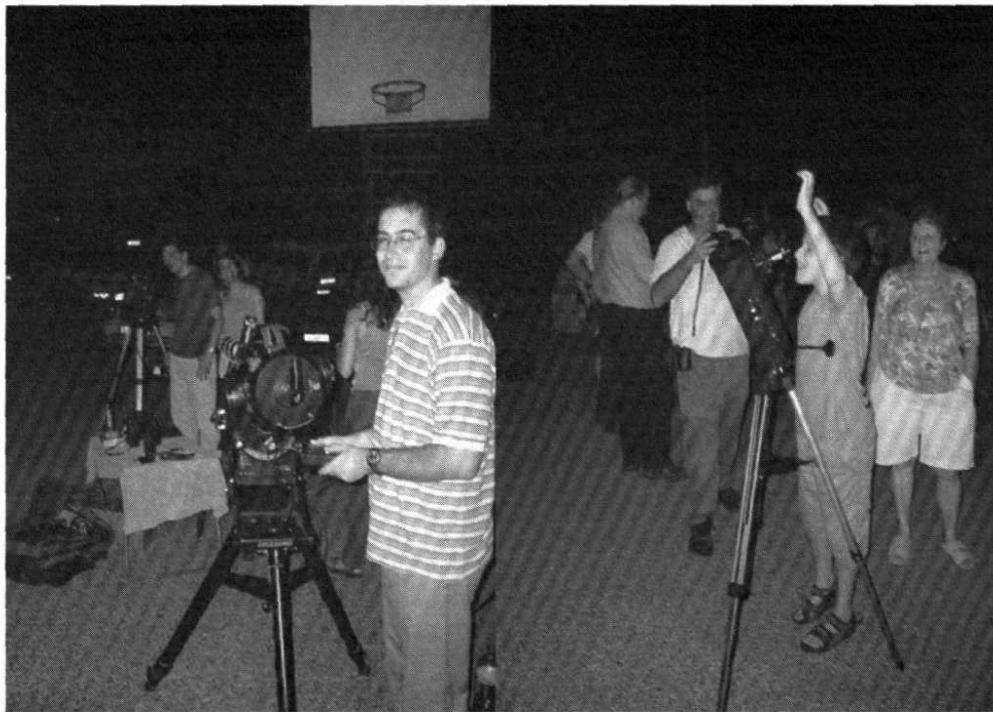
מאთ: נדב רוטנברג

איש התאספו במקום התצפית יחד עם הטלסקופים שלהם, החל מ 60 מ'ם ועד ל 10 אינץ". עוד היינו יכולים לראות את הדמדומים במערב, אך שביל החלה התחליל להראות את פניו. משולש הקיז'ן, העגלת הגדולה ועקרב נראו טוב מתחמד.

התחלנו בכמה אובייקטים פשוטים, M57, ערפילית הטבעת, M27, המשkolת M13, ועוד. אחרי זה, התמקדו באור העקרב, החל מ M4, ועד M6 ו M7. האויראה הייתה נפלאה, אנשים התלהבו כל כך, היה פשוט כיף! הרבה ומן כבר לא היו תחפתי כל כך מהנה פשוטה היה כיף להסביר ולהראות לאנשים. ה 4.5

השעה כבר אחת בצהרים... אליס צריכה כבר להגיע... אני ישב על המחשב, קורא כמה דברים, ממחכה שהטלפון יצלצל, אבל כלום... אני ישב, וממחכה, קורא איזה עיתון, אבל כלום. ואו, אני שומע את הצלול המוכר של הפלפון שלי, בכו השני שמעתי את אליס.

זהו, היא כבר הגיעה לביתי. חור דקה אספתי את כל הפקלאות וירדתי למיטה. לאקז, הכלב של אליס כבר היה באוטו, ישב במקומו הרגיל. היום אנחנו נוסעים לצפוי, טיפה לפני הרמן, אנחנו אמרים לפחות את כלם בבית ספר שדה חרמן, וטיול סוף השבוע של האגודה לאסטרונומיה - 2003, יצא לדרך ...



של יואב וקרן הוציא תמנוגות מרשים ביותר של צבירים האובייקטים לדקה. קרן לא שכח להציג אבטחה לכולם (באמת רעיון נפלא, מעכשיו, כל ציפוי – אבטחה קר) ממש עוזר אותנו לנו עוד וധיפה לצפיה בגלקסיה הגדולהenganromda, היה ניתן להבחין בזרועות שלו, אפילו עם ה 4.5 של יואב, אך לא עם ה 10 אינץ" של אמר.

מידי פעם עזבו אותנו אנשים, והלכו לישון. (לא לפני שהסתפקו לראות את מאירים כמוכן) מאידם היה מאד יפה, כיפה מדהימה, והיה ניתן לראות בבירור את העمق הגדול ביותר על פניו – ואלייס מרינאריס.

בשעה שתים לפנות בוקר החלנו שהגיא זמן ל(+)שון. התחלנו לפול את הדברים, הסתכלנו על יופי השמיים פעם אחרונה והלכנו לישון (רובנו לפחות). מחר ממחה לנו יום ארוך ומהנה.

נסענו לביתה של安娜, أنها ירדה למיטה עם "כל הבית" בתוך תיקים גדולים, הכנסנו אותם לתא המטען ואלה, בדרך!

הדרך לבית ספר חרמן לא קקרה, מדובר בנסיעה של שלוש וחצי עד ארבע שעות. הגענו לאיזור הגולן כאשר מסביבנו נוף מריהיב, שטחים גדולים, יערות, חוות, וצוהבים נפרשו לפנינו, מכל הצדדים, קלאים עובדים בשדות, ממש נאה כמו פסטורליה מה"ל ...

לאחר נסעה לא קקרה והגענו לאבעתנו, אליס,安娜, אני, ולאקי לבית ספר שדה חרמן. הלכנו לקבלה, שם פגשנו את אמר מזור, אשר היה האחראי על הארגון של סוף השבוע. סיירנו את כל העניינים והלכנו להדרים... כמה טוב שיש מקום לשבת ולנוח אחריו נסעה כזאת. בשבוע בערב פגשנו את יגאל, הוא נתן לנו הרצאה נפלאה עלשמי הקיז'ן. קבוצות הכוכבים והසברים נוספים. בשמונה וחצי, הגענו לדבר האמתי. התצפית, חמישים

להזין את רגליו האחוריות וכאשר התקרכו כדי לראות אותו הוא התחליל לבrhoה על ידי גירית גופו בעורת הרגליים הקדמיות. לא ידענו איך להגיב, משש ריחמתי עלי. עזנו ניסה להתקרכב אליו ולראות יותר טוב מהמצו, אך החיזיר המפוחד לא נתן לו לעשות זאת. הוא התקשר וdag שאחד מפקחי שמורות הטבע יבוא לטפל בו.

לאחר שנפרדו גם מהחיזיר המסקן, המשכנו הלאה לרכיבים, ונשענו ממש לבתי אושיקון, והגענו לחדר ובו ראיינו תערוכה של צדים וכילms של האדם הקדמון שנמצאו באוזור. ראיינו מופע או-ר-קולי על החרמוני, אוור הנול ועמק החוללה. לאחר המופע עברנו לחדר ובו תצוגה של בעלי חיים שניים (פומולדתיים) החיים ואלו שהוו באוזר. כמובן שקיבלנו סבר מקיף ביותר מעוז שהסביר לנו על העופות הדורסים, ומדווע בכלוק המזיאוון זהה. הסתוובנו במזיאוון חח'י שעה, כאשר מיד פעם קיבלנו עוד כמה הסברים מפי עוז.

לאחר מכן, נשענו למסלול השישי והאחרון. מסלול זה מסמל את סיום של סוף השבוע האסטרונומי לשנת 2003, האמת היא, שלא רציתי שהיא יגמר. עד אז נהנית כל כך, שפשוט רציתי שהיא משך עוד יום, עוד יומיים. הגענו למקום. האמת היא שהזהה באמת היה מסלול ההגהה ביהור, אולי המנהה ביהור, כנראה בגל העובה שהלכנו בתוך מים. התחלנו לטפס במעלה הנהר, כאשר אנחנו הולכים בכיוון הפוך מזרימת הנהל. נהניתי מאוד לצלת בחור הצמחייה הסובוכה, כאשר געלי מלאות במים ואני כמעט רטוב לגמרי, בחוץ רה חם, וזה היה מרענן מאוד. בכלל, היליכה לא הייתה קשה בכלל. לאחר היליכה של

עשרים דקות, הגיעו לנו על האוזור גם קצת על סרטנים ונחנו קצת, עוז הסביר לנו על האוזור והוא ממעט רטוב לגדרה, בחוץ רה חם, והוא ממעט מרענן (או שהוא אכן אגיד – סרטניות). לאחר מנוחה קלה, התחלנו ללבת בחזרה לכיוון הרכבים, כמובן שלא יordan על היליכה במים וירדנו את כל הדרך בחזרה.

זהו, הגענו לרכיבים, נפרדנו מעוז ומכלום וחשבנו באחתה הימים האחורונים, לא יכולתי לתאר אותן במילה אחרת חוץ מ – כף! פשוט הפנינג אסטרונומי!

בזהוננות זאת אני רוצה להודות לכל מי שטרח ועוז לארגן את סוף השבוע הזה, שהיא כל דבר. לאמר, מיכל ושאר חברי האגודה שתרמו, וגם למטיילים שהגיעו וייצרו אוורה נעהה.

נראית בסוף השבוע הבא

אני שומע צעדים, דלת נפתחת, מים זורמים.. מישחו מדבר, ומישחו אחר עונה לו .

אני קם ומסርבל על השעון שהוא ליד המיטה, השעה כבר شب בוקר. עכשו קמתי. אני יושב על המיטה, מדבר טיפה עם שותפי להדר, אחים יודעים, יוכרים על מוניה ואסטרונומיה, טיפה חוות על מה שהוא אתמול בעבר. והנה, עברה לה חצי שעה. החליטנו שהגיע הזמן להעיר את



אמיר שעדיין ישן ולא נראה כמו שהוא רוצה להתעורר בזמן הקרוב ...

אחרי קצת התארגנות ירדנו כולם לחדר האוכל לאכול ארוחת בוקר. טיפה סלטים, הרבה גבינות, מריחים שונים, יוגורטים שונים ולהם טובים. בעוד אנחנו אוכלים, אמיר מIRON מודיע לנו שבשעה תשע וחצי אנו נפגשים במעבר החנייה. היום אנחנו נוסעים לטוויל באוזר הגולן .

בשעה תשע כבר היינו מוכנים, עשרים מינונות (בחעהה גסה מאוד) מלחכות בשורה ליציאה. נשענו ליר אודם. לאחר נסעה של כעשרים דקות הגיעו לנו למקום, שם FAGSHNY את המדריך שלנו עוז. עוז הוא המדריך המגן הטבע אשר לווה אותנו בטילינו באוזר. לאחר הסדר קצר עליון לראש ההר, שם קיבלנו עוד הסבר קצר על הנוף שאנו רואים (כולל על הדורות החיים שם). כאשר ירדנו מההר לכיוון המכוון פגשנו שהוא מאוד לא צפוי... חזיר בר. החזיר כנראה חצה את הכביש הסמוך ונגע ממכוון חולפת. הוא לא היה יכול



כך וכל באلمןץ

אירועי שמיים מרכזים - סתיו 2003

ערך : אלבט קליפה

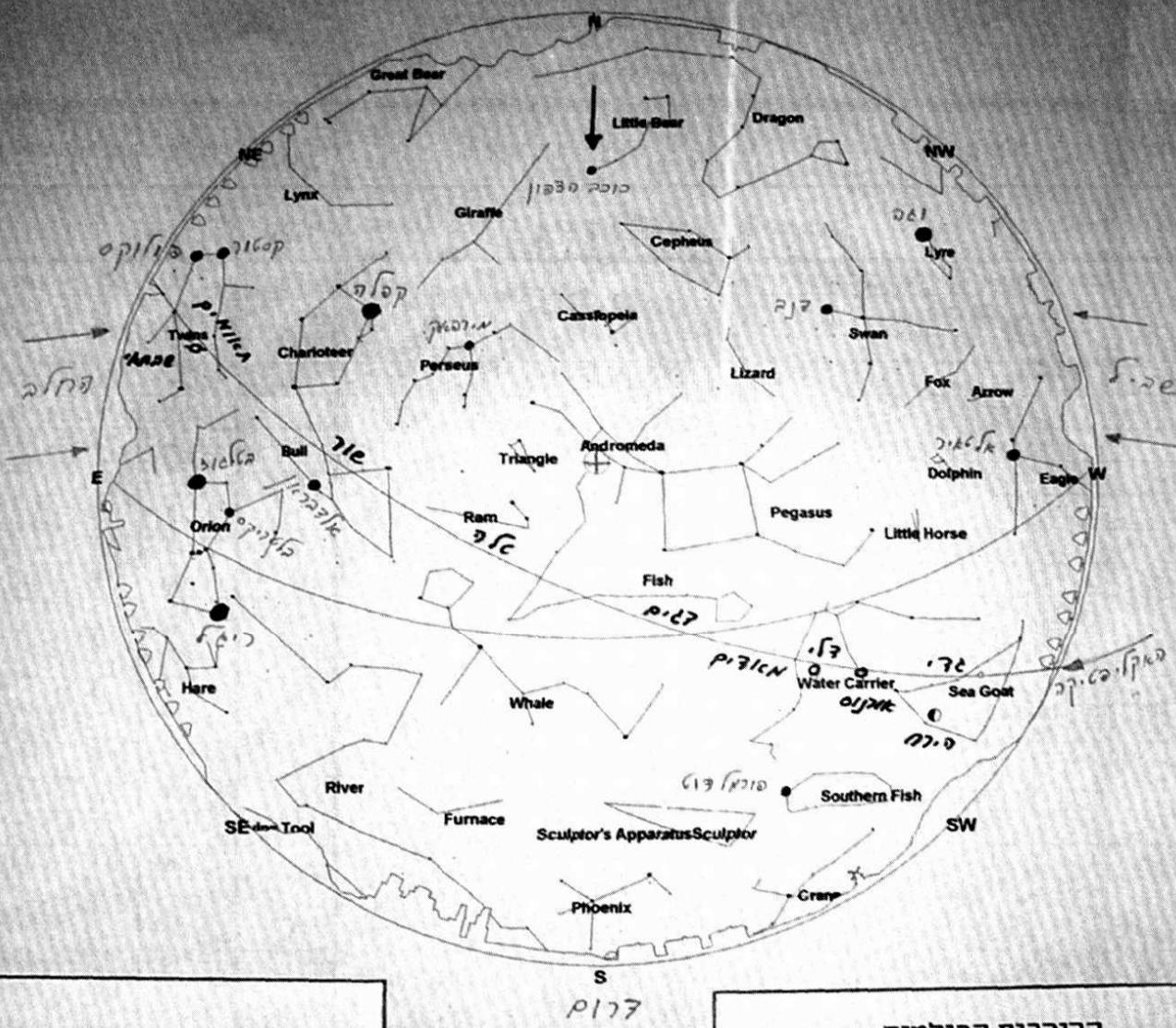
חודש	יום	שעה	מועד	מעבר	הוֹפָעָה
		ירח	של	במעלה דצ'	ל :
		13:00	27	08	מאדימס הכי קרוב לארץ מאז 60.000 שנה
	O				
	04:00	21	"	ד	פולוקס
	23:00	23	"	צ	רגולוס
	23:00	24	"	צ	חמה
	*	26	"		
	00:00	27	"	צ	נוגה
	20:00	30	"	צ	אנטרכס
	00:00	05	10	צ	ספיקה
	O				
		10	"		
		21	"		מטר מטאורים אוריונידיםليل 16-26 קז"ש 30
	*	25	"		
	23:00	26	"		התכשות נוגה ע"י חלקו הצפוני של הירח
	04:00	28	"	צ	אנטרכס
	20:00	02	11	ד	אורונוס
	O				
		09	"		
	03:18	09	"		ליקוי ירח מלא # # # # יראה בישראל
				צ	אנטרכס
	22:00	10	"	צ	שבתאי
	22:00	13	"	ד	פולוקס
	19:00	14	"		מטר מטאורים לאונידיםليل 15-19 קז"ש 100
		17	"		

* = ירח בمولד O = ירח מלא צ = מצפון ל ד = מדרום ל קז"ש = קצב מטאורים לשעה

ספיקה	כוכב בהיר (בהירות 1)	בקבוצת הכוכבים	בתולה	במרחך 200	שנות אור
אנטרכס	" " 420	" " "	(1)	" "	עקרב
פולוקס	" " 33	" " "	(1.2)	" "	תאותמים
רגולוס	" " 85	" " "	(1.3)	" "	אריה

השבטים
ב 1 נובמבר 2003
שנה 10 בערבית

שער קליפת אלברט



הווראות לצפייה

לנמוד עם הפנים לכוון דרום
לשימים את הדף מעל ידיהם
לכוון את s (south) לכוון דרום
הכוכבים הבולטים... מודגשים בעברית
המלחות וכוכבי הילכת.. על אקליפטיקה

כוכבים הבולטים

בשבטים

כינוי	כוכב	כוכב	כינוי
26	בן	ונח	0.1
46	רכב	קפליה	0.2
815	ארורין	דינל	0.2
390	אורורין	בסלנגן	0.6
16	נית	אלסאייד	0.8
68	שור	אלדיבראן	1.0
33	חיזומיט	וילזוקם	1.2
1400	דוב	רבכוד	1.2
56	גורמלחווט	דג דודמי	1.2
46	חיזומיט	קאסטטום	1.6
456	אורורין	בלסרייקם	1.7
260	אלטאות	שור	1.8
490	סידראק	וירטיאוט	1.8
650	כוכב צפון	זובח קפנזה	2.1

הערות אקליפטיקה

"עלמות מתנגשים"

של עמנואל וליקובסקי - מהדורה 2002
ביקורת מאת: ניר שוחט

אישתר, שעstorות, אפרודיטה, ונוס, אילת השחר, היל בן שחר, לוציפר (כוכב השיטן), וספר, אורורה וכו'ו. הופיעו של הכוכב-שביט-נוגה גרים פחד ווזעוז אלל עמים רבים, הולדו ככוכב לכת- נוגה הייתה, לפי המחבר, באך השני לפני הספרה. בהירותו הגדולה של הכוכב הזה היא השישית אחריו המשם והירח, בגלל זההו הוא נקרא בפי העربים "אלזורה" ובתلمוד נאמר עליו: "נוגה שזוויה מבהיק מסוף העולם עד סופו..." (מדרש רבבה, במדבר, פרשת כי"ב).

המחבר מגיס את הנביא ישייחו שאמור " אין נפלת משימים היל בן שחר, נגדעת הארץ חולש על גויים" (ישעיהו יד- 12, 13), הנמשל עבר כמונא מ Ashton- נוגה אל מלך בבל דאו. המחבר מסכם את מאבקו על נוגה במילים אלו (עמוד 178) : נוגה נולד ככוכב שביט באך השני לפני הספרה. באמצעותו אף הוא שינה את מסלולו, לאחר שרפומים יצר מגע עם כדורי הארץ. ובמאות העשירות עד לשミニת השאלף הראשון לפני הספרה הוא עדין נע על מסלול של כוכב שביט.

נסכם את הפריטים היהודיים על נוגה : הוא חג במסלול כמעט מעגלי, ציר סיבובו מאונך כדיוק למסלול הקפתו, שנטו אורכת 225 ימים, אך יומו ארוך ממנהו והוא נמשך 243 ימים. הוא עטיר גוים בעיקר זו תחומיות הפחמן.

אטמוספרית העננים הסימיקה והזהרת שלו היא לפי המחבר שארית הזנב של אותו כוכב שביט שהגע אליו לפני שלושת אלפי שנים. האלבדו (עווצמת החזר האוור) של נוגה הוא גבוה מאוד בغالל ענינו הסטטוכים, ואין דומה לאלבדו של כל מערכת השימוש. בغالל האלבדו שלו ובغالל קרבתו אליו הוגה הכוכב הימי בחר בשמם. בغالל אפקט החומרה הטמפרטוריה על פניו מגיעה ל 450 מעלות, ועל אף סייבו האטי סיבוב עצמו הטמפרטורה לא יורדת במשך הלילה עקב מהירות הרוחות ועובי העננים העטפתיים אותו כסימקה עבה.

הספר נגמר באפליג, ובו נตอน המחבר עדכוניים מסקנות ביןיהם : נוגה ושאר כוכבי הלוות לא חגו במסלוליהם הנוכחיים מאז מיליאדי שנים, אלא רק לפני כמה אלפי שנים.

כוון הקטבים המגנוניים של כדורי הארץ התהפק לפני כמה אלפי שנים בלבד. בעבר כוכב הצפון היה אחד מכוכבי קבוצת הדובה הגדולה. התפרקיות חשמלית עברה בין נוגה לארץ.

עם שינוי מסלול הירח חל גם שינוי באורך החדש מספר פעים. טיפורי הנסים של יציאת מצרים, כפי שספרו בתני'ך, הם אמרת היסטורי... וכו'ו

אחרי קביעת העובדות הנילן זו המחבר על גישה חדשה בפרשנות התנ"ך ובחקר המונאותיים, (חשווה את דרישתו של הסופר האנגלי ה.ג.ולס לעדכו ספר בראשית בעקבות האבולוציה של דרווי).

בקיצור הספר מביא גישה חדשה למכניקת גרמי השמים והשפעתם על עולםנו ועל התפתחות הדורות והאמונות עלייו, ומכאן שמו "עלמות מתנגשים".

אין ספק שהספר הזה חולל טיפות בכמה מוסכמות המדע, והוא מזכיר את הספר "מרקיבות האלים" של פון דינ肯 שחולל אותו זעוז בחוגי המדע, אלא שהספר הזה לא נגע ביצורים הטוענים חקר נספ. אחרים אלא הסתפק באירועי טבע כבירים הדוקטיווית, ספר מהכני היה קבוע את עובdotיו מוראש בדרך דידוקטיווית, ככלומר ההנחה העיקרית נקבעת מוראש, ולאחר מכן מתאמץ המחבר להביא ראיות לאמיתותה וגם זה דומה למה שהביא לנו הספר "מרקיבות האלים".

על כן יש לקבל ספרים מהפכניםים כאלה בזירות הרואיה, לחוכות להוכחות נוספות, על אף שענינים החשוב במקומו מונה.

הכרנו את עמנואל וליקובסקי מספרו הקודם שיצא ב 1995 בעברית "לפנינו עלות השחר – שיחות והתקינות עם אינשטיין", עניינו היו בירורים, השגות והתרשות על תורתו של אינשטיין ועל עמדותיו המדועות.

המחבר עמנואל וליקובסקי מארה"ב הוא אחד מגדולי מדעני הפסיכיקה והאסטרונומיה בזמנו. ספריו היה הד רב בארא"ב ובעולם כולו ועוררו ויכוחים רבים בשל גילוייהם המפתיעים. בספרו "עלמות מתנגשים" מביא המחבר תעוזות היסטוריות וمسורות של עמים שונים מימי קדם ומימינן המעידות על זעוזםطبع כבירים שארכו בשימים ובכדור הארץ בעקבות התקרכבותם של גרמי שמים (כמו כוכבי שביט) (בזמנים שונים ביחס בזמן יציאת מצרים).

הספר בתחליתו יצא לאור בראשית שנות החמשים, אז כתוב ד"ר עורייל קרליבך מייסד ועורך "מעריב" דברי הערכה נרגשים על הספר (מעריב 5.4.1953) ובהם כתוב בין היתר : " נבדתי מיד לתאורי העצמה, שלפיה גם השמים אינם קופאים על שמיריהם,

כי יש לנו, יש הפטעות ויש קפיצות גם בתהפטחות תבל ". המחבר מפגין שפע של ידע בכל תחום שהוא דין בו, החל מתחומי מדע שונים ועד תחומי מסורת של עמים רבים. המחבר עומד במיוחד על אוורעים חריגים כגון תופעת "שמש בגבנון דום" (יהושע י-12), האבני שנפלו מהשמים (יהושע י-11), אבני האש שירדו מהשמים לפי מסורת עמים שונים, מכות מצרים וכו'. המחבר מוצא שהגורם העיקרי לאירועים היו אירעים אסטרונומיים כמו מעבר של כוכב שביט ענק. מכת החוץ של היא אינה אלא כיסוי השמים בשובל העשן של שביט כזה, ומכת הדם הייתה השתקפות שובל האש הענק שבל השבט על היאור ועל ים סוף שנראו אז שניהם אדומים, ומשום כך נקרא ים סוף בפי העמים "הים האדום". שפע המובאות שambilו המחבר ממשורות העמים ומכתבי הקודש שלנו, הופך את קריית הספר מקרהיה של עיון מודיעי לקריאה ספרותית מرتתקת.

בסייעו יציאת מצרים, שהוא אירע מרכזיו בספר, מוצא המחבר מקבילות מפתיעות במסורות העמים ובאדותיהם, ומתבל את דבריו בפסקוי פטע מספר תחילים וממאמרי חז"ל ממוקורותיהם העברים במסלולה בשבועות שבין מות תורה, המשמש מושלה בשבועות שבין מות מות תורה, ביום של ציאת מצרים, ביום של קריית ים סוף, ביום של המלחמה בעמלק ובימים מותן תורה. גם תופעת ה"מן" שירד מהשדים בתוספות שעמם אדים באוויר היורדים אל הארץ כשם מתובלים בתוספות מן האוווי.

אחרי הוכיחות הרבה שהביא המחבר על אירע הטבע בהתאם לכך במקרא, מתעוררת השאלה איך כל האירועים הללו נauseו בסדר מופתני המקובל לאיירע התנ"ך, ואיך האירועים האלה היו מתואימים עם צעדיהם של בני ישראל היוצאים ממצרים לא התערבות של "אכבע אלוהים"? . كانوا אין המחבר מסתבך בשאלת הנצחית על קיום כח עליו בורא עולם, כי אין זה מעניינו, בדומה לתשובה לפלאס לנפולאון על מקומו של אלוהים באומרו : "אני זוקק לחיופוזה צו'", וכן דברי ניטון שאמר "אני עסוק בהפטותזות". טוב עשה המחבר שלא ערבת אמונה במדע, גם אם הפרשיות והמסורת הון מעמים קדומים.

רק במחצית הספר הוציא המחבר את המרצע מן השק וגילה לנו את הסוד הגדול, שכוכב השביט אשר חולל את כל הצעוזים בצדอร הארץ ושהודות לו התחלו נס. יציאת מצרים, אותו שביט התרחק מהפלנית שלו והתמקם בינו לבין כוכב חממה (מורקווי) וקיבל את השם "נוגה" עם שרשרא שמות וכינויים נוספים כמו :

גלריה



ה갤ריה הינה הפינה שלכם, חובבי אסטרונומיה וחברי החטיבה לצילום אסטרונומי. אתם מוזמנים להכנס לפורום www.astronomy.org.il/ph_BB2/ (ולראות עוד תמונות, ולהוסיף את שלכם, כדי שהחברים האחרים יוכלו לראות ולהניב. התמונות הטובות מהפורומים יופיעו כאן, במדור גלריה. שלחו אלינו דיווחות תצפית, תמונות ורעיונות (מודפסים ובצירוף 디סקט). בדואר אלקטרוני: , nadav144@myrealbox.co

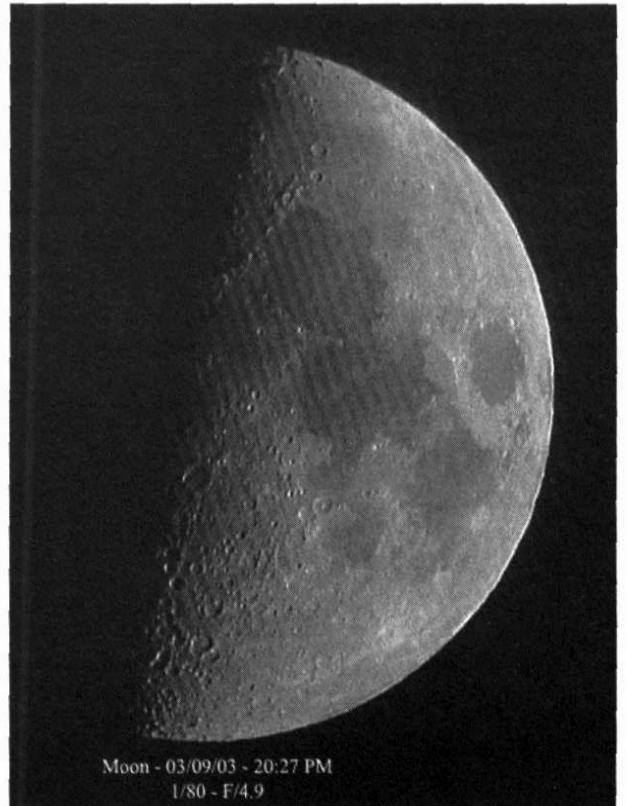
, m

M11, צביר פתוח. צולם במצפה הכוכבים בגבעתיים – טלסקופ "16" Meade LX200 ומכלמת Meade Pictor 1616 ביום ה 25 ליוני 2003, על ידי נדב רוטנברג ואנדראס היידרוי.

הירח

20:27, 3.9.03

צולם על ידי, Chevy, Dani Barkman – חבר הפורומים של האגודה הישראלית לאסטרונומיה בעזרת משקפת 10X50 ומכלמת Canon S50 דיגיטלית. תמונות נוספות של הירח על ידיDani ואחרים ניתן לראות בפורום צילום אסטרונומי בפורומים של האגודה הישראלית לאסטרונומיה.



Moon - 03/09/03 - 20:27 PM
1/80 - F/4.9

(בעמוד השער האחורי) – 15 תמונות של מאדים שצולמו
מצפה הכוכבים בגבעתיים על ידי נדב רוטנברג ואנדראס



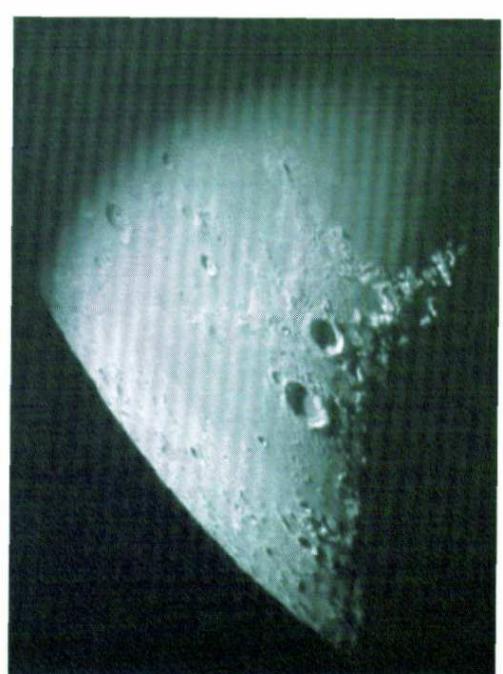
NGC3628

גלקסיה בקבוצת אריה
צולם במצפה הכוכבים בגבעתיים על ידי נדב
רוטנברג ואנדראס היידנרייך ב-
6.7.2003
טלסקופ Meade LX200 16" f/6.3
מצלמה Meade Pictor 1616



M57

ערפילית הטבעת בקבוצת נבל
צולם במצפה הכוכבים בגבעתיים על ידי נדב
רוטנברג ואנדראס היידנרייך ב-
7.6.2003
טלסקופ Meade LX200 16" f/10
מצלמה Meade Pictor 1616





מְאֹדִים מַגְבָּעָתִים