

מהדורה שניה שנת ה'תשע"ט הגהות ומילואים

צבא השמים

כרך י'

פירוש על

קידוש החודש

של הרמב"ם והמפרש

כרך ב'

ניתן גם לראות את השיעורים בסרטים של
"קול הלשון"

ד"ר נ. וידאל

לשעבר אסטרונום בכיר במצפה הכוכבים המלכותי גריניץ', אנגליה
אסטרונום במצפה הלאומי, אוסטרליה
פרופסור אורח במרכז לאסטרופיזיקה באוניברסיטת הרוורד, ארה"ב
פרופסור אורח באוניברסיטת וושינגטון, סיאטל, ארה"ב
אסטרונום במצפה הכוכבים ע"ש וייז, מצפה רמון, ישראל

**המלצת הרה"ג אשר זעליג וייס שליטא
רחוב כגן 8
פעיה"ק ירושלים ת"ו**

(המקור נמצא בספר צבא השמים חלק ד')

ג' כסלו תשס"ו

הן ראיתי את הספר היקר והחשוב "צבא השמים" על סוגיות הש"ס העוסקים בעניני אסטרונומיה וכוכבי הלכת. ספר זה חובר ע"י איש מלא חכמה ודעת, חכם וסופר, מדען וידען מופלג בענינים אלו, שהוא תלמיד חכם וירא שמים ידוע, הרב נסים וידאל הי"ו. מגמת הספר לבאר את דברי חכמינו ומידותיהם בהשקפה נכונה, ע"פ אמיתת התורה והחכמה.

על אף שלא היה בידי לעבור על כל הספר, מן המעט שראיתי, חזיתי איש מהיר במלאכת שמים לכל דבריו, ראויים לעלות על שלחן מלכים, וכבר איתמחי גברא ביראתו קודמת לחכמתו.

ברכתי להרב וידאל, שיזכה תמיד לקדש שם שמים, כאות נפשו הטהורה.

באהבה ויקר
לכבוד התורה ולומדיה
אשר וייס
אב"ד "דרכי הוראה" ירושלים ת"ו
ריש מתיבתא להוראה "מנחת אשר"

מצבת עולם

לא"מ ויקטור חיים וידאל בן קמר ובכור דוד ז"ל
למ"א אסתר וידאל בת קמר ומשה לבית מוסרי ז"ל
לחמי אליהו לוי בן לונה ויוסף ז"ל
לחמותי ודודתי מזל פורטונה לוי בת קמר ומשה לבית מוסרי ז"ל
לאישתי מיריי ז"ל, בת מזל פורטונה ואליהו לוי ז"ל

רבי ומורי הרה"ג דניאל פריש זצ"ל, מחבר הפירוש "מתוק מדבש" על כל חלקי
הזהר הקדוש
ויבדל לחיים טובים וארוכים, רבי ומורי איש האמת הגאון רבי אהליאב חיון
שליט"א

תודתנו נתונה למחלקה לכתבי יד בספריה הלאומית בפאריס, על שאפשרו לנו
לקבל צילום של כתב יד של המפרש של קידוש החודש להרמב"ם, המכונה אצלם
בשם HEBREU 352, דרך המחלקה לכתבי יד בספריה הלאומית בירושלים.
התודה והברכה גם להם, על הייעוץ והעזרה באיתור כתב היד, ובצילומו עבורנו.

כל הזכויות שמורות למחבר

ספרי צבא השמים שיצאו לאור

סדרה ראשונה: אסטרונומיה מודרנית בעידן של אמונה

כרך א': כדור הארץ, הירח, ומערכת השמש
כרך ב': מערכות הכוכבים ביקום
כרך ג': נושאי יסוד באסטרונומיה מודרנית

סדרה שנייה: ספר התכונה (האסטרונומיה של חז"ל)

כרך ד': מבוא לאסטרונומיה של חז"ל
כרך ה': ביאור הסוגיות באסטרונומיה של התלמוד הבבלי

סדרה שלישית: השמים מספרים כבוד אל. ספרי לימוד באסטרונומיה לבתי ספר

כרך ו': לאן הולכים כוכבי הלכת (לכתות ז' – ט')
כרך ז': כוכבים ומזלות (לכתות י' – י"א)
כרך ח': פרקי אסטרונומיה (לכתות י"א)

סדרה רביעית: ביאור מלא ונרחב להלכות קידוש החודש להרמב"ם והמפרש
(ר' עובדיה בן דוד), בחמישה כרכים:

כרך ט': מבוא. ביאור פרק ג' בהלכות יסודי התורה.
כרך י': הלכות ראיית הלבנה החדשה, פרקים א' – ה'.
כרך י"א: חשבון לוח עיבור חודשים ושנים, פרקים ו' – י"א.
כרך י"ב: המהלכים האמיתיים של השמש והירח בשמים, פרקים י"ב – ט"ז.
כרך י"ג: חשבון הראייה של הלבנה החדשה, פרקים י"ז – י"ט.

סדרת ספרי קדוה"ח תמסר לדפוס אי"ה, גם במהלך שנת ה'תשע"ו.

אמר דוד: רבונו של עולם, עדויות שעשית במעשה בראשית, הם אמת להעיד עליהם בכל יום, דהא תנינן, כל המעיד במעשה בראשית בכל יום (שהקב"ה הוא שעשאים), מובטח לו שהוא בן העולם הבא (זוהר חדש, בראשית ט"ז:).

הקדמה

אודה ה' בכל לבב בסוד ישרים ועדה, על שגמלני כל טוב, ופירשתי את הלכות קידוש החודש להרמב"ם, וכן את דברי ר' עובדיה בן דוד, הידוע בשם "המפרש". הפירוש כולל חמישה כרכים, שהם החלקים ט' – י"ג, מסדרת הספרים "צבא השמים".

הפירוש מבוסס על השיעורים שנתתי בבתי מדרשות בירושלים, בתשעה מחזורים, במשך כעשרים שנה, בין השנים ה'תשנ"ג – ה'תשע"ג.

כידוע, ספר היד החזקה של הרמב"ם הוא כשולחן ערוך, אשר בו כל התבשילים מונחים על שולחן מלכים, וכדרך הטבע, לא תמצא על השולחן הסבר לדרך ההכנה של כל תבשיל ותבשיל, אלא, אדם סועד את ליבו, ומהנה את נפשו, טועם מזה ומזה, וזוכר את הטעם הטוב. כך גם הרמב"ם לא הביא את הטעמים הרבים, אשר ביחד נתנו את הטעם הטוב, של כל מעדן ומעדן. לכן, נשאר מקום גדול ונרחב למפרשים שבכל הדורות, להתגדר בחידושי הטעמים לדבריו.

והנה בסדר זמנים של היד החזקה, הובא גם נושא קידוש החודש, באותה הדרך המתומצתת, של הלכה רודפת הלכה. אבל, בניגוד לשאר הנושאים, שיש להם בסיס ידוע בשישה סדרי משנה, ובתלמוד הבבלי והירושלמי, וכתבי חז"ל בכלל, המוכרים היטב ללומדי התורה, הרי בנושא קידוש החודש, יש ספרים מועטים היכולים להוות, אם בכלל, בסיס להבנת דבריו בנושא זה.

יתר על כן, הלכות קידוש החודש, על פי הרמב"ם, נראות לפעמים כמרשם של הוראות לביצוע שרשרת ארוכה של חשבונות, בזה אחר זה, ללא הקדמה או הסבר אסטרונומי. לכן, לא פעם נשאלה השאלה, היכן נמצא הקשר של המושגים המתמטיים המופשטים הנמצאים בקידוש החודש, עם המציאות האסטרונומית, כפי שהיא נראית בשמים?

המפרש ר' עובדיה בן דוד, אשר חי כמאה וחמישים שנה אחרי הרמב"ם, היה ראשון אשר נחלץ לפרש את המושגים המתמטיים של קידוש החודש. הוא הסביר כיצד מושגים אלה נלקחו כולם מתצפיות אסטרונומיות בשמש בירח ובכוכבים. כך הוא הראה, בעזרת שרטוטים של מערכות הכוכבים, את הקשר שבין החשבונות של הרמב"ם, לבין המציאות האסטרונומית בשמים.

כבר מאות בשנים שהמפרש היה, ועדיין מהווה, פירוש סטנדרטי לדברי הרמב"ם בקידוש החודש (וכן לפרק ג' בהלכות יסודי התורה). הוא מופיע תמיד בשם "המפרש", ומעטים יודעים את שמו, כאמור, ר' עובדיה בן דוד.

עם כל זה, במשך כל הדורות, גם הפירוש של המפרש היה סתום, בעיני רבים מאלה שחשקה נפשם ללמוד את הנושא. אם כי היו מספר מפרשים שפירשו את דבריו באופן חלקי, בכל זאת, עדיין נשאר הנושא סתום מכל צדדיו. כך נשאר נושא זה כעין מת מצווה, שאין מי שיטפל בו.

לכן, אמרתי בליבי, אאזור חלצי, ואעסוק אני במצוה זו, ואנסה בסיועו של בורא עולם, עושה המולדות, ויודע החשבונות והקיצים, להסביר, כידו הטובה עלי, את מה שנחוץ ללומדי התורה, להבנת הנושא הנכבד הזה, המכונה בפי המפרשים גם בשם "שער השמים", תרתי משמע, בבחינת (תהילים קמ"ג ה) "זכרתי ימים מקדם, הגיתי בכל פעלך, במעשה ידיך אשוחח".

אודה על האמת, הדרך היתה קשה מאד, כי רציתי להביא לקורא את הדברים בדרך פשוטה, אבל, פשטות כזו כרוכה במאבק ארוך ומייגע מאד. פעמים רבות, ההסבר "הפשוט" היה כל כך ארוך ומסובך, עד שאבדתי את התקווה, שאי פעם תעלה בידי המטרה, שלשמה אני כותב את הספר הזה. אבל, לעולם לא איבדתי את האמונה, שהי' יתברך יאיר את עיני, בכדי להעמיד את הדברים בדרך הפשוטה והנכונה. כי בהיות ספר זה ספר לימוד בעיקרו, כל דאגתי היתה לעזור לקורא, ולהציג בפניו את ההסבר הישיר והפשוט ביותר. לכן, פירשתי את דברי הרמב"ם ודברי המפרש, מלה במלה, וכן כתבתי הרבה הקדמות ארוכות בכל מקום, על פי הצורך, וגם הבהרתי את הדברים בכ 700 שירטוטים נוספים על אלה של המפרש, על מנת להקל על הקורא.

"גדולה החכמה מן החכם, שאין חכם שיהא נקי משגיאות, ואין החכמה תמימה, בלתי להי' לבדו", כך כתב רבינו ישעיהו מיטראני בשו"ת הרי"ד סימן ס"ב. אכן, חכמת קידוש החודש היא בודאי דוגמא מובהקת של חכמה שהיא "גדולה מן החכם". לכן, אני מבקש, קודם כל, את מחילתם של אלה מהקוראים, שימצאו בספר פגמים כל שהם, או ענין כל שהוא, שאינו מניח את דעתם. אנא, הטו שכם, איש את אחיו יעזורו, על מנת להוציא לאור דבר מושלם יותר, כי ישראל בני מלכים הם, ומן הראוי להגיש להם את הראוי להם, וכיתבו למחבר את הערותיכם (ראה לקמן), ומשכורתכם תהא שלמה מאת הי' יתברך, כפי פעלכם, וכן כל הדורות הבאים מבני ישראל, יודו לכם גם הם על זה מאד, על שנחלצתם לעזרת הי' בגיבורים.

יהי רצון שהי' יתברך יאיר את עינינו בתורתו, ובפרט, בנושא זה של קידוש החודש, שהוא חלק בלתי נפרד מתורתנו הקדושה, בהיותו מכשיר מצווה לקידוש החודש על ידי בית דין, שהיא מצווה דאורייתא, ועל ידי זה, אולי ירחם עלינו אב הרחמים, ובראותו שאנו עמלים בעניני עיבור חודשים ושנים, יחדש את הסנהדרין, שתקדש חודשים, ותעבר שנים, כבימים עברו, ובזכות הלימוד הזה, נחיש גם את גאולתנו השלמה. אכ"ר.

נ. וידאל
בית וגן, ירושלים
שבט תשע"ד

ניתן לרכוש את הספר ישירות מהמחבר, בדאר אלקטרוני

NVVIDAL613@GMAIL.COM

התודה והברכה

אני מודה, קודם כל, לכל תלמידי שהשתתפו בשיעורים שנתתי במשך שנים רבות, ומכל מלמדי השכלתי. וכן לבני בכורי אב בית דין הרב חיים וידאל שליט"א, שקרא חלקים רבים מהספר, והעיר את הערותיו המחכימות, וכן לבנו (נכדי) היקר אליהו וידאל, שהגיה את כל הספר בשלמותו, וכן עזר בחקירת מספר סוגיות מרכזיות בענייני קידוש החודש, שצורפו בנספחים לספר, וכן לתלמידי ר' אברהם טאומן, ר' רפאל לסרי, ר' משה חגיבי, כולם שליט"א, שקראו חלקים שונים מהספר.

כן אני מודה לאלה שעזרו לי, גם באופנים ובדרכים אחרות, קודם כל, לבני היקר ר' חיים וכלתי מרים בירושלים, שאירחו אותי בביתם לתקופות ארוכות, וכן לבני היקר יוסף אליה וכלתי פנינה, שאירחו אותי הרבה בביתם בלונדון, וכן לד"ר פרוספר טולדנו ורעייתו רבקה, וכן ר' לורן יונס ורעייתו יעל, שתי משפחות יקרות שארחו אותי ארוכות בשהותי בביתם בפאריס, וכן לידידי ר' עקיבא קשמן, שתרם מערכת ריהוט נאה, לחדר עבודתי בלונדון. בפרט, ברצוני להזכיר את ד"ר אליהו ("לילו") בוסקילה ז"ל, יהודי יקר, אוהב האדם ובעל לב חם, שנתן לי חדר מיוחד לעבודתי בקליניקה שלו בפאריס, יהי זכרו ברוך.

תודה מיוחדת לר' משה כהן סולל, על תמיכתו הנדיבה לזיכוי הרבים, לכתובת ספר זה, ולקיום השיעורים בקידוש החודש, במשך כעשור שנים, בשני בתי כנסיות "בית אל", ו"דואק", והרה"ג רפאל הדיה ויצחק כהן, שאיפשרו לקיים את השיעורים בבתי הכנסיות האלה, במקור ברוך בירושלים, וכן לתרומתו של פ.א. לרכישת כתב יד פאריס על קידוש החודש, לעילוי נשמת אימו ז"ל.

אני מודה גם לביתי היקרה נינט פיטי, שעזרה לי בהדפסות ארוכות ללא לאות, וכן לכלתי פנינה, ולנכדתי שרה שפירא, שגם הן עזרו בהדפסות.

אני מודה גם על העזרה הטכנית הרבה שקבלתי מתלמידי, ובפרט, מנכדותי היקרות, אפרת ושירה, וכן ממשפחת ר' משה גרינברג, למרת נעמי קרייזר (מייקל) וממרת שירלי שרביט (לבית בן דהאן), שעזרו לי מאד, כאשר התגברו על העומס הרב, ועל העבודה הנפלאה שעשו בהכנת השרטוטים והעריכה של הספרים.

לבסוף אני מודה למרת שרה (שרלוט) לבית כהן, על טיפולה המסור בכל ענייני הבית בחכמה רבה ובתבונה. תהא משכורתה המלאה מאת ה' יתברך, לבריאות איתנה, ושתרווה נחת מכל צאצאיה.

התחלתי בכתובת ספר זה, עוד בחייה של אישתי הראשונה ע"ה, מרת מירלה וידאל ז"ל (לבית לוי), והיא איפשרה לי לעסוק בלימוד, בכתובה, ובמחקר, במשך כארבעה עשורים, כאשר לקחה על עצמה, בסבלנות ובטוב לב אינסופי, את כל הטיפול בביתנו ובילדינו ש"יו, בשהותנו בישראל, וגם באנגליה, באוסטרליה ובארה"ב, בגלל עבודתי המתמשכת במקומות אלה. יהי זכרה ברוך.

נ. וידאל

בית וגן, ירושלים

שבט, ה'תשע"ד

מודעה רבתי

הציבור מוזמן לכתוב הערות, הוספות וחידושים, מאמרים, ציורים, תמונות, שאלות, ציון מקורות, או כל אמצעי אחר המקדם את הבנת עניני קידוש החודש, אשר ייבחנו על ידי המחבר, ויצורפו למהדורות הבאות, עם שמות הכותבים. כך, עם השנים, אי"ה, ילבש חיבור זה צורה של אנציקלופדיה לקידוש החודש, לתועלת כל עם ישראל.

בדואר אלקטרוני

NVIDAL613@GMAIL.COM

מבנה הספר ומקורותיו

בכרך זה, שהוא כרך יי מכלל סדרת הספרים "צבא השמים", והוא גם החלק השני על קידוש החודש של הרמב"ם והמפרש, מכיל, בפרט, את פירושו לפרקים א' – ה'. הפרקים עצמם של הרמב"ם, וכן דברי המפרש, הכוללים את הגהותינו לדבריו, שהבאנו כבר בכרך ט' (הקודם לכרך זה).

כזכור, בכרך ט', הבאנו את הפירוש של הרמב"ם ושל ר' עובדיה בן דוד (המפרש), הכל כלשונם, ללא ביאור. טקסט כזה דרוש לקורא, כי הוא מהווה את הבסיס לביאורנו בארבעת הכרכים הבאים, בהם אנו מסבירים בארוכה את דברי הרמב"ם והמפרש. כמעט כל השרטוטים של המפרש הוגהו על ידינו, כפי מיטב ידיעותנו, ושורטטו מחדש בצורה מקצועית.

בסוף כל פרק, אנו מביאים דברי חכמה, שנועדו להרחיב דעתו של אדם, בענייני דעת והשקפת עולם, הקשורים לנושאי קידוש החודש. קראנו להם בשם "פרפראות לחכמה".

כל השרטוטים השייכים לכל כרך נמצאים בסופו, על פי סדר הדברים שהובאו באותו כרך.

עיקר המקורות שהיו בידינו הם מהדורות הדפוס הקיימות על קידוש החודש, וכן כתב יד פאריס שכלל רק את דברי המפרש, וכתבי ראשונים ואחרונים (ראה קובץ מקורות בספר פועל ה'), וכן השרטוטים שהובאו בשם המפרש, במהדורות אלו. נעזרנו רבות גם בספר האלמאגיסט (בתרגומו מיוונית לאנגלית), שחיברו האסטרונום הקדמון הידוע בשם "בטלמיאוס" (PTOLEMAEUS) בכל כתבי הרמב"ם והראשונים, וכפי שכינו אותו גם חכמי הערביים בתקופתם. האות פ' (דגושה) היא האות הראשונה בשם של אסטרונום זה, אבל, היא אינה קיימת בשפה הערבית, לכן, הם מבטאים אותה כמו אות ב' (דגושה). רבים מחכמי ישראל הראשונים, הכירו היטב את השפה הערבית, והם נמשכו אחריהם, וגם הם קראו לו בשם "בטלמיאוס", עם אות ב' דגושה, בכל ספריהם, אם כי מן הראוי היה לקרוא לו בשם פטולמיאוס, או פשוט, תלמי, שהיה שם נפוץ בתקופת בית שני, ובפרט, במצרים ההלניסטית, מקום מושבו של אסטרונום זה, שחי בתקופת רבי.

הלכות קידוש החודש של הרמב"ם הוגהו פעמים רבות בעבר, בהיותם גם חלק ממשנה תורה בכלל. גם דבריו של המפרש הוגהו מספר פעמים, כפי שניכר היטב במהדורות הדפוס הקיימות. אבל, מצאנו בו עדיין שיבושים רבים, במהדורות השונות, ולא פעם נאלצנו להגיה את לשונו, על פי כתב יד פאריס. כך גם נמצאים עד היום שיבושים רבים כמעט בכל השרטוטים של המפרש, ובכל מהדורות הדפוס, וגם בדפוס ונציה, אשר הוגהו כולם על ידינו. בפרט, מצאנו ששרטוט י"ח של המפרש בפרק ב', אינו שייך כלל לענין הנדון, וגם הוא מובא בדפוס ונציה, ומאז, כל

מהדורות הדפוס נמשכו אחריו. רק בכתב יד פאריס מצאנו את השרטוט הנכון. רוב השרטוטים אשר שולבו בהם אותיות לסימון נקודות מסוימות, נאלצנו להגיה, על מנת שיהיו מובנים לקורא. מצאנו גם שרטוטים אשר בהם שתי נקודות שונות סומנו באותה האות. בהוצאה לאור של אחד המפרשים הידועים, הרחיקו לכת, והציגו שרטוטים חדשים של המפרש, ולא הכלילו כלל את האותיות השייכות לשרטוטים, אף על פי שהן מוזכרות במפורש בטקסט עצמו של המפרש. למותר להדגיש, עד כמה חשובים השרטוטים בנושא זה מורכב, כמו אסטרונומיה. כך גם חסרות כליל, טבלאות חשובות בכל הגירסאות שבדפוס, ללא יוצא מן הכלל, אשר הוזכרו באופן ברור על ידי המפרש, ולא הובאו כלל לדפוס עד היום. מצאנו חלק מהן בספר חשבון העיבור של ר' אברהם בר חייא הנשיא, וחלק אחר – בכתב יד פאריס (ראה כל הגהה במקומה). מצאנו גם כי בהלכה ז' בפרק י"ז, שהוא הפרק המרכזי בהלכות קדוה"ח, מציג המפרש ארבעה מצבים מיוחדים של הגלגלים, ואשר הודגמו על ידו בארבעת הציורים מ"ז – נ'. בתחילה, נראה כי כל כוונתו היתה להציג ארבעה תרגילי חשיבה, המיישמים את העקרונות הקודמים שבאר קודם לכן. אבל, עיון מעמיק בדבריו מבהיר, שארבעת המצבים האלה קשורים קשר עמוק והדוק ביותר להמשך הדברים. אכן, עיון בספר האלמאגיסט של בטלמיאוס מגלה, כי ארבעת המצבים האלה, מהווים את הבסיס התיאורטי להמשך הפרק כולו, ובלעדיהם לא יובנו דברי המפרש כלל. אבל, לא מצאנו לזה רמז כלשהו במפרש במהדורות הדפוס שלפנינו, אלא, ההמשך נקטע, והמפרש עובר לנושא אחר. יתכן מאד, שהמפרש הסביר את הקשר החסר הנ"ל, אבל, קטע זה נעלם במשך הדורות. ישנן עוד הגהות נוספות רבות, הנמצאות בגוף פירושו, והן צוינו כולן במקומות המתאימים.

תוכן הענינים לכרך י'

שרטוטים (המשך)
נספח א לפרק שני, 305
נספח ב לפרק שני, 322
נספח ג לפרק שני, 347
נספח ד לפרק שני, 351
נספח ה לפרק שני, 353
נספח ו לפרק שני, 356

פרק רביעי, 360
נספח א לפרק רביעי, 368

פרק חמישי, 376

פרק ראשון, 1
פרפראות לחכמה לפרק א, 45
נספח א' לפרק ראשון, 49
נספח ב' לפרק ראשון, 51
נספח ג' לפרק ראשון, 56

פרק שני, 58
פרפראות לפרק שני, 84
נספח א' לפרק שני, 88
נספח ב' לפרק שני, 105
נספח ג' לפרק שני, 113
נספח ד' לפרק שני, 117
נספח ה' לפרק שני, 125
נספח ו' לפרק שני, 129

פרק שלישי, 131
פרפראות לחכמה לפרק שלישי, 141

פרק רביעי, 143
פרפראות לחכמה לפרק רביעי, 166
נספח א' לפרק רביעי, 169
נספח ב' לפרק רביעי, 172

פרק חמישי, 174
פרפראות לחכמה לפרק חמישי, 191
נספח לפרק חמישי, 196

שרטוטים, 208
פרק ראשון, 209
נספח א לפרק ראשון, 243
נספח ב לפרק ראשון, 245

פרק שני, 261 (המשך למעלה)

פרק ראשון

הלכה א

חודשי השנה הם חדשי הלבנה, שנאמר, עולת חודש בחודשו, ואמרו, אל תקרא בחדשו, אלא, בחידושו, דהיינו, ביום שתראה הלבנה בחידושה, לאחר שקיעת החמה, הוא לילו של היום הראשון של החודש (א' לחודש). ונאמר החדש הזה לכם ראש חדשים, ושני פירושים לפסוק זה (ראה בדברי המפרש לקמן): שחודש ניסן הוא החודש הראשון לחודשי השנה, או, הפירוש השני, אל תקרא "החודש הזה", אלא, "החידוש הזה" – של הלבנה, שכשאתה רואה את צורת הסהר של הלבנה החדשה בתחילת החודש, מאותו היום תתחיל את ספירת הימים של אותו חודש. לכן, על פי הפירוש השני, כך אמרו חכמים: הראה לו הקב"ה למשה במראה הנבואה דמות לבנה, ואמר לו, כזה ראה וקדש. ראה גם פירוש נרחב על פסוק זה, בהסברנו על הסוגיא בר"ה כ': בספר צה"ה, שהראה לו למשה את הלבנה הקטנה ביותר האפשרית, לאחר ששעות בלבד אחרי המולד, שבית דין יכול לקדש עליה את החודש, לדעת רש"י והמהר"ל, ויש חולקים. ראה לקמן.

תמונה 1 מראה את צורת הסהר של הלבנה החדשה מעל האופק המערבי, כשליש שעה אחרי שקיעת השמש (כעשרים דקות). דמות הלבנה נראית דקה מאד, כחוט השערה, על רקע אורות הדמדומים של השמש, הנראים מעל האופק המערבי. אבל, השמש עצמה נמצאת כבר מתחת לאופק (ראה ביאורנו על סוגיית בין השמשות, שבת ל"ד: , בספר צה"ה).

והשנים שאנו מחשבין הם שני החמה, שנאמר, שמור את חודש האביב. דהיינו, כיון שאנו מעברים את שנות הלבנה, ומוסיפים מדי פעם חודש שלושה עשר, במחזוריות קבועה, של שבע שנים מסוימות (אשר סימן גו"ח אדז"ט, ראה לקמן) בכל י"ט שנה, לכן, כל שנה משנות הלבנה, היא מתוקנת על ידי עיבורים אלה, כך שתדמה, עד כמה שאפשר, ללוח השנה על פי החמה. לצורך זה, צריך לדאוג שחודש ניסן של לבנה יפול עד כמה שאפשר קרוב לניסן של חמה. כך נשמר חג הפסח, שיפול עד כמה שאפשר בחודש האביב, על פי החמה.

כתוצאה מעיבורי השנים, שנת לבנה מכילה שנים עשר, או שלושה עשר, חודשי לבנה. לכן, קל לראות, על פי חשבון, כי הממוצע של שנת לבנה הוא, בעצם, אורך שנת חמה, היינו, 365 ימים, כלשון הרמב"ם, והשנים שאנו מחשבים הן שני חמה.

גם מצאנו בספר הזוהר, בפרשת בהעלותך קנ"ב, "חודש, דא סיהרא; שנה, דא שמשא, דנהיר לסיהרא (חודש, זה לבנה; שנה, זו חמה, המאירה ללבנה). כלומר, החודשים הם חודשי לבנה, אבל, השנים – שני חמה (אבל, ראה "פרפראות לחכמה", בסוף פרק זה).

המפרש להלכה א

אמר הגאון ז"ל (הרמב"ם), חדשי השנה הם חודשי הלבנה, שנאמר עולת חדש בחדשו וכו'

פירוש, כשיתחדש לכם ראייה בירח, אחר שנסתר באור השמש, וייראה לעינים, אז תקריבו עולת ראש חודש, שהרי בזה נכנס זמן חדש.

בכדי להבין את דברי המפרש להלכה א', וכן שאר ההלכות בהמשך פרק זה, נביא הקדמה, שתבהיר יותר את דבריו.

ראיית הירח במשך החודש

הדיון בנושא הראייה של הלבנה מתחלק לשניים :

א. מהלכי הירח בשמים.

ב. השינויים בצורות ובגודל של הירח (מה שנקרא בהמשך בשם "מראות הירח"), במשך מהלכיו אלה. בתחילה, נתרכז בתיאור מהלכי הירח, ואחרי כן, נפרט את הסיבות לשינויים במראה הירח, במשך החודש.

תמונה 2 מראה את הלבנה החדשה, בליל ראייתה הראשונה ביום א' בחודש, כפי שכבר ראינו זאת בתמונה 1 לעיל. כאמור, היא נמצאת קרוב מאד לאופק המערבי. לאחר ראייתה הראשונה, גם היא שוקעת באיטיות רבה, כחמש עשרה מעלות בשעה, לעבר האופק המערבי, כפי שהשמש שקעה שם קודם לכן, בגלל הסיבוב היומי של כדור הארץ, ממזרח למערב. (בנספח א' לפרק זה, אנו מבארים מדוע הסיבוב היומי מכריע את תנועתה של הלבנה מזרחה, כך שאחר רגע ראייתה בכל יום, היא תנוע תמיד מערבה, לקראת שקיעתה שם).

תמונה 2 מראה גם, כי לאחר יום אחד, ביום ב' לחודש, שוב באותו זמן, היינו, מיד אחרי שקיעת השמש, רואים שוב את הלבנה, אבל, עתה היא נראית שונה הן בצורתה, והן בגובהה מעל האופק :

א. מראה הלבנה נעשה עבה יותר, ביחס לעובי שהיה ביום א'.

ב. הלבנה נמצאת גבוהה יותר מעל האופק המערבי, בכ 13 מעלות מזרחה יותר ביחס ליום הקודם. תנועתה זו של הלבנה ממערב למזרח, שרואים מיום ליום כני"ל, היא התנועה העצמית שלה סביב כדור הארץ. מאידך, כאמור, התנועה הסיבובית היום יומית של כל גרמי השמים, ממזרח למערב, מכריעה גם את תנועת הלבנה העצמית שלה ממערב למזרח, ולכן, היא נראית לנו, בסך הכל, שהיא נעה תמיד ממזרח למערב (ראה תחילת הקדמתנו לפרק ג' בהלכות יסודי התורה, בספר צה"ט, צבא השמים חלק ט').

לאחר מכן, שוב כמו ביום א', גם ביום ב', שוקעת הלבנה, בסיבובה היומי, באיטיות רבה, בקצב של 15 מעלות בשעה, בחזרה לעבר האופק המערבי, וזאת החל מהמקום בו היא נראתה לראשונה באותו ערב (כמו בתמונה 2). אבל, כיון שביום ב' הלבנה נראתה גבוהה יותר, מאשר ביום הראשון, בכ 13 מעלות (ורק 12 מעלות ביחס לשמש, כי גם לשמש יש תנועה עצמית, של כמעלה אחת ביום, גם כן ממערב למזרח), לכן, שקיעתה במערב תתארך יותר (בכ 48 דקות, שהם 12 מעלות מתוך 15 מעלות בשעה), ביחס לזמן שקיעת הלבנה, ביום הראשון (שהיה כעשרים דקות).

תמונה 3 מראה את אותה התמונה 2, אלא, מנקודת מבט מן הצד. ביום א', רואים את השמש בשקיעתה במערב, ובאותו זמן, נמצאת הלבנה קרובה מאד, מעל לאופק המערבי. לאחר רגע הראייה של הלבנה, היא שוקעת בחזרה מערבה, בגלל הסיבוב היומי של כדור הארץ, לאורך קשת השקיעה (הקשת המסומנת בחיצים), ושוקעת במערב, כעשרים דקות לאחר שהשמש שקעה שם.

נחזור לתמונה 2, לציור השלישי, הנמצא בתחתית תמונה זו. רואים שוב את הלבנה ביום ג' לחודש, בזמן שקיעת השמש, והיא אז נמצאת עוד יותר גבוהה מאשר ביום ב' שלפניו, שוב ב 12 מעלות מזרחה, ביחס לשמש. הציור של יום ג' לחודש בתמונה 4, מראה את התמונה 2, במבט מן הצד, כאשר הלבנה מתחילה לשקוע מערבה. אבל, קשת השקיעה שלה תהיה עוד יותר ארוכה, וגם היא תשקע אחרי כ 48 דקות נוספות, מאוחר יותר מאשר ביום ב', ובסך הכל, כשעתיים לאחר שקיעת השמש שם.

כאמור, מראה הלבנה ביום ג' לחודש הוא עבה יותר, מאשר ביום הקודם. בהמשך, נסביר מדוע, בכלל, במחצית הראשונה של החודש, מראות הלבנה הולכים ומתעבים עד לאמצע החודש, ואחרי כן, במחצית השניה של החודש, המראות נעשים דקים יותר ויותר, עד לצורת סהר דק ביותר בסוף החודש.

כך, מיום ליום, מיד אחרי שקיעת השמש, מראה הלבנה הוא עבה יותר, והיא גם גבוהה יותר בשמים, מאשר ביום הקודם, היינו, המראות הולכים ומתמלאים יותר ויותר, וכן הלבנה נמצאת בנקודה מזרחית יותר ויותר, ולכן, היא גם שוקעת במערב, מאוחר יותר ויותר.

למשל, ביום ז' לחודש, בתמונה 4, מסלול שקיעת הלבנה לעבר האופק המערבי, הוא כמו בימים הקודמים, אלא, שהיא גבוהה יותר, והמראה שלה הוא כמעט מחצית מעיגול מלא. כיון שהלבנה נמצאת, ביום זה, כרבע מעגל מזרחה יותר, שמספר מעלותיו הוא 90 מעלות (שהם רבע מ 360 מעלות שבמעגל שלם), לכן, גם שקיעתה במערב תארך כרבע יום, היינו, כשש שעות.

באמצע החודש, ביום הארבעה עשר (או מדויק יותר, אחרי כ 14.73 יום), מראה הלבנה הוא כעין פנס מאיר, היינו, עיגול מלא של אור (יום י"ד בתמונה 4), היינו, מה שמכנים בשם "ירח מלא" או "לבנה במילואה". עד אז, הלבנה הספיקה להלך מזרחה, כמעט 180 מעלות = (14.73 יום) כפול (12 מעלות ביום), והיא נמצאת עתה, בזמן שקיעת השמש, ממש בכוון ההפוך לשמש השוקעת במערב, היינו, מעט מעל האופק המזרחי. כלומר, אורך קשת השקיעה של הלבנה במילואה הוא כחצי מעגל (180 מעלות בין האופק המזרחי לבין האופק המערבי), והיא מסתיימת עם שקיעת הירח באופק המערבי. כלומר, ביום זה, עם שקיעת החמה במערב, הלבנה המלאה תיראה לצופה, מעל האופק המזרחי, ואחרי כן, במשך כל הלילה, היא תהלך בסיבובה היומי מעל לראשנו, בדרכה לשקוע במערב, לאורך קשת שקיעתה ממזרח למערב, היינו, עד הבוקר, כ 12 שעות, ואז, בסוף הלילה, היא תשקע במערב. אבל, כיון שכבר הגיע הבוקר, לכן, השמש תזרח במזרח. בסך הכל, נראה ציור זה כעין "נדנדה": כאשר השמש שוקעת באמצע החודש במערב, רואים את הירח המלא באופק המזרחי; שתיים עשרה שעות מאוחר יותר, בתחילת היום הבא, רואים את ההיפך, כאשר הלבנה שוקעת במערב, השמש זורחת במזרח (ראה גם את הסוגיא בר"ה י"א על "נחותי ימא", בספר צה"ה).

נעיר כי הירח המלא נראה לנו כמו צלחת מוארת ושטוחה. אבל, האמת היא, שהמראה שלה היה צריך להיראות כחצי כדור המואר על ידי השמש, כי הבליטה במרכז חצי כדור הירח המואר, היא קצת יותר קרובה אלינו, מאשר ההיקף מסביב לירח המלא, שהרי זה חצי כדור של ירח הפונה אלינו. הסיבה לכך שאנו רואים "צלחת שטוחה" היא, שאין אנו מסוגלים להבחין, במרחק כזה, את צורת הכדור עצמה לעומק, היינו, אין אנו מבחינים, שיש הפרש בעומק, בין מרכז הכדור (הבולט כלפינו), לבין ההיקף של הצלחת המאירה. זאת בגלל מה שהסברנו בהלכה א' של

פרק ג', מהלכות יסוד התורה, בספר צה"ט, שהירח נמצא במרחק גדול מאד מאתנו (כ 380000 ק"מ), ולעומת זה, הגודל של הירח עצמו, היינו, נקודת הבליטה, היינו, מרכז הצלחת, נמצא רק כ 1700 ק"מ בלבד (זהו רדיוס הירח), שהוא מרחק זעיר ביותר, מעל המעגל המאיר המקיף של הצלחת מסביב, הנמצא בהיקף של ה"צלחת". לכן, כפי שאי אפשר לראות, שיש מרחק לעומק, בין שני ראשי הרים רחוקים, כך גם אי אפשר להבחין בצורת הכדור של הירח, שהיא בולטת כלפינו, ורואים רק צורת צלחת שטוחה ומאירה, כפי שראשי הרים רחוקים נראים, על מישטח דו מימדי של תמונה.

לאחר שהירח הגיע למילואו באמצע החודש, והוא נראה מעל האופק המזרחי (עם שקיעת השמש במערב), הוא ממשיך לנוע במעגלו, מיום ליום, בסיבוב היומי בכיוון ממזרח למערב, כמו בכל ארבעה עשר הימים הראשונים, בגלל הסיבוב היומי, כאמור. מאידך, תוך כדי סיבובו העצמי של הירח סביב כדור הארץ, ממערב למזרח, הוא התרחק מהשמש יותר ויותר לכיוון מזרח (בסיבוב מעגלי של 180 מעלות), עד שבאמצע החודש, הוא הגיע כבר למרחק הגדול ביותר שלו מהשמש, באותו חודש. אחרי כן, תוך כדי המשך סיבובו העצמי סביב כדור הארץ, הוא חוזר חזרה במעגל לעבר השמש, בכדי להתקבץ איתה במולד הבא (ראה תמונה 8 בהמשך). לכן, בימים הבאים, החל מיום ט"ז, עד לסוף החודש, הוא ממשיך להקיף את כדור הארץ, אבל, תוך כדי כך, הוא גם חוזר ומתקרב אל השמש, בגלגל שלו, כאמור.

בפרט, ביום הראשון לאחר הירח במילואו, היינו, ביום ט"ז לחודש, הירח ימשיך הלאה, ושוב, כמו בימים הקודמים, הוא ימשיך לנוע 13 מעלות ביום, אבל, במעגל הנמצא מתחת לאופק, בדרכו חזרה לעבר השמש. לכן, עם השקיעה של השמש במערב של יום ט"ז, הוא יימצא בנקודה הנמצאת כ 13 מעלות, מתחת לאופק המזרחי, שהרי הירח ממשיך בכל יום במסלולו המעגלי אחורה, ממערב למזרח, חזרה לעבר השמש, כאמור (שרטוט ט"ז בתמונה 4).

גם ממצב זה של הירח, היינו כאשר הירח נמצא כ 13 מעלות מתחת לאופק המזרחי, הסיבוב היומי נושא אותו חזרה מערבה, כמו כל הימים שלפני כן. כלומר, גם מסלול החזרה הזה מערבה הוא גם כן מעגלי (תמונה 4 (המשך)), ולכן, והוא חייב לעבור, קודם כל, דרך האופק המזרחי שמעליו, את אותן 13 מעלות שהגיע אליהן שם בעומק; שהרי בזמן שקיעת השמש של יום ט"ז, הוא הגיע עד לעומק של 13 מעלות מתחת לאופק המזרחי. לכן, הירח יעלה בחזרה, בגלל הסיבוב היומי, ויזרח מעל האופק המזרחי באיחור של כ 48 דקות, לאחר שקיעת השמש שהיתה במערב, ומשם הוא ימשיך מערבה, כרגיל. כלומר, כיון שהוא זורח בכ 48 דקות באופק המזרחי לאחר השקיעה, הוא יזרח במזרח קצת לפני השעה שבע בערב (השקיעה היתה בשעה שש). גם השמש, לאחר שקיעתה במערב, גם היא מתחילה את מסלולה הלילי ממערב למזרח, במשך כשתיים עשרה שעות, מתחת לאופק, בכדי לזרוח במזרח, ביום הבא שלאחרי ה"ט"ז. אלא, שהיא תזרח שם כ 11 שעות אחרי זריחת הירח. בינתיים, לאחר שהירח זרח במזרח, הוא ממשיך מערבה במשך כל 11 השעות האלה של היום (כשהשמש נמצאת עדיין מתחת לאופק, בדרכה לזריחה במזרח), והוא כבר כיסה את רוב מסלולו היומי בשמים, כך שברגע זריחת השמש במזרח, אפשר יהיה לראות את הירח כבר במערב, במשך כשעה אחת בלבד, עד לשקיעתו שם. כפי שנראה גם בהמשך, החל מיום ט"ז לחודש, עד לסוף החודש, אפשר לראות את השמש וגם את הירח, משמשים ביחד בשמים, במשך היום.

כך הלאה, בסוף יום כ"ב לחודש, עם שקיעת השמש, שהוא 7 ימים לאחר שהירח המשיך את תנועתו המעגלית ממערב למזרח, מתחת לאופק המזרחי, הרי עם שקיעת השמש של יום כ"ב לחודש, הירח נמצא כמעט רבע מעגל, שהוא 90 מעלות

[7 ימים) כפול (13 מעלות)], בעומק האופק המזרחי (יום כ"ב בתמונה 4 (המשך)), ואז הוא נמצא עוד יותר קרוב אל השמש, השוקעת במערב. עתה שניהם, הירח והשמש, מהלכים אז יחד, באותו קצב של 15 מעלות בשעה, בסיבוב היומי מתחת לאופק, השמש במערב, בדרכה חזרה אל המזרח, על מנת להתחיל את היום הבא, במשך כל הלילה, היינו בעוד 12 שעות מאז שקיעתה במערב, ומאידך, הירח גם הוא עולה מתחת לאופק, גם הוא לעבר המזרח, במהלך לילי קצר יותר של שש שעות בלבד. כלומר, הוא יזרח רק בשעה 12 בלילה בערך. לכן, הוא מגיע ראשון לאופק המזרחי (מלמטה), ואז הוא זורח שם מעל האופק המזרחי. אחרי כשש שעות נוספות מאז זריחתו, גם השמש זורחת שם אחריו; אבל, במשך שש השעות האחרונות האלו, הספיק הירח להלך מעל האופק המזרחי עוד רבע מעגל בשמים, במשך הלילה, עד לזריחת השמש, בדרכו מערבה. החל מרגע זה, היינו, כאשר השמש זרחה במזרח זה עתה, והירח נמצא גבוה בשמים, שניהם מהלכים ממזרח למערב, מעל האופק, בהפרש של רבע מעגל זה מזה, היינו, הירח מקדים את השמש ברבע מעגל. כלומר, בהפרש מהלך של שש השעות שביניהם. בהמשך היום, מהלך הירח לעבר האופק המערבי, ומאחוריו השמש, במרחק של כרבע מעגל, כאמור. זוהי הסיבה, שרואים את הירח, במשך היום, מערבה מהשמש, בימים שלאחר מחצית החודש. בסוף אותו יום כ"ב, ישקע הירח ראשון במערב, והשמש תשקע שם שש שעות אחריו. במשך כל מהלכו בשמים באותו יום, אמנם משתנה מראה עובי הירח, אבל השינוי הוא קטן מדי, ורק ביום שלמחרת, ניכר יהיה שינוי המראה שלו באופן ברור יותר.

ביום כ"ט לחודש, נמצא הירח בעומק של (14 יום) כפול (13 מעלות), היינו, כ 180 מעלות בעומק האופק המזרחי (יום כ"ט בתמונה 4 (המשך)), כלומר, הירח מגיע עד קרוב מאד לשמש (מלמטה, כמו בתמונה זו), שזה עתה שקעה באופק המערבי. שניהם ישארו קרובים זה לזה, וינועו בסיבוב היומי, ביחד, מערבה (ויעברו קודם דרך האופק המזרחי), כאשר הירח מקדים רק במעט את השמש. לכן, בסוף החודש, ביום כ"ט, או אפילו ביום כ"ח, הירח יזרח עם שחר במזרח, לפני הנץ החמה, המשתרכת מעט מאחוריו, וצורתו תהיה כצורת סהר דק.

כאמור לעיל, במחצית השניה של החודש, כאשר הירח זורח במזרח (כל יום מאוחר יותר ויותר בלילה, כפי שראינו לעיל), עוביו של הירח גם הולך וקטן מלילה ללילה, כפי שרואים אותו כל לילה מעל האופק המזרחי, החל מצורה של ירח מלא באמצע החודש, בתחילת הלילה, ועד לסהר דק ביותר בסוף החודש, כשהוא זורח במזרח, קצת לפני זריחת החמה שם (ראה בהמשך). היינו, כאשר הירח מתחיל את מסלולו היומי לעבר זריחתו באופק המזרחי (כמו בימים ט"ז, כ"ב, כ"ט בתמונה 4), עובי הירח הזורח לעיני הצופה בכל לילה, יהיה קטן מיום ליום יותר ויותר, וגם באיחור של כ 48 דקות, לעומת היום הקודם, כאמור לעיל, עד שלקראת סוף החודש, כאשר הוא יזרח במזרח לקראת הבוקר, יראה הצופה סהר דק ביותר, הזורח במזרח, קצת לפני זריחת החמה, ומראהו דומה למראה הירח הראשון, שהיה בתחילת החודש במערב, ביום א' לחודש (בתמונה 4). אלא, שצורות הקמירות של הסהר, בשני המקרים האלה, נמצאות בכוונים הפוכים זו לזו, כמו בתמונה 5 לעיל. כי בשני המקרים, כמו בשאר הימים, הצד הקמור של הירח פונה תמיד אל המקום בו נמצאת השמש.

בסיכום, בחצי השני של החודש, יזרח הירח בכל לילה באופק המזרחי, כל יום בשעה מאוחרת יותר ויותר, והוא הולך ומתקרב יותר ויותר אל השמש (מן הצד השני של מסלולו, מתחת לאופק), עד שבסוף החודש, הוא אפילו זורח רק קצת יותר מוקדם מזריחת השמש שם, וגם עוביו יהיה דק יותר מיום ליום, עד שבסוף החודש, הוא לא יראה יותר בשום מקום בשמים, מפאת דקותו המופלגת, וקרבתו היתירה אל

הבוהק של השמש, המשתרכת מאחוריו, כפי שהסברנו לעיל עבור יום כ"ט (או כ"ח). לכן, הירח ייעלם מעיני כל, במשך יום אחד בסוף החודש, עד ששיג את השמש, וגם יחלוף על פניה (שהרי הוא הרבה יותר מהיר מהשמש, 13 מעלות ביום, לעומת מעלה אחת ביום של מהלך השמש). הרגע בו הירח חולף על פני השמש נקרא בשם "מולד".

אחרי המולד, לאחר שהירח ישיג את השמש ויעבור אותה, עד אז הירח נעלם מעיני כל, למשך יום שלם נוסף, מפאת דקותו, וקרבתו היתירה אל בוהק השמש, עד להופעתו החדשה, לאחר כיום אחד לאחר רגע המולד, ויום ראייתו ייקרא בשם יום א' של החודש הבא. בסך הכל, ייעלם הירח יום אחד לפני המולד, ויום נוסף אחריו. לאחר ראייתו, הוא שוב ילך ויגדל מיום ליום, בחודש הבא, כמו בתמונות 2, 4 לעיל, וחוזר חלילה. השיא העולמי בין ראיית הלבנה הישנה בסוף החודש, לבין ראייתו של הלבנה החדשה, הוא 35.9 שעות, והוא נצפה במולד של חודש טבת בשנת תשנ"ה, באי הוואי, הנמצא מערבה מחוף ארה"ב המערבי, באוקיאנוס השקט. ענין זה הוזכר במשנה בר"ה כ"ה, שבאו עדים לפני רשב"ג ואמרו, ראינוהו שחרית במזרח (את הירח של סוף החודש), וערבית במערב (את הירח החדש), היינו, בהפרש של כ 12 שעות בלבד, וקיבלם רשב"ג, ורבי יוחנן בן נורי אמר עדי שקר הם. ראה הסבר לסוגיא זו בספר צה"ה עמ' 465 – 468.

תמונה 5 מסכמת את מצבי הירח בימי החודש, כפי שהם נראים כולם באותו זמן של היום, היינו, מיד אחרי שקיעת השמש. הירח שוקע מכל מצב כזה, שהגיע אליו, תוך כדי סיבובו העצמי ממערב למזרח, לכוון האופק המערבי, בכוון מימין לשמאל.

בנספח ב' לפרק זה, אנו מראים את כל הנ"ל, מנקודת מבט חיצונית לשמש, לארץ, ולירח. אנו משלבים שם ביחד, באותה תמונה, את הסיבוב היומי של הארץ, ממזרח למערב, יחד עם תנועת הירח, ממערב למזרח. הירח נמצא בגלגל הראשון, והשמש בגלגל הרביעי. אנו מאמצים שם את ההשקפה החדשה, היינו, שהסיבוב היומי של כל השמים סביבנו אינו נובע מהסיבוב היומי של הגלגל התשיעי, אלא, בגלל הסיבוב של הארץ עצמה סביב צירה.

כפי שהזכרנו לעיל, נבאר עתה, מדוע הצופה על כדור הארץ, רואה שהירח משנה את המראות שלו, במשך החודש.

מראות הלבנה במשך החודש

כידוע, ללבנה אין אור משל עצמה, אלא, היא מוארת על ידי השמש, והאור הנופל על הלבנה, גם הוא מוחזר ממנה אל החלל סביב. כך השמש מאירה, גם את כדור הארץ, וגם את הירח. אבל, לא כל פני הירח מוארים על ידי השמש, אלא, רק חצי הכדור הפונה אליה, רק הוא מואר על ידה, והחצי השני הוא חשוך (תמונה 6). (הצד החשוך של הירח נקרא גם בשם "פגימת הירח"). כך הוא הדבר לגבי כל כוכבי הלכת, וגם לכדור הארץ שלנו כנ"ל, וגם לכל הירחים שלהם הסובבים אותם, הם כולם מוארים על ידי השמש, כי אין להם אור משל עצמם, וגם הם מוארים רק בחצי הכדור שלהם, הפונה אל השמש בלבד, והחצי השני הוא חשוך. זוהי גם הסיבה לתופעת היום והלילה על פני כדור הארץ שלנו: חצי כדור הארץ הפונה אל השמש, הוא תמיד מואר על ידי השמש, ולכן, תמיד שורר יום בצד הפונה אל השמש, והצד השני הוא תמיד חשוך, ולכן שם תמיד הלילה. בדומה לכדור הארץ, כך גם כל כוכבי הלכת וירחיהם, יש לכל אחד מהם איזור מואר תמיד, וגם איזור חשוך, היינו, יום ולילה שלהם.

בגלל סיבוב כדור הארץ סביב צירו (או, לחילופין, סיבוב הגלגל התשיעי, והארץ נייחת), נכנס בהדרגה איזור מסוים, על פני כדור הארץ, לתוך החצי המואר (אז זהו השחר באיזור זה), וכך מקבל איזור זה את אור היום, היינו, בוקר, צהריים, וערב. שקיעת השמש ודמדומי הערב שאחריה, נובעים מהיציאה ההדרגתית של איזור זה מהחצי המואר, כאשר הוא הולך ונכנס לחצי השני, בו שורר שם הלילה. כך חוזר כל איזור ואיזור מתוך היישוב, ומקבל את היום והלילה לסירוגין, כדכתיב, "יום ולילה לא ישבותו", כל אחד לפי תורו, בגלל סיבוב כדור הארץ סביב עצמו, בכל איזור ואיזור, על פני כל היישוב.

תמונה 6 מראה את כדור הארץ במרכז, וסביבו נע הירח במסלול החודשי שלו, ממערב למזרח. לשם פשטות, ציירנו את המסלול החודשי הזה של הירח בכוון ניצב, היינו, שהירח משנה את מקומו, מיום ליום, בכוון זקוף לאופק המערבי של הצופה, כפי שהדגמנו זאת בתמונה 2 לעיל. מאידך, השמש (מצד ימין בתמונה 6) נמצאת רחוק מאד, הן מכדור הארץ, והן מהירח. אפשר להראות (ראה בהמשך), כי קרני האור שלה, המגיעות אל הירח, הן מקבילות זו לזו, ולכן, הן מאירות רק את החצי של כדור הארץ ושל הירח, הפונים אל השמש בלבד, ולא מעבר לחצי כדור של הירח, או כדור הארץ (ראה הערותינו לדברי המפרש בהמשך). כאמור, הצד המואר של הארץ נקרא בשם "יום", והצד החשוך – לילה.

תמונה 6 צוירה מנקודת מבט הנמצאת רחוק מחוץ לכדור הארץ והירח. לכן, כל מראות הירח סביב כדור הארץ, מנקודת מבט זו, במשך החודש, נראות כולן זהות, כי כולן מראות את החצי המואר בלבד של הירח, הפונה אל השמש.

לעומת צופה זה, הרי צופה אחר, הנמצא ממש על פני כדור הארץ, רואה, כידוע, צורות משתנות של הירח במשך החודש, מצורת סהר דק בתחילה, ועד לירח מלא באמצע החודש, וכך הלאה, כפי שראינו בתמונה 5. השאלה היא עתה, האם יש קשר בין המחצית של הירח המוארת תמיד, כמו בתמונה 6, לבין הצורות המשתנות של הירח, במשך החודש, כמו בתמונה 5, שאנו רואים על פני האדמה.

אכן, יש קשר בין מה שרואים בין שתי נקודות מבט אלו: כי במהלכו של הירח סביב כדור הארץ, הצופה על פני האדמה, רואה את הירח כל פעם מזווית אחרת, ולכן, הוא גם רואה בכל יום (היכן שנמצא הירח), רק חלק מהחצי המואר שלו, שרואים בתמונה 6. תמונה 7א' ו 7ב' מדגימות שני מצבים, המסבירים מדוע אנו רואים, ממקומנו על כדור הארץ, רק חלק מהחצי המואר של הירח. כיצד?

כפי שראינו בתמונה 6, הירח סובב סביב כדור הארץ בסיבובו החודשי. בכל רגע ורגע, תוך כדי סיבובו, משנה הירח את מקומו, ביחס לצופה על כדור הארץ. לכן, הוא רואה בכל רגע, רק חלק מהחצי המואר של הירח, מזווית הראייה הספיציפית בה הוא נמצא. נפרט זאת בעזרת שתי התמונות הבאות: במצב המתואר בתמונה 7א', צופה הנמצא על כדור הארץ, מביט בזווית אלכסונית מסוימת בירח, וכך הוא יכול לראות רק חלק קטן מהחצי המואר של הירח, ורובו של הירח הוא חשוך עבורו. מאידך, תמונה 7ב' מראה כי בזווית אלכסונית אחרת, הצופה על כדור הארץ יכול לראות דווקא חלק גדול מהחצי המואר של הירח, ורק חלק קטן מהחצי החשוך נעלם ממנו.

עלינו להדגיש כי בשני מראות הירח שהוצגו בתמונה 7, הצופה על כדור הארץ רואה, בכל מקרה, רק את צד הירח הפונה אליו דווקא, ומאותו הצד הזה שהוא רואה הירח, הוא רואה חלק מואר, וחלק חשוך, שתיארנו בתמונה 7. אבל, הצופה הזה אינו יכול לראות, כלל וכלל, את הצד הנגדי של הירח, הנמצא מהעבר השני של

המחצית הפונה אליו. תמונות ג', 7ד' מראות את המחצית של הירח הפונה אל הצופה על כדור הארץ בשני המקרים לעיל, והמיוחד בהן הוא, שהודגשו בהן שתי המחציות של הירח, זו הנראית לו, וזו שאינה נראית, על ידי קו מרוסק. כאמור, כמו בתמונות 7א' וב', גם באלו סומנו החלקים הנראים והחשוכים, בכל אחד משני המצבים.

לכן, כאשר הירח סובב סביב הארץ במשך החודש, יראה הצופה על כדור הארץ, סדרה רציפה של מראות הירח, הנראות לצופה מזוויות שונות במשך החודש, ואשר תוצאתן היא כמו אלו שראינו בתמונה 7.

תמונה 8 מראה כיצד מתחלף מראה הירח בהדרגה במשך החודש כולו:

1. הירח משלים את מהלכו סביב כדור הארץ אחת לחודש. הרגע בו חוצה הירח את הנקודה מ' הנמצאת בין השמש לבין כדור הארץ (ושלושתם נמצאים באותו קו ישר), נקרא בשם "רגע המולד". מה ענין "מולד", המעיד על "לידה"? נסביר זאת בהמשך.
2. מצב זה של מולד, מתואר שוב בתמונה 9א' מנקודת מבט חיצונית לשמש, לארץ, ולירח, כאשר שלושתם נמצאים על קו ישר אחד.
3. תמונה 10א' מראה את תמונה 9א', היינו, רגע המולד, אבל, מנקודת מבטו של הצופה, הנמצא על פני כדור הארץ. הצופה פונה לעבר האופק המערבי, ולעבר הירח. אבל, במצב זה, הוא מתבונן בצד החשוך של הירח, הנמצא מעל האופק המערבי, ולכן, הוא אינו רואה אותו כלל. כזכור, קראנו למצב זה בשם "מולד".
4. אבל, יום אחד לאחר מכן, הירח נמצא במצב ב', כמו בתמונה 9ב', היינו, כיון שהירח נע במסלולו ממערב למזרח, והתרומם כלפי מעלה, ביחס למצב הקודם, בו עמד הירח בדיוק על הקו, המחבר את השמש והארץ, שבתמונה 9א', ועתה, הוא נמצא גבוה מעט, מעל לקו זה, כמו בתמונה 9ב'. התוצאה של ההתרוממות הזו, אפילו שהיא מועטה, מאפשרת לצופה על כדור הארץ, לראות סהר דק מאד, מתחתיתו של החצי הפונה אל הצופה, כפי שהסברנו בתמונות ג', 7ד', וכל שאר חלקיו של החצי המואר של הירח, הנמצא מעל לצורת הסהר הנראה שבתחתית, אינו נראה לו כלל. שהרי במצב 10ב', התרומם הירח מעט מעל האופק, ואז מתגלה לו צורת סהר דקה מאד, שהוא רק תחתיתו המזערית של החצי המואר הפונה אליו. תמונה 10ב' מראה מצב זה, כפי שהוא נראה על ידי צופה על כדור הארץ. זהו גם הראייה הראשון של הלבנה החדשה על ידי העדים בליל ראש חודש, וכן צורת הירח הדקה שרואים ביום א' לחודש בתמונה 5 לעיל.
5. מדוע נקרא מצב מ' בשם "רגע המולד"? כי אמנם, ברגע המולד עצמו אין רואים דבר מהירח, אבל, מיד ברגע הבא, באופן עקרוני, היה צריך להתגלות לעיני הצופה סהר דק מאד, מתחתיתו של החצי המואר של הירח, הפונה אליו, כנ"ל. אכן, כעקרון, הירח "נולד" רגע אחד מיד אחרי רגע המולד, אלא, באופן מעשי, אנו מסוגלים לראות את "התינוק הנולד" הזה, רק לאחר כיום אחד, כי עד אז, הוא עדיין כל כך דק, עד שאורו נבלע בתוך הרקע של אור החמה הבוהק, כשאור הסהר החלש, עדיין נעלם בתוך אור השמש. לכן, אי אפשר להבחין בו כלל, ויש לחכות עד ש"התינוק" יתרחק קצת יותר מהאיזור של בוהק השמש, היינו, מרגע המולד בנקודה מ', עד לרגע הראייה בתמונה 9ב' לעיל.
6. כך מיום ליום, הולך ומתעבה מראה הסהר, כמו בתמונות ג', ז', י', י"ד, בתמונה 8, כפי שהדגמנו את החלק המואר והחלק החשוך של הירח, כמו

בתמונות 7 לעיל. לאחר כארבעה עשר יום, כאשר הירח הגיע לנקודה י"ד בתמונה 8, הצופה נמצא בזווית שרואה את כל החצי המואר על ידי השמש, היינו, ירח במילואו, כי קרני השמש מגיעות מצד ימין, והירח נמצא מצד שמאל, בדיוק מול השמש.

7. אחרי כן, במחצית השניה של החודש, היינו, כאשר הירח נע בחזרה לעבר השמש מהנקודה י"ד בתמונה 8, בדרכו להשלמת מסלולו סביב הארץ בנקודה מ' שהתחלנו בה, רואה הצופה, בהמשך דרכו, שהירח זורח בכל לילה מאוחר יותר ויותר, מעל האופק המזרחי, כפי שהסברנו לעיל בדברינו הנילויים לתמונה 5, וכן שצורת הירח הולכת וקטנה, מירח מלא בנקודה י"ד, דרך צורות הירח ההולכות ונעשות דקות יותר ויותר, כגון אלו שבנקודות י"ח, כ"ב, כ"ח, ועד לצורת סהר הדק ביותר ביום כ"ט בתמונה 5.

8. בימים י"ח, כ"ב, וכ"ח לחודש, רואים כי החלק המואר של הלבנה הולך ונחסר מיום ליום, עד שלקראת סוף החודש, ביום כ"ח, ניתן לראות את הסהר האחרון של אותו חודש, שצורתו היא הדקה ביותר, הזורחת מעל האופק המזרחי, בסוף הלילה. כמו שציינו לעיל, שרק אחרי כיום אחד מהמולד, ניתן לראות שוב את הלבנה החדשה. כלומר, מצד אחד, אפשר לראות את הלבנה האחרונה של סוף החודש, כיום אחד לפני המולד, ומאידך, לאחר המולד ביום נוסף, אפשר לראות את הלבנה החדשה, של החודש הבא אחריו.

9. כאמור, אי אפשר לראות את הסהר הדק בתחילת החודש, וכן גם לא בסוף החודש, במשך יום אחד לפני המולד, וכיום אחד אחרי המולד, הן מפאת דקותו היתירה של הסהר, והן מפאת קרבתו היתרה אל בוחק השמש הקרובה אליו. לפיכך, הירח נסתר במשך כיומיים מעיני כל אדם.

10. לרגע המולד קוראים גם בשם "קיבוץ", כי אז הירח והשמש מקובצים באותו כוון בשמים (ראה תמונה 8), מנקודת מבטו של הצופה על כדור הארץ.

11. לעומת מצב ה"קבוץ" שהגדרנו לעיל, כאשר הירח הוא מלא (בנקודה י"ד בתמונה 8), מצב זה נקרא בשם "ניגוד".

המחזור החודשי של הלבנה, אשר בו הולכת וגדלה צורת הלבנה, במשך ארבעה עשר היום הראשונים, ואחרי כן, כשהיא הולכת וקטנה במשך ארבעה ימים שאחריהם, עד שהיא נעלמת ממש ליומיים, מחזור זה דומה למחזור חייו של בעל חיים כדלקמן:

בתחילת החודש, הלבנה החדשה, בגלל קוטנה, היא כמו תינוק שנולד, ויש לה אפילו רגע אשר "נולדה" בו, ורגע זה מכונה גם בשם "רגע מולד הלבנה". אחרי כן, כאשר צורתה הולכת וגדלה, מיום ליום, כמו בתמונה 1, היא דומה לתהליך גידולו של בעל חי צעיר, עד שהיא מגיעה למילואה במחצית "חייה", כמו בעל חי שהגיע לבגרות. אחרי כן, צורת הלבנה הולכת ומצטמקת, עד שלקראת סוף החודש, אנו אומרים שהלבנה הולכת ו"מתיישנת" או "מזקינה", ולכן, קוראים לירח גם בשם ירח "יִשְׁן" או גם ירח "זקן". לבסוף, כאשר היא נעלמת לחלוטין למשך כיומיים, הרי זה דומה לפטירתו של בעל חי. אחרי כל התהליך הזה של הלידה, הגדילה, הבגרות, הזקנה, והפטירה, "נולד" שוב הירח החדש, ומתחיל מחזור חדש של "חיים". זהו מחזור ההתחדשות של הלבנה.

התחדשות הלבנה מסמלת את יכולת התחדשותו של עם ישראל, בדדך לימודו ובדרך הנהגתו. לכן, אנו עוקבים אחרי ימי החודש בקפדנות, על ידי מצוות הקשורות למופעיה של הלבנה, כגון רגע המולד, שלושה או שבעה ימים מהמולד (ברכה או קידוש הלבנה), ירח במילואו, תאריכי מועדי ישראל, טהרה, ועוד.

לכן, אומר הרמב"ם, שחודשי השנה, על פי הלוח העברי, הם חודשי הלבנה, דהיינו, אלה הם המחזוריים של מראות הלבנה ומיקומה בשמים, שתיארנו לעיל, אשר בהם מתחדש מראה הלבנה מדי 30 יום בערך, אשר תחילתם היא תמיד בהופעת הלבנה החדשה, ובאותו היום בחודש, נצטוונו על "עולת חודש בחודשו", דהיינו, שאז יש להעלות קרבן, מדי חודש בחידושן, כלומר, על פי חידוש הלבנה, כלשון המפרש, **פירוש, כשיתחדש לכם ראייה בירח, אחר שנסתר** בסוף החודש ובתחילתו, כיומיים, בגלל היעלמותו **באור השמש** הבוהק שבקרבתו, ואחר כך **ייראה לעיניכם**, כי הירח נסתר מאתנו ביומיים אלה, הן בגלל קוטנו ודקותו, והן בגלל עוצמת הבוהק הגדול של השמש, ביחס לאור החלש של הסהר, הנבלע בתוכו, ונעלם מעינינו. רק אחרי כיום או יומיים, כאשר הירח יתרחק מספיק מהשמש, כפי שהסברנו לעיל, וצורתו תגדל עוד יותר, רק אז תבלוט עוצמת אורו, על רקע אור הדמדומים של השמש, וכך ייראה לנו שוב הירח החדש, ובכך יתחיל גם החודש הבא, וכן **אז תקריבו עולת ר"ח, שהרי בזה נכנס זמן חדש**, כדברי המפרש לקמן.

חודשי החמה וחודשי הלבנה

עתה מבאר המפרש את המקור לשני דברים: איזה הוא החודש הנחשב כראשון לחודשי השנה, וכן מהו המיוחד שבראיית הלבנה החדשה הראשונה של כל חודש. **ונאמר**, החודש הזה **לכם ראש חדשים, פירוש, על חודש ניסן הוא אומר**, דהיינו, בשעה שאמר הקב"ה למשה, היה זה ביציאת מצרים שהיתה בחודש ניסן, כדברי רש"י על פסוק זה בפרשת בא: "הָרְאָהוּ לַבְּנֵי חֵידוּשָׁהּ, וְאָמַר לוֹ, כִּשְׁהִירַח מִתְחַדֵּשׁ, יִהְיֶה לְךָ רֵאשִׁי חֹדֶשׁ. וְאִין מִקְרָא יוֹצֵא מִיַּד פְּשׁוּטוֹ (ראה לקמן). על חדש ניסן אמר לו: זה יהיה ראש לסדר מנין החדשים, שיהא אייר קרוי שני, סיון שלישי". יתר על כן, ניתן ללמוד מפסוק זה גם ענין נוסף בקשר לראיית הלבנה החדשה, **ועיין עליו הכתוב באמרו** על דרך הדרש, על המלה "הזה" שבפסוק, שהיא **רמז על מה שהעתיקו רז"ל במסורת**, שנתקשה משה על מולד הלבנה, ולכן, **שהקב"ה הראה למשה בסיני, במראה הנבואה, דמות לבנה בהתחדשותה, ואמר לו: כזה ראה וקדש** (רש"י שם: סמוך לשקיעת החמה נאמרה לו פרשה זו, והראהו עם חשיכה. אבל, על פי הרמב"ם בהלכה אי לעיל, "הראה לו הקב"ה למשה במראה נבואה דמות לבנה, ולא היה זה בהכרח סמוך לשקיעת החמה עם חשיכה, כפי שרואים העדים). על ענין זה, במה נתקשה משה, כביכול, בראייה של הלבנה החדשה, ראה הקדמתנו לסוגיית ר"ה כ': בספר צה"ה, וכן בסעיף ט"ז בספר צה"ד.

אבל, רוב האומות חדשיהם חדשי החמה, ואין להם דבר המתחדש, כפי שנסביר לקמן:

מספר הימים בכל אחד מחודשי החמה, שנקבעו על ידי חכמי רומי בזמנו של יוליוס קיסר, אינו כמספר ימי הלבנה בהתחדשותה, אלא, הם נקבעים על פי אורך שנת החמה (כ 365 יום), המתחלקת על ידי חשבון, לשנים עשר "חודשי חמה". אורכי חודשיהם אינם שווים זה לזה, והם נקבעו על ידם מ 28 ועד 31 יום, וממוצע הימים בכל חודש הוא כ 30.5 יום, (ולהבדיל, אצלנו הם רק 29 או 30 יום, והממוצע הוא כ 29.5 יום. כלומר, ההפרש בין האורך הממוצע של חודש לבנה (29.5 יום) לבין הממוצע של חודש חמה (31.5) הוא כיום אחד). שמות החודשים שלהם נקבעו על שמות ראשי אומתם, או שמות של עבודה זרה. אורכי החודשים נקבעו, בדרך כלל, על פי גודל כבודם של ראשיהם, או שם העבודה זרה, אשר שם החודש קרוי עליו. למשל, החודש השביעי למנין החודשים בשנה הוא על שם יוליוס קיסר, ולכן, הוא נקרא בשם חודש "יוליי", וגם קבעו את ימי החודש הזה למקסימוס האפשרי, דהיינו, 31 יום, מפאת כבודו (יוליוס קיסר גם הנהיג לראשונה ברומי, את הלוח

השמישי (במקום הלוח הירחי שהיה לפניו) הנקרא עד היום על שמו, דהיינו, "הלוח היוליאני"). כך על דרך זו, קבעו גם השמות וגם מספר הימים של חודשיהם. זוהי הסיבה שיש האוסרים לבטא את שמות חודשיהם במפורש, אלא, מציינים רק את מספר החודש בלבד על פי מנינם, ולא את שמו ממש, ובפרט כאשר שם החודש הוא ממש על שם תועבתם (יש פוסקי הלכה האומרים שגם בלוח שלנו, אין להשתמש בשמות של החודשים, אלא במנינם בלבד, כפי שחודש ניסן נקרא בשם "ראשון הוא לכם לחודשי השנה"). האמת היא שרק שמונת החודשים הראשונים בשנה למנינם קרויים על שם מנהיגיהם, או ממש על שם עבודה זרה שלהם. לעומתם, שאר ארבעת החודשים שלהם הנותרים בשנה, היינו, החודשים התשיעי העשירי האחד עשר והשנים עשר למנינם, הקרויים בשמות ספטמבר, אוקטובר, נובמבר, ודצמבר, אינם נקראים בשמות הראויים, היינו, "התשיעי", "העשירי", "האחד עשר", ו"השנים עשר" בשנה, אלא, הפירוש הלטיני של המלה "ספטמבר" הוא "שביעי", אף על פי שהוא החודש התשיעי בשנה שלהם, ופירוש המלה "אוקטובר" הוא "שמיני", אף על פי שהוא החודש העשירי בשנה שלהם, והפירוש של המלה "נובמבר" הוא "תשיעי", אף על פי שהוא החודש האחד עשר בשנה שלהם, והפירוש של דצמבר הוא "עשירי", אף על פי שהוא החודש השנים עשר בשנה שלהם. כך יוצא, שהחודשים התשיעי, העשירי, האחד עשר והשנים עשר, בשנה שלהם, נקראים בשמות "השביעי", "השמיני", "התשיעי", ו"העשירי". כלומר, שמותיהם זהים ממש למספרי החודשים של הלוח שלנו, שהם תשרי, חשוון, כסלו וטבת, שהם החודשים השביעי, השמיני, התשיעי והעשירי. לכן, אפשר לומר, כי השימוש שלהם בשמות אלה, מעיד על כך, שהם השתמשו, לפני כן, בלוח על פי הלבנה, בדיוק על פי הלוח שלנו, והשאירו על כנם, בלוח השנה שלהם, את שמותיהם הישנים של ארבעת החודשים האלה, היינו, החודש השביעי, השמיני, התשיעי, והעשירי, אף על פי שהם נחשבים כחודש התשיעי, העשירי, האחד עשר, והשנים עשר בשנה שלהם.

לחודשים שלהם, אין קשר עם מאורע כלשהו בשמים, כמו חידוש הלבנה אצלנו, אלא, כאמור, שמותם ומספר ימיהם של חודשיהם נקבעו על פי מנהג שאימצו לעצמם. אמנם הם נקראים בשם "חודשי החמה", אבל, לא קיים מאורע כזה של "חודש חמה" בשמים, כלשון המפרש, ואין להם **זכר המתחדש** כמו הלבנה שמתחדשת בשמים בכל חודש, אלא, זהו רק חיקוי למספר ימי "חודש הלבנה" באופן מלאכותי כנ"ל, גם לשנת החמה.

נעיר, כי בכל זאת, יש מצבים אסטרונומיים מיוחדים לכל חודש מחודשי החמה, כאשר החמה נכנסת בכל חודש למזל אחר בשמים. כך למשל, בתחילת חודש ניסן של חמה נכנסת החמה לרקע הכוכבים של תחילת מזל טלה. בתחילת חודש אייר, נכנסת החמה לרקע הכוכבים של מזל שור; בחודש סיון, על רקע הכוכבים של מזל תאומים, וכך הלאה, כל חודש של חמה, מאופיין על ידי סיום תנועתה של החמה במזל אחד, וכניסתה למזל הבא אחריו, ואולי אפשר לראות בזה "חידוש" של אותו חודש, המקביל, אולי, לחידוש של הלבנה. מאידך, יש גם לזכור, כי אפילו הגבולות של המזלות, היינו, איזה כוכבים הם סיום צורת מזל אחד, ומשם והלאה הם תחילתו של מזל שני, גם זה נקבע על ידי התוכנים הקדמונים, כדברי הרמב"ם בפרק שלישי בהלכות יסודי התורה, הלכה ז', בכרך צה"ט, ולכן, אין זה חידוש טבעי הנראה בשמים, כמו חידוש הלבנה, אלא יש בו נקודת התחלה של מזל מסוים בכל חודש, שנקבעה בידי אדם. בכל זאת, יתכן גם שדור המבול קיבל מאבותיהם (כגון שת בן אדם הראשון), את צורות המזלות, ולא המציאו אותם מעצמם (ראה פרק תולדות האסטרונומיה בספר צה"ד), כך שיתכן שתחילת כל מזל נקבעה על פי פנימיות הדברים, ומכאן שיתכן, שה"חידוש" של חודשי החמה הם על פי פנימיות הדברים, הנראים בחיצוניותם גם בשמים.

שמות עבריים לחודשי החמה

כאמור, השמות של חודשי החמה נקבעו על פי מנהגיהם. לעומתם, מכנה רש"י בסוגיות רבות בש"ס, את חודשי החמה בשמות הרגילים שלנו, כגון, תשרי וכו', אלא, שהוא מוסיף לכל אחד משמות אלה את הכינוי "חמה", דהיינו, חודש תשרי של חמה, והכוונה היא לחודש ספטמבר שלהם, או חודש חשוון של חמה, והכוונה היא לחודש אוקטובר שלהם, חודש ניסן של חמה, והכוונה היא לחודש אפריל שלהם, וכו'. כך יוצא, כי יש לנו שני סוגים של חודשים, תשרי של לבנה ותשרי של חמה, חשוון של לבנה וחשוון של חמה וכו', וכידוע, חודשי הלבנה אינם נופלים בדיוק בחודשי החמה.

בגלל ששנת הלבנה (354 יום) היא קצרה יותר משנת חמה (365 יום) בכ 11 יום, לכן בכל שלוש שנים יצטבר פיגור של כ 33 יום של שנת לבנה לעומת שנת החמה. כך יפגר, למשל, לאחר שלוש שנים, חודש ניסן של לבנה בכ 33 יום, לעומת חודש ניסן של חמה, והוא יפול כולו, למעשה, בחודש החמה שלפניו, היינו, אדר של חמה. לכן, הוספת חודש אדר של לבנה בשנה מעוברת, תביא לכך שניסן של לבנה יפול כולו בניסן של חמה, כנדרש בפסוק, שמור את חודש האביב.

כאמור, הממוצע של חודשי הלבנה הוא כ 29.5 יום, והממוצע של חודשי החמה הוא כ 30.5. כך יוצא, כי כל חודש חמה הוא, בממוצע, ארוך יותר בכמעט יום אחד שלם.

שנים עשר חודשי לבנה הם מה שאנו מכנים בשם "שנת לבנה", ואין ל"שנת לבנה" שום מאורעות המתארים את תחילתה וסופה בשמים (כמו "שנת חמה"), אלא, החיבור החשבונני של שנים עשר חודשי לבנה, (או שלושה עשר חודשים בשנה מעוברת), רק הוא מגדיר את "שנת הלבנה", ולמעשה אין מאורע שמימי בפועל שיעיד על חידושה של שנת לבנה. אמנם, נצטוונו לספור חודשים על פי הלבנה, אבל, מאידך, כאמור לעיל, נצטוונו גם לשמור את חודש האביב, הנקבע על פי עונות השנה, ולכן, השנים הן שנות חמה, למעשה, כפי שהסברנו לעיל.

נחזור לדברי המפרש שהזכרנו לעיל, **אבל, רוב האומות חדשיהם חדשי החמה, ואין להם דבר המתחדש כמו חודשי הלבנה, אבל, השנים שלנו, שהן שנות לבנה, אנו צריכים לתקן אותן כך שיהיו קרובות גם לשני חמה, כדי שלא יבוא הפסח, פעמים בימות החמה, ופעמים בימות הגשמים, למשל, אם במשך שש עשרה שנה רצופות, לא נעבר אף שנה אחת, הרי ניסן של לבנה יפול שישה חודשים מוקדם יותר מחודש ניסן של חמה, כלומר, הוא יפול בסתיו שלפניו, כי בשש עשרה שנה נוצר פיגור של כ 180 יום בין ניסן של לבנה לבין ניסן של חמה, שהם שישה חודשים. לכן, יש לעבר מדי פעם את שנות הלבנה, שהרי כתיב, שמור את חודש האביב ועשית פסח לה' אלהיך, לפיכך חייבים אנו לעשות הפסח בזמן האביב, והוא זמן יציאת ישראל ממצרים, שנאמר, כי בחודש האביב הוציאך ה' אלהיך מצרים לילה. וכן צריכים אנו שיהיו שאר המועדים בזמניהם, חג השבועות בזמן הקציר של התבואה, וחג הסוכות בזמן האסיף של התבואה, שהשאירו בשדה, מאז חג השבועות, על מנת שתתיבש, וזה לא יתכן, אלא על פי עונות השנה, היינו, עד שיהיה הפסח בזמן האביב. לכן, מספיק לעבר את חודש אדר על פי תחילת חודש האביב בלבד, וכך חג הפסח יפול בניסן של חמה, ואין לדאוג לשום תנאי נוסף, כגון על האביב או פירות האילן (ראה סנהדרין י"ב: ובספר צה"ה), ואז כל שאר המועדים האחרים יפלו גם הם, בזמנים הנכונים של עונות השנה (ראה פרק רביעי הלכה ב' לקמן).**

הלכה ב

וכמה יתירה שנת החמה על שנת הלבנה? קרוב מאחד עשר יום. לפיכך, כשיתקבץ מן התוספת הזאת כמו שלושים יום (לאחר כשלוש שנים), או פחות מעט, או יתר מעט, מוסיפין חודש אחד, ועושין אותה השנה שלושה עשר חדש, והיא הנקראת שנה מעוברת. שאי אפשר להיות השנה שנים עשר חדש וכך וכך ימים, שנאמר, לחודשי השנה, חודשים אתה מונה לשנה, ואין אתה מונה ימים. כלומר, אם היינו מוסיפים לכל שנת לבנה, אחד עשר יום, על מנת שתשווה בכך לאורך שנת חמה, הרי שנת הלבנה היתה אז מורכבת משנים עשר חודשי לבנה, ועוד 11 יום. אבל אין לנו קוראים שנה, אלא לשנה שיש בה חודשים שלמים בלבד, ואין לצרף לשנה גם ימים בנפרד, אלא, רק חודשים בשלמותם. לכן, למשל, כעבור כשלוש שנים, כאשר יצטרף הפרש של כ 30 יום, אז נוכל להוסיף לשנה השלישית חודש אחד בשלמותו, אשר יכסה כמעט את כל הפיגור של 33 יום.

המפרש להלכה ב

וכמה יתירה שנת החמה וכו'

ההשוואה בין שנת חמה לבין שנת לבנה

לפנינו, בהמשך פרק זה, יתבאר לך ששנת החמה יתירה על שנת הלבנה, עשרה ימים וכ"א שעות ור"ד חלקים, וסימנה יכ"א ר"ד (204 חלקים, 21 שעות, 10 ימים, או בקיצור 204 21 10), והמפרש מבאר זאת: לפי ששנת החמה מדתה על רוב הדיעות שס"ה ורביע יום, סימנה שס"ה ו', היינו, 365 יום, 6 שעות.

נפרט יותר את ענין "שנת החמה": כידוע (ראה סעיף ב' בספר צה"ד), פרט לתנועה היומית של השמש ממזרח למערב, דהיינו, שהיא נראית לנו מקיפה את הארץ סיבוב שלם בכל עשרים וארבע שעות, מתברר, שיש לשמש גם תנועה שנתית עצמית נוספת משלה בכוון הפוך, ממערב למזרח, אבל, בקצב איטי מאד, של כמעלת קשת אחת ביום בלבד, תנועה זו היא ביחס לרקע הכוכבים הרחוקים בשמים (זהו רקע הכוכבים הנראים כחצי שעה מעל האופק המערבי, היכן ששקעה שם השמש). לכן, לאחר כשס"ה יום ורבע, היא חוזרת שוב לאותו רקע של כוכבים בשמים. אורך הזמן הזה הוא הנקרא בשם "שנת חמה".

אבל, ההפרש המדויק בין "שנת החמה" ו"שנת הלבנה" אינו אחד עשר יום בדיוק, אלא, כאמור, הוא עשרה ימים, כ"א שעות ר"ד חלקים. מה הם ה"חלקים"? בימינו, אנו נוהגים לחלק את השעה לששים דקות, וכל דקה לששים שניות, ובסך הכל, יש בכל שעה 3600 שניות. אבל, חז"ל חילקו את השעה ל 1080 חלקים בלבד, ללא יחידת ביניים כמו ה"דקה". לכן, ה 1080 חלקים של חז"ל הם, בעצם, 3600 שניות שלנו כיום, או חלק אחד של חז"ל שווה לשלוש שניות ושליש. (על פי אותו חשבון, נקבל גם שכל דקה שלנו היא 18 חלקים של חז"ל). על פי מידות אלו, אורך החודש הממוצע של הלבנה הוא כ"ט יום, י"ב שעות, תשצ"ג חלקים (29 12 793).

כידוע, יש נוהגים להכריז בבית הכנסת בשבת מברכין, את זמן מולד הלבנה של החודש הבא. בהכרזה זו אנו מערבבים, למעשה, את שתי השיטות של מדידת הזמן. למשל, אם מודיעים כי מולד הלבנה הוא ביום חמישי בשעה 12 בצהריים 16 דקות ו 14 חלקים, הרי השימוש בהכרזה זו בדקות זמן אינו על פי שיטת חז"ל, כי אין בשיטתם את ה"דקה" שלנו, אלא, את החלקים בלבד. לכן, על פי שיטת חז"ל, יש להפוך את 16 דקות שלנו ו 14 חלקים, לחלקים בלבד, דהיינו, כיון שכל דקה שלנו היא 18 חלקים, לכן, 16 הדקות ו 14 חלקים הם

$$\text{חלקים } 302 = 14 + 16 \times 18$$

לפיכך, הכרזת המולד על פי שיטת חז"ל צריכה להיות, שמולד יהיה בשעה 12 בצהריים ו 302 חלקים (ש"ב חלקים), ללא שימוש בדקות. בכל זאת, כיון רוב העולם היום רגילים ליחידת הזמן של דקה, וכן בכל שעונינו כיום מסומנות דקות של זמן, לכן מכריזים את זמן המולד בשעות ודקות, והשארית אינה בשניות, אלא, בחלקים. כך יחידת ה"חלק" זו נשארה בנוסח ההכרזה כיום, אולי בכדי לא לבטל לגמרי את ציון ה"חלק" של חז"ל בהכרזת המולד.

כיון שההפרש בין שנת החמה לבין שנת הלבנה הוא, כאמור, 10 ימים ו 21 שעות ו 204 חלקים (אשר סימנם הכ"א ר"ד), הרי 21 שעות אלו הן כמעט יממה אחת (פחות שלוש שעות), לכן, נוהגים לומר, שההפרש בין שנת החמה לשנת הלבנה הוא כ 11 יום בקירוב.

כאמור, המפרש מציין, **ששנת החמה מידתה, על רוב הדיעות, שס"ה ורביע יום** (365 יום ו 6 שעות). האמת היא, שהאסטרונום הידוע בְּטֹלְמִיאוס (בעברית תַּלְמִי, ביוונית Ptolemeus, חי בימי רבי), מדד את שנת החמה האסטרונומית על פי חילוף העונות, והוא מצא שהיא קצרה יותר בכחמש דקות, ממה שהביא כאן המפרש. (אבל, על פי המדידות כיום, אורך השנה הוא קצר יותר בכ 11 דקות מ 365 יום ושש שעות, כלומר, 365 יום, 5 שעות וכ 49 דקות). נראה לנו, כי שמואל (עירובין נ"ו.), שהיה חי בזמן רבי, ידע בודאי את אורך השנה האסטרונומית המדויק יותר של בטלמיאוס, אלא, הוא התכוון לציין את אורך השנה האזרחית (כגון השנה למלכים, כאשר יש מלך, או שלטון אחר) הנמצאת בשימוש בחיי היום יום, ולא את אורך השנה האסטרונומית המדויקת (ראה דיון נרחב בפרק ט' בקידוש החודש לקמן).

נעיר כי מדידת אורך השנה בפועל, אינה מלאכה פשוטה לביצוע. באופן מעשי, הקדמונים מדדו אותה על ידי ספירת הימים, השעות, והדקות, שעברו בין יום שויון היום והלילה האמיתי של שנה אחת (יום תחילת האביב), ועד ליום השויון האמיתי של השנה שאחריה. מתברר כי הם קבלו רק ערכים קרובים מאד זה לזה, בגלל שמכשיריהם לא היו מספיק מדויקים. מתברר, כי לפעמים הם קבלו שאורך השנה היה גדול מ 365 יום ורביע (שש שעות), ולפעמים גם פחות מזה. לכן, הם אימצו את הממוצע של 365 יום ורביע, כפי שציין שמואל, וכפי שנוהגים גם כיום בשפה האזרחית.

נעיר כי יום השויון של היום והלילה על פי שמואל (המכונה גם בשם "יום תקופת ניסן" בלוח שלנו כיום), אשר קבל בזמנו, שאורך השנה הוא 365 ורבע יום, נפל בשנת ה'תשס"ו ביום שמיני לחודש הרביעי (אפריל) על פי מנינם לשנת החמה (8.4.2006), בשעה שיום השויון האמיתי, של היום והלילה, היה ביום העשרים ואחד לחודש השלישי (מרץ) (21.3.2006). כלומר, היום האמיתי של שויון היום והלילה הוא כ 18 יום מוקדם יותר מיום תקופת ניסן ה'תשס"ו על פי שמואל. הפרש זה הולך וגדל משנה לשנה, כי אורך השנה של שמואל, הוא, כאמור, גדול ב כ 11 דקות יותר מאורך השנה האמיתי הידוע כיום, ולכן, יום תקופת ניסן, על פיו, הולך ומתרחק יותר ויותר מדי שנה בשנה, מהיום הראשון האמיתי לעבר הקיץ, בכ 11 דקות בשנה. גם לפי רב אדא, שהשנה שלו קצרה בכחמש דקות מזו של שמואל (והיא אורך השנה שהאסטרונומים הכירו בזמנו), גם היא גורמת לכך שיום השויון של היום והלילה נופל גם הוא כחמישה ימים מאוחר יותר מזה הידוע כיום. כך יוצא, שהן לפי שמואל, והן לפי רב אדא, חג הפסח נופל, משנה לשנה, מאוחר יותר ויותר (לעבר הקיץ). אבל, בגלל לוח העיבור שלנו, איחור זה אינו ניכר כל כך, אלא באופן נדיר. אבל באלף השביעי, הוא יהיה ניכר יותר ויותר.

אורך שנת הלבנה הממוצעת

ומדת שנת הלבנה שנ"ד יום ושמונה שעות ותתע"ו חלקים, סימנה שנ"ד ח' תתע"ו (876 8 354). כי הכפל של אורך חודש הלבנה הממוצע, כ"ט יום י"ב חלקים תשצ"ג חלקים (793 12 29), ב 12 חודשים נותן:

$$\begin{array}{r} 29 \quad 12 \quad 793 \\ 12 \quad X \\ \hline \end{array}$$

לצורך ביצוע פעולת כפל זו, אנו כופלים בנפרד כל אחד משלושת המספרים 12 793 29, במספר 12, ונקבל:

$$348 \quad 144 \quad 9516$$

היינו, 9516 חלקים, 144 שעות, 348 יום

מספר החלקים, היינו, 9516, מכיל שעות רבות, שהרי כל שעה מכילה 1080 חלקים, לכן, נחשב לקמן את מספר השעות הנכללות בו, ונצרפם ל 144 שעות שקבלנו לעיל. גם מספר השעות, היינו, 144, מכיל מספר ימים, שהרי בכל יום יש 24 שעות. לקמן נבצע את כל החישובים, בכדי שהתוצאה הסופית תכלול את כל הימים לחוד, את כל השעות לחוד, וכל החלקים לחוד.

לצורך זה, אנו מתחילים את החישוב תמיד במספר החלקים, היינו במספר 9516, בכדי לדעת כמה שעות הוא מכיל, ונצרף את מספר השעות שנקבל, למספר השעות לעיל, היינו, למספר 144, והשארית היא מספר החלקים הסופי, כדלקמן:

בתחילה, נחלק את המספר 9516 חלקים ל 1080, וכך נקבל את מספר השעות שהוא מכיל:

$$9516 : 1080 = 8.811111 \text{ שעות}$$

כלומר, ב 9516 חלקים אלה יש 8 שעות שלמות ועוד שארית של 0.811111 של שעה אחת. נכפול שבר עשרוני זה ב 1080, וכך נקבל כמה חלקים יש בו:

$$0.811111 \times 1080 = 876 \text{ חלקים}$$

זוהי השארית הסופית של החלקים, והיא באמת פחות מ 1080 חלקים.

עתה, נצרף את ה 8 שעות שקבלנו לעיל, ממספר החלקים 9516, למספר 144 השעות לעיל, ונקבל 152 שעות, שהן 6 ימים ו 8 שעות. נצרף גם את ה 6 ימים האלה ל 348 יום לעיל, ואז התוצאה הסופית היא, שאורך שנה פשוטה של לבנה, בת 12 חודשים, היא בסך הכל, תשנ"ד יום, ח' שעות תתע"ו חלקים (876 חלקים 8 שעות 354 יום).

כך יש לנהוג להבא בכל החישובים, היינו, להביא את התוצאה הסופית, כך שתבטא את כל הימים במספר אחד בלבד, וכן מספר כל השעות במספר אחד בלבד, שיהיה קטן מ 24 שעות, וכן כל מספר החלקים במספר אחד בלבד, שיהיה קטן מ 1080 חלקים.

כיון שבשנת לבנה מעוברת יש 13 חודשים, לכן, את האורך של שנה כזו נקבל באותה הדרך כנ"ל, על ידי כפל של אורך כל חודש לבנה כנ"ל ב 13.

נעיר כי אורך שנת הלבנה שמצאנו לעיל, הוא אורך שנה ממוצע, ולא האמיתי, כי הנחנו בחישובינו לכתחילה, את אורך חודש הלבנה הממוצע, ולא האמיתי, המשתנה בצורה ניכרת, כשש שעות קצר יותר, ועד לשש שעות ארוך יותר, מאורך החודש הממוצע. אי לכך, ההפרש בין אורך שנת החמה, לבין אורך שנת הלבנה, אינו הפרש אמיתי.

ההפרש בין מספר ימי שנת החמה לבין מספר ימי שנת הלבנה הממוצעת

ומה שביניהם, דהיינו, ההפרש שבין שנת חמה של שמואל, שאורכה כאמור (6 00 365) לבין שנת לבנה פשוטה שאורכה הממוצע הוא (8 876 354), הוא על ידי החיסור:

| | | | |
|-----|---|-----|---|
| 365 | 6 | 00 | |
| 354 | 8 | 876 | - |

גם כאן, כמו בחיבור לעיל, מתחילים לבצע את החיסור ממספר החלקים. אבל, כפי שרואים, אי אפשר לחסר את המספר 876 מ 00, לכן, לוויים שעה אחת מ 6 השעות, ונשארות שם במקומן רק 5 שעות, ומפרקים את השעה שלונו ל 1080 חלקים, ומציבים את ה 1080 במקום האפסים. אבל, גם אי אפשר לחסר 8 שעות מתוך 5, לכן, נלווה יום אחד מה 365 יום, וכך ישארו שם רק 364 יום, ונוסיף אותו כ 24 שעות ל 5 שעות, ונקבל 29 שעות. לכן, (6 00 365) הם עתה (29 1080 364). נרשום שוב את כל פעולת החיסור הנ"ל מחדש, ונקבל:

| | | | |
|-----|----|------|---|
| 364 | 29 | 1080 | |
| 354 | 8 | 876 | - |

| | | |
|----|----|-----|
| 10 | 21 | 204 |
|----|----|-----|

דהיינו, כדברי המפרש, **ומה שביניהם עשרה ימים וכ"א שעות ור"ד חלקים** (204 21 10), **סימנם יכ"א ר"ד**.

כאמור לעיל, הפרש זה הוא הפרש ממוצע, ולא אמיתי.

נמשיך בדברי המפרש:

לפיכך, כשיתקבץ מן התוספת הזאת וכו'

מחזור הלבנה

וכן יתבאר לפנינו, בפרקים הבאים, **הסידור** של שבע השנים **המעוברות מן המחזור** של לבנה, שהוא בן 19 שנה, דהיינו, שמעברים שבע שנים מתוך ה 19 השנים של מחזור אחד, בחודש אדר נוסף בשנה השלישית ממחזור זה, השישית, השמינית, האחת עשרה, הארבע עשרה, השבע עשרה, והתשע עשרה, ובראשי תיבות גו"ח אדז"ט, ושאר שתים עשרה השנים שביניהם הן שנים פשוטות, בנות 12 חודש (בלבד)

כל אחת. שים לב כי האות ז' בראשי התיבות גו"ח אדז"ט היא השנה הי"ז של המחזור, ולא השנה הטי"ז.

כיצד נבחרו שבע שנות העיבור, היינו, גו"ח אדז"ט, מתוך 19 שנות המחזור?

החשבון המקורב

כאמור, כל שנת לבנה מפגרת ב 10 ימים, 21 שעות, 204 חלקים, לעומת שנת החמה, או 11 יום בקירוב. לכן, בתום שנתיים, יהיה הפיגור כ 22 יום, ובתום שלוש שנים, יגיע הפיגור ל 33 יום. לכן, כדאי לעבר כבר את השנה השלישית בחודש אחד בן 30 יום.

כך באותו אופן, בחירת שבע השנים המעוברות מתוך 19 השנים של המחזור, היינו, השנים גו"ח אדז"ט, נעשתה כך שהפיגור המצטבר של כל אחת משנות הלבנה, לעומת שנת החמה המקבילה לה, לא יעלה על 30 יום בערך, וכך ניתן לעבר את אותה שנה בחודש שלושה עשר, בכדי להדביק את הפיגור.

החשבון המדויק

לקמן נבצע את החשבון המדויק, היינו, לא נניח את הפיגור המקורב של 11 יום כנ"ל, אלא, את הפיגור המדויק של ה 10 ימים, 21 שעות, 204 חלקים.

כאמור, בתום השנה הראשונה היה הפיגור 204 21 10 (סדר הרישום הוא על פי סדר של חלקים, שעות, ימים). נכפול זאת ב 2 (כפי שעשינו בחישוב כנ"ל), ונקבל כי הפיגור בתום השנה השניה הוא 408 18 21. כך, בתום השנה השלישית יגדל הפיגור עד ל 612 15 32. עתה, כבר במשך השנה השלישית הזו, נוסיף חודש אדר, והוא 793 חלקים, 12 שעות, 29 יום (ולא 30 יום! ראה לקמן) שידביק רק באופן חלקי את הפיגור הזה, ותשאר שארית של 899 2 3, היינו, כשלושה ימים בלבד. כלומר, זהו הפיגור שנשאר בתום השנה השלישית, כי עיברנו אותה בחודש אדר, באמצע השלישית עצמה (המתחילה תמיד מתשרי).

השנה הרביעית עצמה מפגרת בפיגור השנתי בן 204 21 10, לכן בתום השנה הרביעית הפיגור הוא בגודל זה, ויש להוסיף עליו את השארית של הפיגור שנותרה בתום השנה השלישית כנ"ל, שהיה 899 2 3. לכן, בסך הכל, יהיה הפיגור בתום השנה הרביעית 0 23 14. כך נמשיך בדרך זו עד לשנה הי"ט של המחזור, כדלקמן:

ערכנו את כל החשבונות הנ"ל בטבלה הבאה, וכן רשמנו גם את הפיגורים עבור כל שאר השנים במחזור של 19 שנה, וקבלנו:

טבלת הפיגורים ותיקוני חודש העיבור בשנים גו"ח אדז"ט

| השנה | הפיגור | יתרת הפיגור לאחר העיבור |
|------|---------------|-------------------------|
| | חלקי שעי ימים | חלקי שעי ימים |
| 1 | 10 21 204 | |
| 2 | 21 18 408 | |
| 3 | 32 15 612 | |

| | | | |
|-------------|------------|-------------------|----|
| 3 2 899 | 29 12 793 | חיסור חודש העיבור | 4 |
| | 14 0 23 | | 5 |
| | 24 21 227 | | 6 |
| | 35 18 431 | | 7 |
| 6 5 718 | 29 12 793 | חיסור חודש העיבור | 8 |
| | 17 2 922 | | 9 |
| | 28 0 46 | | 10 |
| -1 -12 -747 | 29 12 793 | חיסור חודש העיבור | 11 |
| | 9 8 537 | | 12 |
| | 20 5 471 | | 13 |
| | 31 2 945 | | 14 |
| 1 14 152 | 29 12 793 | חיסור חודש העיבור | 15 |
| | 12 11 356 | | 16 |
| | 23 8 560 | | 17 |
| | 34 5 764 | | 18 |
| 4 16 1051 | 29 12 793 | חיסור חודש העיבור | 19 |
| | 15 14 175 | | 20 |
| | 26 11 379 | | 21 |
| | 37 8 583 | | 22 |
| 7 19 870 | 29 12 793 | חיסור חודש העיבור | 23 |
| | 18 16 1074 | | 24 |
| | 29 14 198 | | 25 |
| 0 1 485 | 29 12 793 | חיסור חודש העיבור | 26 |

רואים כי בתום המחזור בן 19 שנה, על אף כל העיבורים שעשינו, עדיין מפגרת הלבנה אחרי 19 שנות חמה, בהפרש זעיר של שעה אחת ותפ"ה חלקים (0 1 485) בלבד.

אמנם מספר זה הוא זעיר ביותר, אבל, אחרי מאות ואלפי שנים, הוא מצטבר לימים ולשבועות, ויש להביאו בחשבון במקומות המתאימים, כפי שנביא זאת בפרקים הבאים.

עתה, מביא המפרש חשבון מקורב, המראה כי שבעה חדשי עיבור מתקנים את הפיגור של שנות הלבנה, לאורך כל שנות המחזור של 19 שנה.

החשבון של המפרש

בתחילה נקדים לדבריו מספר הערות, אשר יבהירו את שיטתו:

א. כאמור בחישובים לעיל, חיסרנו תמיד את אורך החודש המדויק של העיבור, היינו, (29 12 793). אבל, באופן מעשי, אין לעבר את השנה באורך המדויק של 793 חלקים, 12 שעות, 29 יום, אלא, מעברים תמיד במספר ימים שלם, ולא בחלקי יום או שעות או חלקים, היינו, אנו מעברים בחודש שאורך ימיו הוא 29 יום או 30 יום, ויש בזה מחלוקת בגמרא ר"ה (ראה פרק ו' במפרש), ונפסקה ההלכה שחודש העיבור, שהוא אדר הסמוך לחודש שבט, הוא חודש מלא בן 30 יום, ואדר שאחריו, זה הסמוך לחודש ניסן, הוא חודש אדר הרגיל בן 29 יום, וחודש זה חל תמיד לפני חודש ניסן, בכל השנים כולן, הם פשוטות והן מעוברות, והוא תמיד, כאמור, בן 29 יום.

ב. כיון שההפרש בין שנת חמה לבין שנת לבנה הוא כ 11 יום (ובדיוק 204 21 10, יכ"א ר"ד), דהיינו, שההפרש בין 12 חודשי חמה לבין 12 חודשי לבנה הוא כ 11 יום, לכן, נוכל לומר בקירוב רב, כי כל חודש לבנה מפגר כמעט ביום אחד אחרי חודש של חמה. לכן, חמישה חודשים של לבנה מפגרים כמעט ב 5 ימים אחרי 5 חודשי חמה. אבל, כאשר אנו מניחים שהפיגור הוא של יום אחד לחודש בקירוב, הרי הטעות היא שכאילו הגזמנו בפיגור הלבנה, והנחנו שהפיגור הוא 12 ימים בשנה, בשעה שהפיגור הוא רק כ 10 ימים 21 שעות ו 204 חלקים, כפי שראינו לעיל. כלומר, ההגזמה הזו תביא להגזמה בפיגור של כמעט עשירית היום בכל חודש. למשל, כאשר אמרנו לעיל שב 5 חודשים של חמה נוצרה שארית של 5 ימים, לעומת 5 חודשי לבנה, הרי האמת היא, שהשארית היא קטנה יותר בכעשירית של יום בכל חודש, או בסך הכל ב 0.5 יום בחמישה חודשים. אמנם המפרש בדבריו לקמן, מניח את הקירוב של יום אחד בחודש, רק בתחילת החישוב, ואחרי כן, כפי שנראה לקמן, אין צורך יותר בקירוב הזה, ואפילו הקירוב הזה שבהתחלת החישוב, גם הוא מתקזז בסוף החישוב, בצורה מדויקת כדלקמן.

ג. כזכור, השנים המעוברות בלוח שלנו הן השנה הג', ו', ח', י"א, י"ד, י"ז, י"ט, והעיבור נעשה בכל אחת מהשנים האלו בחודש אדר. לכן, המפרש מחשב את הפיגור שנוצר בתחילה מהשנתיים הראשונות, והוא מוסיף עליו את הפיגור שנוצר בגלל חמשת החודשים הראשונים בלבד של השנה השלישית, היינו, עד לתחילת חודש אדר של השנה השלישית, שהרי שם מוסיפים את חודש העיבור, בכדי להדביק את הפיגור שנוצר עד אז. אחרי כן, הוא מוסיף את חודש העיבור בן 30 יום, אחרי חודש שבט של השנה השלישית. אחרי כן, הוא שוב מקבץ את הפיגור שנוצר אחרי חודש העיבור, היינו, מאז תחילת החודש השביעי של השנה השלישית (שהוא חודש אדר שבא אחרי אדר המעובר), ועד לסופה (פיגור של 7 חודשים), והוא מוסיף עליו את הפיגור של השנה הו', הז', ועוד פיגור של חמישה חודשים, עד לתחילת חודש אדר, של השנה השמינית, ואז הוא מוסיף את חודש העיבור אחרי חודש שבט של השנה השמינית, וכך הלאה, הוא מקבץ בכל פעם את ימי הפיגור שנוצרו מאז העיבור האחרון, ועד לעיבור הבא, והוא אז מוסיף את חודש העיבור אחרי חודש שבט, עד שהוא מסיים את כל החשבון, על ידי שהוא מוסיף את חודש העיבור אחרי חודש שבט של השנה הי"ט, וכך מסתיים החשבון עד לסוף שנת י"ט בדיוק.

ד. נפרט יותר: המפרש מתחיל את החשבון שלו מחודש תשרי של תחילת מחזור בן 19 שנה. אחרי שנתיים הראשונות במחזור של 19 שנה, יהיה הפיגור 22 יום, נוסף עליהם את הפיגור שנוצר עד לתחילת חודש אדר של השנה השלישית, שכאמור לעיל כ 5 ימים, ובסך הכל, עד לאותו חודש אדר של השנה השלישית, יהיה פיגור של השנה הראשונה (11 יום), השניה (עוד 11 יום) ועוד 5 ימים מהשנה השלישית, ובסך הכל, כ 27 יום, עד לתחילת חודש אדר של אותה שנה שלישית. עתה, אנו מוסיפים את חודש העיבור, מיד אחרי חודש שבט של השנה השלישית, והוא הנקרא בשם "אדר ראשון", והוא בן 30 יום, ודוחים את חודש אדר הרגיל, בן ה 29 יום, כך שיהיה דווקא אחריו, ולכן, הוא גם החודש הסמוך לחודש ניסן, והוא הנקרא בשם "אדר שני", אף על פי שהוא חודש אדר "המקורי" שבכל שנה, והוא תמיד בן 29 יום, כמו בכל שנה פשוטה. כלומר, אנו מוסיפים את חודש העיבור תמיד לפני תחילת חודש אדר עצמו, ולכן, ספירת ה 27 יום הנ"ל היא בדיוק עד לתחילת חודש העיבור. ברור, כי כאשר עיברנו את חודש אדר של אותה שנה שלישית ב 30 יום, אז עיברנו 3 ימים יותר מדי מן הנדרש, ויש לתקן זאת בהמשך החישוב. אח"כ, אנו צריכים להמשיך הלאה את החישוב של הפיגור, החל מחודש אדר הרגיל הסמוך לחודש ניסן של השנה השלישית. עד לסוף אותה שנה, היינו, במשך שבעת החודשים שנותרו, ואז יוצר פיגור של שבעה ימים.

המשך החישוב, עבור שאר השנים שבמחזור של 19 שנה, נעשה בדרך דומה, כאמור לעיל. כלומר, מחשבים את ההצטברות של ימי הפיגור עד לחודש העיבור של שנת העיבור הבאה, כולל שארית 7 ימי הפיגור של שנת העיבור הקודמת, ועל זה מוסיפים תמיד 5 ימי פיגור עד לחודש אדר של שנת העיבור הבאה, שמוסיפים אותם על הפיגור של השנים הקודמות שלא עיברנו אותן, ואז מקזזים את ימי הפיגור שנוצרו, עם 30 הימים של העיבור, וכך הלאה עד תום השנה ה-19, כדלקמן.

אמנם החשבון כולו נראה מסורבל, אבל, ניתן לעשות את כל החישוב הזה, כמעט ללא פעולה חשבונית. לשם כך, אנו צריכים רק לזכור, כי אם ניתקל בתחילת החשבון בפיגור של חמישה חודשים, ובסוף החשבון ניתקל בפיגור של 7 חודשים, הרי סך החיבור הזה הוא הפיגור של שנה אחת, היינו, כ-11 יום, או יכ"א ר"ד (10 21 204).

נחזור לדברי המפרש:

שהרי שארית שנה ראשונה ושניה של חמה, לעומת שנה ראשונה ושניה של לבנה, מן המחזור של 19 שנה, שארית זו חוזרת על עצמו בכל שנה ושנה, והיא כ-11 יום, וביחד תהיה השארית של שתי שנות חמה, לעומת שתי שנות הלבנה, סך של כ-22 יום. כפי שהסברנו לעיל, המפרש מתחיל את החשבון שלו מחודש תשרי. לכן, ההפרש הזה של 22 יום נוצר עד לתחילת חודש תשרי של השנה השלישית. עתה, כיון שעד תחילת חודש אדר של השנה השלישית, עברו כבר חמישה חודשים מאז תחילת חודש תשרי של אותה שנה, וכידוע, אנו מוסיפים אז את חודש העיבור, לכן, עד לתחילת חודש אדר, נוצר פיגור נוסף של חמישה ימים, שיש להוסיפו על הפיגור של 22 הימים של השנתיים הראשונות, כלשון המפרש, וכן תוסיף להן עוד חמישה חודשים משנה שלישית, ובסך הכל, שנתיים של לבנה ועוד חמישה חודשים, יפגרו בשארית כוללת של כ-27 יום, כלשון המפרש, קרוב מכ"ז יום, לעומת שנתיים וחמישה חודשים של חמה מהשנה השלישית.

עתה, כותב המפרש, **נלוו תשלום חודש העיבור של 30 יום, כלומר, עם תום החודש החמישי של השנה השלישית, נוסיף חודש עיבור לשנת הלבנה בחודש אדר שלה, שהוא החודש השישי מאז תחילת חודש תשרי מתחילת השנה, (אף על פי שהפיגור עד אז היה רק 27 יום בלבד) והוא חודש מלא בן שלושים יום (כלומר, כך לוינו 3 ימים יותר מדי, מהשארית שהיתה רק 27 יום, ואת שלושת הימים האלה, שבין ה-30 יום לבין ה-27 יום, נחזיר בהמשך החשבון לקמן), ונוסיף אותו בשנה שלישית, כחודש אדר נוסף, והוא מה שמכנים כרגיל בשנה מעוברת בשם אדר ראשון, כי תמיד חודש העיבור הוא דווקא אדר ראשון הסמוך לחודש שבט, ואדר שני הוא אדר הסמוך לחודש ניסן, והוא חודש אדר הרגיל בן 29 יום, גם בשנה פשוטה, שנדחה לאחר חודש העבור, כפי שהסברנו לעיל. כך סיימנו את שלב העיבור הראשון, עד תום החודש החמישי, עם יתרת עיבור עודפת בסך 3 ימים.**

החישוב של הפיגור הבא יתחיל עתה אחר חודש העיבור, היינו, מתחילת חודש אדר שני, שהוא עתה החודש השביעי של השנה השלישית, כי עד עתה חישבנו את הפיגור רק עד תחילת החודש השישי (אדר) בלבד של השנה השלישית.

שים לב כי "חודש העיבור" עצמו אינו "חודש" כמו שאר החודשים, כי הוא עצמו רק תוספת בלבד, שנוצרה באופן חשבונני, מהפיגורים של כל חודש לבנה בכיום אחד לעומת חודש של חמה, עד לפיגור מקסימלי של 30 יום, והוא רק "נראה" כחודש, ו

30 ימים אלה באים רק לתקן את הפיגור של שנת לבנה ביחס לשנת חמה, אם כי אנו מקדשים אותו ככל שאר החודשים. לכן, אין להחשיב יום פיגור נוסף גם עבורו, אלא, רק עבור 12 חודשי לבנה. כלומר, יש בכל שנה רק 12 חודשי לבנה, והם חמישה חודשים מחודש תשרי ועד לתחילת חודש אדר, ושבעה חודשים מתחילת חודש אדר ועד לסוף חודש אלול, המפגרים בכ 11 יום ביחס לשנת החמה, ו"החודש" הנוסף הוא מספר ימים "מלאכותיים" של 30 יום "הניראים" כמו "חודש", והוא נועד רק לכסות את הפיגור של הימים, בין שנת חמה לשנת לבנה. בכל זאת, על אף היותו "סתם" 30 יום שהצטברו בגלל הפיגור של כל חודש לבנה לעומת חודש חמה, בכל זאת, לא רק שהוא נקרא גם הוא בשם "חודש", אלא, הוא אפילו מתקדש, כמו כל חודש מחודשי הלבנה, ומכריזין עליו בשבת מברכין, וגם מברכים (מקדשים) בו את הלבנה, כמו כל חודש אחר.

ואח"כ נקח שארית שנה שלישית, כלומר, נתחיל את חישוב הפיגור מתחילת חודש אדר, היינו, החל מתחילת אותם שבעה חודשים שנותרו מהשנה השלישית (שהרי חישבנו את הפיגור הקודם רק עד תחילת חודש אדר, עם תום 5 חודשים משנה זו), שנותנים שארית של כ 7 ימים, **ונוסיפנו על שארית שנה רביעית וחמישית**, וביחד תהיה השארית 29 יום (7 + 22), **ונוסיף על הכל שארית ה' חדשים מן השנה השישית**, היינו, עד אדר של השנה השישית, שיש לעברה, כדלקמן. אבל, הפיגור של 7 חודשים של סוף השנה השלישית, והפיגור הנוסף בגלל 5 חודשים עד לתחילת חודש אדר של השנה השישית, הם ביחד פיגור של שנה אחת שלמה, היינו, פיגור של כ 11 יום, שהוא כמו הפיגור של השנה הרביעית או החמישית במלואן, וכך יהיה הפיגור שנוצר מתחילת החודש השביעי של השנה השלישית, ועד לתחילת אדר של השנה השישית, בסך הכל 3 פעמים 11 יום, היינו כ 33 יום, כלשון המפרש, **יתקבץ לנו מהכל כמו שלושים ושלושה יום**. עתה, **נשלם המלוה שלוינו**, של שלושה ימים עודפים, שלקחנו יותר מדי **לתשלום אדר של שנה שלישית**, שהרי הפיגור היה שם רק 27 יום, ואנו קבענו שם חודש אדר בן 30 יום, כלומר, בשלושה ימים יותר מדי. נחסר אותם מהשארית של 33 יום, ואז **ישאר כמו חודש של 30 יום**. לכן, כאשר נעבר את השנה השישית בחודש אדר, כלשונו, כאשר **נוסיף אדר ראשון בשנה שישית**, אז נכסה את סך כל הפיגורים כולם של 30 יום, בדיוק עד תחילת חודש אדר של השנה השישית.

עבור השנה השביעית והלאה, נוקט המפרש באותה שיטה, כמו החשבון שעשה מהשנה הראשונה ועד לשנה השישית כנ"ל. הוא מתחיל את חישוב הפיגור של שארית שבעת החודשים של חודשי לבנה ביחס לחודשי חמה, שנשארו מהשנה השישית, כלשונו.

אח"כ נקח שארית של שבעה חודשים משנה שישית שהשארנו ממנה בסופה, שהרי לקחנו שם משנה שישית רק 5 חודשים בלבד. נוסיף עליהם את השאריות של שנה שביעית, **ושארית חמשה חודשים בלבד משנה שמינית** (עד לחודש אדר), ובסך הכל, פיגור של 7 חודשים משנה שלישית, ופיגור של פיגור של 5 חודשים משנה שמינית, וכן של כל השנה השביעית (11 יום), **יעלה ביחדנו כמו עשרים ושנים יום**. נעבר את השנה השמינית באדר נוסף בן 30 יום, אף על פי שארית הפיגור היא רק 22 יום, אבל, נחזיר את אותם בחישוב לקמן. לכן, לעת עתה, **נוסיף אדר ראשון בשנה שמינית**.

המפרש ממשיך הלאה, עם חשבון השנה השמינית: **ואח"כ, נקח שאר שארית שנה שמינית**, שהיא שארית של 7 ימים של שבעה חודשים משנה שמינית, כי קודם לקחנו רק 5 חודשים מהשנה השמינית, ונוסיף שארית זו עם שארית שנה תשיעית (11 יום) וגם שנה עשירית (11 יום), וכן שארית חמישה חודשים משנת י"א (עד

חודש אדר), **יתקבץ מהם** הפיגור של שנתיים שלמות, וכן פיגור של 7 חודשים מהשנה השישית, והפיגור של 5 ימים מתחילת השנה השמינית, ובסך הכל, שני פיגורים אלה הם כמו פיגור של שנה שלמה אחת, ולכן, עבור שלושתן נקבל פיגור של **ל"ג יום בקירוב**. עתה, **נפרע מהם השמונה ימים שלוינו לשנה השמינית**, וכך **נשאר כמו כ"ה יום**. **נוסיף אדר ראשון על שנת י"א**. כך עיברנו את הפיגור עד לחודש אדר של השנה השמינית, אבל, בחמישה ימים יותר מ 25 ימי הפיגור שהצטברו עד אז.

וכן הדין עד שנת י"ד, שהיא השנה המעוברת הבאה, ונעשה על פי אותה הדרך כקודם, ונחשב בתחילה את הפיגור החל משארית של 7 חודשים מהשנה הי"א, ונוסיף עליו את הפיגור של כל השנה הי"ב (11 יום), וכן הפיגור של השנה הי"ג (11 יום), וכן הפיגור עד לתחילת חודש אדר של השנה הי"ד (5 ימים), ואז **יעלה בידנו ל"ג יום**. **נפרע חמישה ימים** שעברנו יותר מדי בשנה השמינית לעיל, ו**נשאר כ"ח יום**. **נוסיף אדר בן 30 יום בשנה י"ד**. בכל זאת, עיברנו שוב כיומיים יותר מדי, ויש להביאם בחשבון בהמשך.

וכן תעשה עד שנת י"ז, שהיא השנה המעוברת הבאה, ונקח את הפיגור של 7 חודשים, החל מתחילת חודש אדר של שנת י"ד, ונוסיף עליו את הפיגור של כל שנת ט"ו, וכן הפיגור של כל שנת ט"ז, וכן הפיגור של 5 ימים עד תחילת חודש אדר של שנת י"ז, ואז **יתקבץ ל"ג יום**. **נפרע שני ימים** שעברנו יותר מדי לעיל בשנה י"ד, ו**ישאר ל"א יום בקירוב**. **נוסיף בשבילו אדר ראשון בן ל' יום בשנת י"ז**, שהוא חודש העיבור, וכך ישאר עדיין פיגור של יום אחד.

עתה, מהשנה הי"ז, החל מתחילת חודש אדר ועד סופה, נוצר פיגור של 7 חודשים. נוסיף על זה גם את הפיגור של כל שנת י"ח, וכן פיגור של 5 חודשים משנת י"ט עד תחילת חודש אדר, ובסך הכל יהיה פיגור של 22 יום. נוסיף עליו את הפיגור של יום אחד שנשאר, אחרי שהוספנו את חודש העיבור לעיל בשנת י"ז, כדברי המפרש, **וממנה עד סוף המחזור ישאר כמו כ"ג יום** (ולא כ"ז יום, כפי שרשום בטעות בגירסאות הדפוס הידועות, וגם בכתב יד פאריס, וכן לא בדיוק עד סוף המחזור ממש, ככתוב באותן גירסאות, אלא, צריך להיות כ"ג יום עד תחילת חודש אדר בלבד של שנת י"ט, ולא עד סופה). עתה, **נוסיף בשבילם אדר ראשון בשנת י"ט**, בן 30 יום, בתחילת חודש אדר, וזה יהיה "אדר ראשון". אבל, בכך עיברנו 7 ימים יתרים. מאידך, עד **סוף שנת י"ט**, שהיא השנה האחרונה במחזור של 19 שנה, נשאר עוד חודש העיבור עוד שבעה חודשים, המוסיפים פיגור של 7 ימים, ואלה יקזזו את עודף העיבור של שבעה ימים היתרים האלה.

כך התקזזו כל ימי הפיגור של 19 שנות הלבנה, עם חודשי העיבור שהוספנו בשבע השנים גו"ח אדז"ט, בקירוב רב, ותשע עשרה שנות לבנה כאלו כמעט שוות בדיוק ל 19 שנות חמה, עד כדי הפרש של כשעה וחצי (שעה אחת ותפ"ה חלקים), כפי שהראנו בחשבון המדויק לעיל.

אבל, נעיר כי חשיבות של תוצאה זו היא תיאורטית בלבד, בין בחישוב של המפרש, בין בחישוב לעיל בטבלת הפיגורים, כיון שלוח העיבור שלנו בפועל, אינו נוהג בדרך שהראנו לעיל, כפי שנראה בפרקים ו' – ח' לקמן. כי מתברר, שמספר הימים הכולל שיש ב 19 שנות לבנה בפועל אינו קבוע, ומידי פעם, בגלל הדחיות של לא אד"ו ראש, ומולד זקן, או מוסיפים יום אחד או אפילו שני ימים מספר שנים במחזור של 19 שנות לבנה, וכך מספר הימים ב 19 שנות מחזור אינו קבוע. בפועל, מספר הימים של 12 שנה פשוטות ועוד שבע שנים מעוברות, לא רק שסכומם אינו קצר בכשעה וחצי שראינו בחשבון לעיל, אלא, הן אפילו ארוכות יותר ממספר הימים שיש ב 19 שנות

חמה. ראה בסעיף ה' בהקדמה שלנו לפרק ד', וכן סעיפים 1 – 3 בדוגמת החישוב של מולד חודש ניסן של שנת 4938 ליצירה, בהלכה ט"ו שבפרק ו'. ולכן, כאמור, אין כל כך ערך לחשבון התיאורטי הנ"ל, בלוח שלנו, המראה את ההפרש של כשעה וחצי.

נעיר כי בחשבון של המפרש לעיל, הוא לא חישב מהו מספר ימי הפיגור המדויק של מספר חודשים, לא עבור 5 חודשים עד לחודש העיבור, וכן לא עבור שארית ה 7 חודשים עד לסוף של שנת העיבור, כי הוא תמיד חיבר למעשה את שני הפיגורים החלקיים האלה ביחד, ואז התקבל פיגור של שנה אחת, היינו, 11 יום, ולא היה צורך כלל בחישוב הפיגורים החלקיים של 5 או 7 חודשים. כך יוצא, שאמנם השתמשנו בפיגור של 11 יום, אבל, האמת היא, שיכלנו אף להניח את הפיגור המדויק של יכ"א ר"ד, כי בכל החשבונות של המפרש, גם לא נזקקנו כלל למספר 11 עצמו, כי הפיגורים היו של שנים שלמות, או חלקי פיגור, שהתחברו יחד לפיגור של שנה שלמה. כלומר המספר 11 של ימי הפיגור, אינו חייב לייצג בהכרח, את הערך של 11 יום, אלא הוא מייצג אפילו את המספר יכ"א ר"ד. אמנם נראה, כביכול, שבתחילת החישוב, בשנה השלישית, הוספנו 5 ימי פיגור לבדם, וקבלנו 22 יום, וכאילו ל 5 ימים אלה, אין להם בן זוג של 7 ימי פיגור שיתחברו אליהם, כך שיהיה הפיגור של שנה שלמה בן 11 יום. אבל, אין הדבר כן, כי בסוף החישוב, בשנה הי"ט, היו 7 ימי פיגור שהיו גם כן לבדם, והם אלה המשלימים את חשבון הפיגור של 5 ימים שהיו בתחילת השנה השלישית. לפיכך, הפיגור של שני אלה, אפילו שאחד הוא בהתחלה, והשני הוא בסוף החישוב, הרי גם שניהם ביחד הם הפיגור המדויק של שנה שלמה אחת, היינו, 11 יום. כך יוצא שלאורך כל החישוב, לא נזקקנו באמת לשום חישוב חלקי של פיגור על פי חודשים, כי הם תמיד התחברו יחד לפיגור של שנה שלמה של 11 יום, או יכ"א ר"ד. לכן, אם היינו עושים את כל החשבון הזה של המפרש בעזרת יכ"א ר"ד ולא ב 11 יום, היינו מקבלים בדיוק את ההפרש של שעה אחת ותפ"ה חלקים, כמו בחשבון שעשינו בטבלה לעיל, שלפני דברי המפרש. המסקנה היא ששיטתו של המפרש, גם היא מדויקת.

ולמה נקראת שנה מעוברת? כי היה לאותה השנה דמיון לאשה עופרה, שיש במעיה תוספת, והוא הבן. ואכן, זאת השנה, הנקראת שנה מעוברת, היא יתירה בחדש אחד יותר על השנה הפשוטה, שיש בה רק שנים עשר חודש.

כפי שצינו לעיל, אמנם חשבון זה הוא מענין ומחכים, אבל, אין בו תועלת מעשית בלוח שלנו, אשר בו אורך שנת הלבנה, אינו מבוסס על אורך החודש הממוצע שבין מולד למולד, כפי שהנחנו לעיל, אלא, הוא נקבע באופן אחר לגמרי, המבוסס על תנאי הדחיות "לא אד"ו ראש", ו"מולד זקן" המאריכים את שנת הלבנה, מדי פעם, ביום אחד לפחות, דבר הגורם לכך, שהאורך של שנת לבנה ממוצעת בלוח שלנו כיום הוא 365.2468 ימים, ולעומתה, אורך שנת החמה המדויק שנמדד כיום הוא 365.2422 ימים, לכן, שנת חמה היא קצרה יותר בשבע דקות. כך גם האורך של 19 שנות לבנה כיום, מהן 12 פשוטות ו 7 מעוברות, לא שהוא קצר יותר בכשעה וחצי כנ"ל, אלא, הוא אף ארוך יותר בכשעתיים מ 19 שנות חמה.

הלכה ג

הלבנה נסתרת בכל חדש וחדש, ואינה נראית כמו שני ימים, או פחות או יתר. כמו יום אחד קודם שתדבק בשמש בסוף החדש (לפני המולד), וכמו יום אחד אחר שתדבק בשמש (לאחר המולד) (כפי שהסברנו זאת בהרחבה לעיל), ואז תיראה הלבנה החדשה, במערב בערב.

ובליל שתראה הלבנה **בערב** לראשונה מעל האופק המערבי, לאחר שקיעת החמה, **אחר שנסתרה** הלבנה לפני כן, כיום או יומים כנ"ל, אז אותו היום שתחילתו באותו **ערב** שנראתה הלבנה החדשה, הוא כולו, עָרְבוּ ויָוֹמוּ, הוא יום **תחילת החודש**, דהיינו, יום א' לחודש החדש. כלומר, אפילו שהעדים העידו רק למחרת היום בפני בית הדין, ורק באותו בוקר הכריזו בית הדין "מקודש מקודש", בכל זאת, אותו יום מתקדש כבר מתחילת לילו, מיד לאחר שקיעת השמש של אתמול, אפילו שהשקיעה היתה כמה דקות לפני ראיית העדים בפועל, כי אין אנו סופרים אלא ימים שלמים בחודש, ולא חצאי ימים, וכל שכן, גם לא שעות.

ומונין מאותו היום, דהיינו, מיום א' זה, **תשעה ועשרים יום**. ועתה, בסוף הספירה של 29 יום אלה, **אם ייראה הירח החדש של החודש הבא, בליל שלושים**, כלומר, שהירח ייראה **אחרי** שקיעת השמש של יום כ"ט שספרנו, ואז מתחיל ליל יום שלושים, אז יהיה **יום שלושים** כולו, החל מאותו ערב אחרי השקיעה, וכל היום שאחריו, מיד אחרי אותו לילה, הוא יקרא בשם יום **ראש החדש**, של החודש הבא.

שים לב, שכיון שיום ראש חודש, במקרה זה, הוא יום השלושים של החודש הקודם, לכן, ברור שהחודש הקודם הסתיים עם שקיעת השמש של היום העשרים ותשעה, ולכן, אורכו של החודש הקודם הוא עשרים ותשעה יום בלבד, היינו, מה שאנו קוראים בשם "חודש חסר".

ואם לא ייראה הירח בליל שלושים אחרי שקיעת השמש של יום כ"ט, אז יידחה יום ראש חודש, ויהיה **ראש חודש ביום אחד ושלושים, ויהיה יום שלושים** עצמו מהחודש **שעבר**, דהיינו, החודש הקודם יהיה בן שלושים יום, ו"היום השלושים ואחד", של החודש הקודם, כביכול, יהיה יום ראש חודש של החודש הבא. חודש כזה נקרא בשם "חודש מלא".

ואם לא נראה הירח בליל שלושים, אלא, רק בליל שלושים ואחד, אז אין צורך יותר בעדים שראו את הירח החדש, כפי שהיה דרוש בליל שלושים, וכדברי הרמב"ם, שאין **נזקקין יותר לראיית הירח החדש בליל אחד ושלושים, בין שנראה לעדים בין שלא נראה להם כלל. שאין לך חודש של לבנה יתר על שלושים יום**. כלומר, יש לקבוע, **בהכרח**, היינו, ללא תלות כלל בעדים, אם יעידו או לא יעידו, או מסיבה אחרת כל שהיא, שהיום השלושים ואחד הוא הוא יום א' של החודש הבא, שהרי, כלשונו, **אין לך חודש של לבנה יתר על שלושים יום**.

המפרש להלכה ג

הלבנה נסתרת בכל חדש וכו'

צריך אתה לידע שאור הלבנה נאצל מאור השמש, כפי שהסברנו לעיל. **ותבנית כל אחד מהם**, כלומר צורת השמש והירח, היא **כדורית**(ת). בדרך כלל, הצורה של רובם המכריע של הכוכבים הנראים, בין אם הם מוצקים, כמו חלק מכוכבי הלכת, או שהם מורכבים מגזים, כמו השמש, או כוכב הלכת צדק או שבתאי, וכבר הסברנו את סיבת הכדוריות הזאת (בגלל כח המשיכה) בדוגמה של כדור הארץ, או בכל הכוכבים בשמים (ראה ספר צה"א בעמ' 53). המקרים הנפוצים ביותר הידועים שגרמי השמים **אינם** בעלי צורה כדורית, הם הסלעים הגדולים או הקטנים המשוטטים במרחבי החלל, כגון האסטרואידים, אשר הקטנים שבהם נופלים מדי פעם על כדור הארץ (ספר צה"א עמ' 265 וכן 348 – 356), שהם ללא צורה מוגדרת, כמו צורת הסלעים הגדולים או גרגירי החול הקטנים שאנו רואים על פני כדור הארץ.

וגוף הירח קטן מגוף השמש הרבה. "גוף הירח" כאן הוא הנפח שבתוך חלל כדור הירח, כי כל "גוף" מוגדר בשלושה מימדים, דהיינו, אורך, רוחב, וגובה (או עומק), כי כאשר מציינים את המלה "גוף", הכוונה היא לגוף התופס מרחב תלת מימדי בחלל, ובפרט, כאשר צורתו היא כדורית.

בכדי לחדד ענין זה יותר, נבהיר בתחילה מה הוא ההבדל בין צורה זו מימדית, לבין צורה תלת מימדית הנוגעות לענינו כאן, וכן נציג את דרכי החישוב הנוגעות להן, אשר הביאו לתוצאה החשבונית שהמפרש מזכיר כאן.

כאמור, בתחילה, יש להבחין בין צורה של מעגל, שהיא צורה זו מימדית על פני השטח, כמו בתמונה 11 (מימין), לבין צורה של כדור, שהיא צורה תלת מימדית, כי יש לה גם מימד נוסף, היינו, מימד שלישי בעומק בחלל, כמו בתמונה 11 (משמאל). גודל השטח של עיגול, או נפח של כדור נקבע על ידי המחוג, או רדיוס שלו, כמו בתמונה זו. לפעמים משתמשים גם ב"קוטר" של הכדור, וגודלו הוא שתי פעמים של גודל הרדיוס.

כידוע, האורך המקיף את המעגל הוא פי שלושה (או בדיוק פי 3.14) מקוטר המעגל. כך למשל, אם הקוטר הוא 5 מטרים, אז אורך המעגל הוא כ 15 מטר. לעומתו, בכדי לחשב בקירוב את השטח שבתוך המעגל, היינו, שטח העיגול, יש לכפול את הרדיוס בעצמו, היינו, 5×5 , ולכפול את תוצאת הכפל בשלוש (או בדיוק ב 3.14). למשל, בדוגמה לעיל, אשר בה הרדיוס הוא 5 מטרים, הרי שטח העיגול, היינו, השטח המוגבל בתוך היקף המעגל הוא כ $5 \times 5 \times 3$, שהם 75 מטר מרובע (או בדיוק 78.5 מ"ר).

אשר לכדור, שהוא גוף תלת מימדי, ניתן לחשב את שטח המעטפת שלו, או את נפחו. בשלב זה, אין לנו כאן ענין בשטח המעטפת. את הנפח של החלל שבתוך כדור, ניתן לחשב, בעזרת נוסחה חשבונית כדלקמן:

אם רדיוס הכדור בתמונה 11 הוא 5 מטר, אז בכדי לחשב את הנפח שבתוך חלל הכדור, יש לכפול את הרדיוס (5 מטרים) שלוש פעמים בעצמו, דהיינו, $5 \times 5 \times 5$, ואת התוצאה לכפול שוב ב 4 (או בדיוק בכפל של 4×3.14 וחלוקת התוצאה ב 3) ובסך הכל, נקבל שנפח החלל שבתוך הכדור הוא כ 523 מטר קוב (או בדיוק 523.3 קוב).

הקדמונים ערכו תצפיות בשמים, והם מדדו את הקטרים הנראים של כדור הארץ, הירח, השמש וכמה כוכבים נוספים. חלוקת הקוטר נתנה את הרדיוס, ואז, על פי הנוסחה החשבונית הנ"ל, הם חישבו גם את הנפח שבתוך החלל של כל אחד מהם, בהנחה שצורתם היא בדיוק כדורית. על פי זה הם גם יכלו לחשב פי כמה גדול "גוף" (נפח) השמש ביחס ל"גוף" (נפח) הירח, וזהו מה שאומר המפרש עתה.

ותבנית כל אחד מהם היא כדורית, וגוף הירח קטן מגוף השמש הרבה, וכבר נתבאר בספרי הקדמונים, ובפרט מבעלי חכמת התכונה, כפי שהסברנו לעיל, שהירח הוא חלק אחד מתוך ששת אלפים, ושמונה מאות, מגוף השמש. כלומר, הנפח שבתוך כדור הירח הוא קטן פי 6800 מהנפח שבתוך כדור השמש. יחס זה מובא בספר ה"אלמאג'סט" שחיברו האסטרונום בטלמיאוס, שהיה חי בזמנו של רבי.

בפרק המבוא בספר צה"ט, הבאנו את דברי הרמב"ם והמפרש מהפרק השלישי בהלכות יסודי התורה, והסברנו את עניני המידות האלה של גרמי השמים בהרחבה

רבה, ובפרט בענין השקפתנו על ערכי המספרים הנמדדים במדעים בכלל, והמובאים מדי פעם בכתבי חז"ל, בפרט. ראה שם.

כיום המדידות הן מדויקות הרבה יותר. מתברר כי קוטר הירח הוא קטן רק פי 1835 מקוטר השמש, ולכן, נפחו הוא קטן פי שישה מיליון בערך מנפח השמש.

גודל החלק המואר של הירח

ממה שצינו לעיל, הקדמונים ידעו שהשמש היא גדולה מאד ביחס לירח. לדעתם, שניהם היו קרובים אלינו יותר מהידוע כיום. לכן, היה נראה להם, שבגלל קרבתו היחסית הגדולה של השמש אל הירח, נראה היה להם כי קרני השמש "עוטפות", כביכול, קצת יותר ממחצית הירח הפונה אליה, כי השמש היא כל כך גדולה, עד שקרניה הצדדיות מגיעות גם מעט מעבר לחצי הירח, כמו בתמונה 12.

זה מה שמציין המפרש, **לפיכך, יהיה החלק של הירח המאיר מן הירח, היינו, כל החלק המואר על ידי השמש, יתר מחציו [ציור י"ב]**, (תמונה 13 מימין). אם השמש והירח היו שוים בגודלם (תמונה 13 משמאל), אז השמש היתה מאירה בדיוק עד חציו של הירח, ולא יותר. אבל, כיון שהשמש היא גדולה יותר מהירח, ולדעתם, הירח הוא גם קרוב מאד אליה, לכן, הקרניים הבאות משני צדי השמש יגיעו גם לאיזור שמעבר לחצי הירח, ו"יעטפו" אותו מעט גם משני צדיו, כפי שהראנו בתמונה 12 לעיל. שים לב כי המפרש משרטט את החלק המואר של הירח כגדול יותר מחצי כדור, והחלק השני, החשוך, הוא קטן יותר מחצי כדור.

כלשונו, **והוא, החלק המואר שמעבר לחציו של הירח, גם הוא מואר מאור השמש** הבא מהצדדים, **כמו שביארוהו בעלי חכמת התשבורת**. כלומר, בעלי חכמת ההנדסה והחשבון, חישובו בכמה "יגלוש" החלק המואר של הירח מעבר לחציו. בחשבונות אלה הם הניחו את הגדלים היחסיים של השמש והירח שהיו ידועים בזמנם, וכן גם המרחק ביניהם. כך, על פי חשבונם, קרני השמש, אכן, הגיעו לאיזור שמעבר לחצי הירח, הנראה בשרטוט מימין בתמונה 13.

בהמשך, בסוף הלכה ד', חוזר המפרש לבאר ענין זה, ולכן נביאו כאן, שהוא מקומו: **ולפי שאמרנו למעלה, שיתר מחציו הירח מאיר, צריכין אנו לבאר זה הענין ולומר, כל מקרה אשר בו שני כדורים הם שוים (תמונה 13 משמאל) שהיתה האחת מאירה, והאחרת אינה מאירה, יהיה החלק שמקבל האורה מן המאירה, הוא חציו בשוה בדיוק. ולעומת זה, כל שני כדורים שונים, שהאחת גדולה מחברתה (תמונה 13 מימין), אם היתה הגדולה היא המאירה, יאיר מן הקטנה יותר מחציה. ואם יהיה בהפך, יאיר מן הגדולה פחות מחציה, וזוהי צורתם [ציור י"ב] (תמונה 13).**

אבל, כיום, הדיעות השתנו מאד, כי אמנם ידוע שקוטר הירח הוא הרבה יותר קטן (פי 1835 כיום, לעומת פי 19 בזמנם) מקוטר השמש, אבל, גם המרחק ביניהם הוא הרבה יותר גדול. כי בזמנם, מרחק השמש נחשב כתשעה מיליון קילומטר מהארץ. כיום ידוע שהוא כמאה וחמישים מיליון קילומטר, כלומר, פי 17 בערך ממה שנודע להם בזמנם. לכן, כפי שנבאר לקמן, הירח הוא כל כך רחוק מהשמש, עד שאין אפשרות הנדסית שקרני השמש "יעטפו" חלקית את הירח משני צדיו, כמו בתמונה 13 מימין, ולכן, הירח אינו מואר אלא בחציו בדיוק, ולא יותר. אף יותר מזאת, גם במשך כל הקפתו סביב כדור הארץ במשך החודש, כאשר הוא משנה את מקומו בחלל, בכל זאת, מרחק הירח מהשמש הוא עדיין כל כך גדול, והקרניים המגיעות אליו מהשמש עוברות מרחק רב מאד, עד שהן מגיעות אליו כמעט מקבילות זו לזו, כמו בתמונה 14, וגודל החצי המואר של הירח, נשאר קבוע, כפי שגם נראה לקמן.

נבהיר זאת יותר: נתבונן בתמונה 15, שרטטנו את השמש, וכן את הירח בשלושה מרחקים שונים ממנה. שלושת המצבים האלה מסומנים בשרטוט כ 1, 2, 3.

במצב 1 רואים כי קרני השמש א"ב וכן ג"ד מגיעות לירח, אפילו מעבר לחציו, היינו, הקו ב"ד הוא מעבר לחציו של הירח. במצב 2 של הירח, בו הוא רחוק יותר מהשמש, רואים כי הקרניים ה"ו וכן ז"ח, מפוסקות יותר, ביחס למצב הקודם של הקרניים א"ב ג"ד, היינו, הן הולכות ונעשות מקבילות יותר זו לזו, והקו ו"ח הוא קרוב יותר לחציו של הירח, מאשר הקו ב"ד במצב 1. במצב 3 של הירח, קרני השמש ט"י וכן כ"ל מאירות כמעט בדיוק את חצי הירח, והקו המקווקו י"ל נמצא בדיוק באמצע הירח, כלומר, החלק המואר של הירח הוא בדיוק מחצית הירח.

עתה, אם נתבונן בשלושת הקטעים המקווקים שבתוך הירח, היינו, ב"ד, ו"ח, י"ל, רואים כי הקטע י"ל הוא הגדול ביותר מבין שלושתם. כלומר, ככל שהירח רחוק יותר מהשמש, אז זוג הקרניים שבצדדים, הולכות ונעשות מקבילות זו לזו יותר ויותר, היינו, זוג הקרניים מן הצדדים א"ב ו ג"ד אמנם נפגשות זו עם זו, אבל, במצב 3, זוג הקרניים ט"י וכן כ"ל כבר נראות כמעט מקבילות זו לזו. לכן, אפשר לומר, כי כיון שידוע כיום שהירח הוא רחוק מאד מהשמש, לכן הקרניים של השמש, הנופלות עליו, הן בעצם מקבילות זו לזו באופן מעשי, כמו בתמונה 14. יתר על כן, כיון שכל מסלולו של הירח סביב כדור הארץ, הוא רחוק מאד מהשמש, לכן, במשך כל סיבובו של הירח סביב כדור הארץ, רק חציו המדויק של הירח בלבד, הוא שיהיה מואר תמיד, כמו בתמונות 6,7 לעיל, לאורך כל מסלולו סביב כדור הארץ.

כך הוא הדבר גם עבור כדור הארץ, כיון שגם הוא רחוק מאד מהשמש, החצי המואר שלו על ידי השמש נשאר תמיד בגודל קבוע, עד חציו, ולא יותר.

יתר על כן, העובדה שגם הירח הוא קטן מהשמש, יותר ממה שהעריכו הקדמונים, פירושה הוא שיש להקטין את גודל הירח עצמו שבתמונה 15, בכל אחד ואחד מהמצבים 1, 2, 3. התוצאה תהיה שהקרניים הצדדיות של כל מצב יהיו עתה מרוכזות יותר, ורק אחרי מרחק גדול עוד יותר מהשמש, אף רחוק יותר מהמצב 3 בתמונה 15, יגיעו קרני השמש שוב להקבלה ביניהן. באופן מעשי, כיון שהירח הוא רחוק מאד מהשמש, הקרניים הנופלות על הירח הן כולן מקבילות זו לזו (ראה תמונה 14), גם במקרה שהירח הוא קטן יותר מאשר בזמנם.

ישנה גם ראייה ישירה לכך, שקרני השמש המגיעות לכדור הארץ הן, אכן, מקבילות זו לזו: אם לוקחים זכוכית מגדלת (עדשה מזכוכית), ומעמידים אותה מול השמש, רואים שכל הקרניים הולכות ומתכנסות לנקודה אחת מהעבר השני של העדשה (זוהי נקודה חמה ביותר, הנקראת גם בשם "מוקד העדשה"), כמו בתמונה 16. על פי חוקי האופטיקה, אם קרני השמש המגיעות אל כדור הארץ לא היו מקבילות זו לזו, לא היינו רואים נקודה אחת מוארת במוקד, אלא, דמות של מעגל בעל היקף ברור, ולא דמות חדה של נקודה אחת, כפי שרואים בפועל.

לכן, מעתה והלאה, אנו נשרטט תמיד את קרני השמש הנופלות על הארץ או על הירח, כמקבילות זו לזו, כמו בתמונה 14.

נעיר, כי בענייני הליקויים של הירח או השמש, יש דווקא להקפיד על כוונתם מדויקים יותר של הקרניים, כי בעצם הן אינן מקבילות לגמרי, אפילו שהירח רחוק מאד מהשמש, ואותו הפרש זעיר בכוונתם, הוא הוא דווקא הסיבה לליקוי החלקי או המלא הנראה לצופה על כדור הארץ.

עתה מסביר המפרש, כי את החצי המואר של הירח, ניתן לראותו במלואו רק באמצע החודש, אבל בזמנים אחרים, אי אפשר לראות אלא פלח קטן מתחתיתו של החלק המואר בלבד, היינו, רק חלק מהחצי המואר, כפי שהסברנו לעיל בהקדמתנו לדברי המפרש להלכה א', כלשונו, **לפיכך, אין זה המאיר מן הירח נראה כולו לעינים, אלא, כשתהיה השמש כנגד הירח בשווה בליל י"ד או ט"ו [ציור י"ד] (תמונה 17). ראה מצב של "ניגוד" (באמצע החודש) בתמונה 6, שאז הצופה רואה את הירח במילואו.**

זמן ראיית הלבנה וזמן הסתרתה במשך החודש

עתה, מבאר המפרש, כי כאשר הירח מקיף את הארץ, הצופה רואה מיום ליום, בהדרגה, רק חלק תחתון מהחצי המואר כולו, כי הוא רואה את החלק המואר של הירח מלמטה, ואז הוא רואה, מתחת לחצי הירח המואר, רבע או שליש ממנו וכו', כמו שהסברנו לעיל בתמונה 10, כלשונו, **אבל, אם תהיה הלבנה במקום אחר מן הגלגל, כלומר, לא במצב ניגוד, אלא, במצב אחר לאורך מסלולו של הירח במשך החודש, כמו בתמונה 6, אע"פ, שלדעתו כנ"ל, יתר מחציה מאיר (כמו שרואים בתמונה 8, שבכל מצב של הירח לאורך מסלולו, חצי מהירח הפונה אל השמש, הוא תמיד מואר), בכל זאת, החצי המואר של הירח אינו תמיד נראה לעינים באופן מלא לעיני הצופה, כפי שראינו בתמונה 10, אלא, לפי נליזת הירח מעל (ביחס) לשמש, היינו, בהתאם לגודל הנראה מהחצי המואר של הירח מעל לראש הצופה, כמו בתמונה 1, או בנקודות ג', ז', י', י"ח, כ"ב, כ"ח, בתמונה 8, כך הוא ייראה בנקודות אלו רק חלק בלבד מהחצי המואר הזה, ולא את כל החצי המואר כולו הפונה אל השמש, כמו שרואים במצב הניגוד בנקודה י"ד בתמונה 8.**

עתה מסביר המפרש את מצב ה"קבוץ" של הירח עם השמש, היינו, מצב "מולד", כפי שראינו בנקודה מ' בתמונה 8, כלשונו, **ואם יהיו שניהם, השמש והירח, מכוונים [ציור י"ג] (תמונה 18) זה למטה מזה על קו אחד (שניהם בקו אחד (אנכי) עם כדור הארץ, (כאילו יהיו) שניהם בחלק אחד (באותו צד) מן הגלגלים שלהם, אבל, מקומותיהם היחסיים הם, שאחד נמצא למעלה (השמש) ואחד (הירח) למטה ממנה (כמו בתמונה 18), ושניהם נמצאים אז מעל לנקודה מ' בשרטוט, שהיא גם נקודת המולד מ' בתמונה 8. והוא עת קיבוצם של השמש והירח בכוון אחד בשמים, וזה גם נקרא בשם "רגע המולד", ואז עדיין אין נראה מאור הירח כלום, לפי שפניה המאירים, כלומר החצי המואר של הירח, בתמונה 18, פונה כולו למעלה כלפי השמש, ופניה האפלים של הלבנה הם למטה, דהיינו, החצי החשוך פונה כלפי הארץ, ולכן אין אנו רואים את הלבנה כלל מכדור הארץ בזמן המולד, וכן היא גם לא תיראה כיום אחד לפני המולד, כאשר הלבנה תהיה עדיין בנקודה א', בתמונה 18, וגם לא יום נוסף אחריו, כאשר הלבנה תהיה בנקודה ב' בתמונה 18, כלשונו, **וכן קודם קיבוצם (בנקודת המולד מ') ביום אחד (בנקודה א'), או קרוב לו, תסתר מן העין, כי אורה החלש ייבלע באור השמש החזק שבקרבתה, כלומר, החלק הנראה מהלבנה הוא קטן מאד (בצורת סהר דק), והיא גם קרובה מאד אל החמה, וכך אורה אינו נראה בתוך רקע בוהק האור של השמש הקרובה אליה, דהיינו, לפי שאין כח בעין לראותם את השמש, בגלל בוהקה, וגם את הירח, בגלל קוטנו, כשהם עדיין קרובים מאד זה לזה לפני המולד, כי אור הירח נבלע בבוהק אור החמה הקרובה אליו. וכן, גם באותה מידה, אחר הקיבוץ, יסתר עדיין הירח מעינינו, עד שיגיע לנקודה ב' בשרטוט 18, למשך כיום אחד או קרוב לו, ולכן, לא תיראה הלבנה לעין עד שיגיע הירח לנקודה ב', שוב בגלל שעד לנקודה ב', הלבנה היא עדיין דקה מאד, וכן בגלל שהבוהק הגדול שבקרבת השמש הוא עדיין חזק מדי, ואור הלבנה החלש****

נבלע בתוכו, עד שרק החל מהנקודה ב' והלאה (שמאלה), ניתן לראות לראשונה את הלבנה החדשה אחרי רגע מולדה בנקודה מ'.

כך יוצא, שהלבנה נסתרת לאורך כל מהלכה לפני המולד ואחריו, לאורך גלגל הלבנה שבין שתי הנקודות א"ב, וזאת כיון שצורת הסהר היא עדיין דקה מאד, וכן עוצמת אורו נבלעת בתוך הרקע של בוקק השמש שבקרבתו. לעומת זה, לפני הנקודה א' (למשל ביום כ"ח לחודש) ואחרי הנקודה ב' (למשל אחרי יום ב' לחודש), הירח נראה בצורת סהר ברור, כי הוא מספיק רחוק מהשמש, כך שהוא גדול למדי, ואורו מספיק בולט מעל לרקע אור השמש שבסביבתו.

זמן ההסתרה של הלבנה הוא כל משך הזמן שהלבנה מהלכת על גלגלה, בין שתי הנקודות א"ב בתמונה 18. כדברי הרמב"ם, זמן זה הוא כיומיים, פחות או יותר: כיום אחד לפני המולד, מהנקודה א' עד לנקודה מ' בתמונה 18, ועוד כיום אחד אחרי המולד, מנקודה מ' ועד לנקודה ב'.

שים לב, כי כאשר הירח נמצא בנקודה ב' בתמונה 18, זוהי הנקודה הראשונה אליה מגיע הירח, אחרי שהיה בנקודת המולד מ', היינו, זה יחול בתחילת ליל ראש חודש, אשר החל מנקודה ב' זו, ייראה הירח לצופה בכל אחד מהימים הבאים. לעומתה, הנקודה א' היא הנקודה האחרונה, לפני המולד, שהירח הישן של החודש הקודם עדיין ייראה לצופה. כלומר, הנקודה א' היא התחלת זמן ההסתרה, והנקודה ב' היא סוף זמן ההסתרה. היינו, כאשר הירח נמצא בקטע א"ב, הוא נסתר לחלוטין מעיני הצופה. כאמור, הרמב"ם ציין שזה נמשך כיומיים. יתר על כן, זמן הסתרה זה חל תמיד לפני המולד ואחריו, גם אם המולד עצמו בא מאוחר מהרגיל, או מוקדם יותר, כדברי רבן גמליאל (ר"ה כ"ה.), פעמים שבא בקצרה ופעמים שבא בארוכה (ראה לקמן).

סיבת השינויים בזמן ההסתרה

עתה, מבאר המפרש מדוע כותב הרמב"ם (בתחילת הלכה ג'), ש"הלבנה נסתרת בכל חודש וחדש, ואינה נראית כמו שני ימים, או פחות או יתר". כבר ביארנו לעיל מדוע אור הלבנה נסתר מהצופה במשך כיומיים. עתה, מבאר המפרש מדוע אין זה בדיוק שני ימים, אלא, "פחות או יתר" מזה, וכי משך זמן הסתרתה, בין שתי הנקודות האלה א"ב, אינו יכול להיות קבוע בכל חודש.

לפני כן, נסביר באופן כללי, את מצביהם ההדדיים של השמש והירח, כל אחד בגלגלו, במשך החודש.

המצב ההדדי של השמש והירח במשך החודש

כבר ראינו לעיל, כי המסלול העצמי של הירח ממערב למזרח, הוא בצורת מעגל, הניצב כמעט זקוף מעל לראש הצופה. עתה, אם נסתכל על השמש והירח וכדור הארץ, מנקודת מבט הנמצאת מחוץ לשלושתם, וגם נתעלם לרגע מהסיבוב היומי של כדור הארץ סביב עצמו, אנו נראה כיצד השמש נעה במעגל השנתי שלה ממערב למזרח, בתנועה איטית מאד, של כמעלה אחת ביום, והיא מסיימת את סיבובה השנתי בכ 365 יום ורבע. לעומתה, הירח נע בקצב של כ-13 מעלות ביום, גם כן ממערב למזרח, והוא משלים סיבוב אחד בכחודש ימים בלבד. אם נסתכל על שניהם בכל יום באותה שעה, הרי השמש תהיה בכל יום כמעלה אחת בנקודה מזרחית יותר, ביחס לרקע הכוכבים שהיה לה ביום קודם, אבל, הירח יהיה, בכל יום, כ 13 מעלות מזרחית יותר, ביחס לרקע הכוכבים, בו היה ביום הקודם.

תמונה 19 מראה את השמש והירח בשני הימים הראשונים של החודש: ביום א', רואה הצופה את השמש והירח במצב הדדי כמו בתמונה 19א'. כעבור יום, לאחר שהצופה עצמו הסתובב יחד עם כדור הארץ סיבוב שלם, השמש והירח זזו בינתיים, כל אחד בקצב שלו, בכיוון הפוך, ממערב למזרח, ביחס לרקע הכוכבים, לעומת אתמול. השמש נמצאת עתה כמעלה אחת מזרחה יותר, והירח נמצא כ-13 מעלות, גם הוא מזרחה יותר, ביחס ליום אתמול, כמו בתמונה 19ב'. שים לב, כי המרחק ביניהם הוא רק 12 מעלות, כנ"ל, שהרי השמש התקדמה, גם היא, באותו כוון, מרחק של מעלה אחת, ולכן, המרחק ביניהם אינו 13 מעלות, אלא 12 מעלות בלבד.

נחזור לדברי המפרש:

והעילה בשינוי זמן הסתרתה שני ימים או פחות או יתר, הוא שינוי תנועותיהם בכבדותם וקלותם, כלומר, הסיבה לשינוי במשך זמן הסתרת הלבנה סמוך למולד, לפניו או אחריו, היא שלא רק הלבנה, אלא, גם החמה אינה מהלכת בגלגלה בקצב ובמהירות קבועים, אלא, לפעמים הם מתנהלים לאט (כלשון המפרש "בכבדות"), ולפעמים במהירות ("בקלות").

אכן, כבר הסברנו זאת בהרחבה יתירה לעיל, בהלכות ד' ה' של פרק ג' מהלכות יסודי התורה, שם ציינו כי, אף על פי שבכל עונה מעונות השנה עוברת החמה 90 מעלות קשת בשמים, שהיא רבע מתוך 360 מעלות (שיש בסיבוב השנתי כולו), הנה אורך הזמן של ארבעת העונות אינו שווה: מתברר שאורך הקיץ הוא כ-94 יום, הסתיו – כ-89.3 יום, החורף – כ-89 יום, והאביב – כ-93 יום. כלומר, אף על פי שהשמש עוברת בכל עונה, היינו, רבע מסיבוב בן 360 מעלות בשמים, שהוא 90 מעלות קשת, הרי היא אינה עוברת כל רבע סיבוב כזה באותה מהירות: בקיץ היא עוברת אותו באיטיות, כי זה לוקח לה כ-94 יום עד שהיא מכסה 90 מעלות אלו, ובחורף, היא עוברת את ה-90 מעלות הקשת האלו ב-89 יום בלבד, כלומר, היא מכסה את ה-90 מעלות במהירות גדולה יותר ביחס לתנועתה בקיץ.

אפשר גם לחשב את מהלכה היומי של השמש, היינו, כמה מעלות ביום היא מהלכת, בממוצע, בכל אחת מארבע מהעונות. הטבלה הבאה מראה את תוצאות החישוב:

| מעלות ביום | חורף | אביב | קיץ | סתיו |
|------------|--------|--------|--------|------|
| 1.0112 | 0.9729 | 0.9608 | 1.0019 | |

רואים כי השינויים בין עונה לעונה הם מזעריים. בכל אופן, מהירות השמש היא האיטית ביותר ("בכבדות") במשך הקיץ, דהיינו, 0.9608 מעלות קשת ביום, ובחורף היא הגבוהה ביותר, 1.0112 מעלות ביום ("בקלות"). המהירות הממוצעת לאורך כל השנה היא כמעלה אחת ביום.

כיון שהשמש נעה, למשל בקיץ, על רקע הכוכבים של שלושת המזלות, סרטן, אריה ובתולה, הרי בכל שנה ושנה, כאשר היא תגיע בקיץ שוב למזלות אלה, היא תנוע שוב באותו המהלך האיטי של 0.9608 מעלות ביום. כך יוצא, שבמשך השנה היא תמיד תחזור ותאיט את מהירותה באותם המזלות שוב שוב. כך הוא הדבר לגבי שאר העונות, דהיינו, השמש מאיטה את מהלכה או מאיצה אותו, באותם המזלות

בשמים בדיוק מדי שנה בשנה, כך שבפועל, רואים כי השמש שוקעת בכל יום בשנה, על אותו רקע של המזלות (פרט לשינוי של מעלה אחת בשבעים שנה, ראה בכרך צה"ט, בהלכה ז' בפרק ג' של הלכות יסודי התורה).

לעומת השמש המשלימה את סיבובה על רקע שנים עשר המזלות במשך שנה אחת, הרי הירח משלים את סיבובו, על רקע הכוכבים של כל שנים עשר המזלות, בחודש אחד בלבד. אבל, הוא אינו חוזר לאותה מהירות כאשר הוא מגיע לאותם המזלות בכל חודש, כמו בשמש. מתברר, כי תנועת הירח הנראית על רקע הכוכבים, על פני גלגל המזלות, בכל חודש וחודש, משתנה בין 12 ועד כ 14 מעלות קשת ביום. הממוצע שלה הוא כ 13 מעלות קשת ביום, כפי שצינו לעיל. אכן, רואים כי השינויים של מהירות הירח בשמים, הם הרבה יותר גדולים מאשר בשמש: מהירות הירח יכולה להשתנות בשתי מעלות שלמות, מ 12 מעלות ועד ל 14 מעלות ביום, בשעה שמהירות השמש משתנה בכחמש מאיות המעלה בלבד, מ 0.9608 מעלות ביום בתקופת הקיץ, ועד ל 1.0112 מעלות ביום בתקופת החורף.

אבל, התצפיות גם מראות, שלא רק שהשמש והירח משנים את קצב מהלכם בשמים, אלא, יש להם גם תופעה אחרת, שלפעמים הם קרובים לכדור הארץ, ולפעמים – רחוקים יותר ממנה. מתברר מהתצפיות, כי כאשר הם רחוקים יותר, אז מהירותם סביב כדור הארץ היא איטית יותר ("בכבדות"), וכאשר הם קרובים יותר אליה, הם נעים במהירות ("בקלות"). יתר על כן, הם אינם ממהרים או מאיטים את מהלכם יחד באותו זמן, אלא, כל אחד עושה זאת בזמן אחר.

כך יוצא, שכאשר השמש והירח הולכים ומתקבצים לקראת מצב של מולד, הם יכולים להתקבץ יחד, תוך כדי שהם נמצאים, כל אחד מהם, במהלך האיטי או המהיר שלהם, דהיינו, כלשון המפרש, בתנועה כבדה או בתנועה קלה. כך הוא הדבר גם לגבי יציאת מהמולד, היינו, הם יכולים לצאת משם, כל אחד מהם בכבדות או בקלות.

למשל, נתבונן שוב בירח בתמונה 18 לעיל, ביומיים שהוא נסתר, דהיינו, כאשר הוא חוצה את נקודת המולד מ', והוא עובר אותה במהלכו, על הגלגל שלו, מנקודה א' לנקודה ב'. הרי יתכן שהוא ינוע, לאורך קטע זה, על רקע המזלות, במהירות או באיטיות. כך גם השמש, היא יכולה, בזמן ההתקבצות עם הירח, להמצא ברקע מזלות מסוימים, שם היא איטית או מהירה יותר. כך בכל מולד ומולד, השמש והירח יכולים להכנס למצב של התקבצות, כאשר כל אחד מהם נע במהירות או באיטיות. כיון שקצב המהלך שלהם תלוי גם במרחק שלהם מכדור הארץ, כפי שהסברנו לעיל, לכן, הם יכולים להכנס להתקבצות של המולד, כאשר כל אחד מהם הוא קרוב, או רחוק מכדור הארץ.

בסך הכל, בשני ימי הסתרתו של הירח, כאשר הוא נע בין שתי הנקודות א"ב, קיימות ארבע אפשרויות בלבד, והן:

- א. השמש נעה בכבדות והירח בקלות.
- ב. השמש נעה בקלות והירח בכבדות.
- ג. השמש נעה בקלות והירח בקלות.
- ד. השמש נעה בכבדות והירח בכבדות.

סידרנו את ארבעת המקרים בטבלה הבאה:

א' ב' ג' ד'

שמש: בכבדות בקלות בקלות בכבדות
 ירח: בקלות בכבדות בכבדות בכבדות

מטבלה זו, למעשה כבר ברור, כי כיון שיתכן שהמהירויות של השמש והירח משתנות במשך כל זמן הסתרת הירח, לפני המולד ואחריו, לכן גם אורך זמן ההסתרה, לפני או אחרי המולד, לא יהיו לעולם זהים בדיוק בכל חודש וחודש, כי זמן ההסתרה תלוי במהירויות שלהם בקטע זה בפועל. באופן מעשי, לא רק שבכל מולד יתכן צירוף אחר מארבעת אלה המצויינים בטבלה לעיל, אלא, יש עוד מקרי ביניים לאין ספור, בין "כבדות" לבין "קלות" של מהירויות שונות לשמש ולירח, ולכן, בכל מקרה ומקרה יהיה זמן ההסתרה שונה. בכל זאת, בעקבות המפרש, נברר בכל אחד מארבעת המקרים האלה, מדוע בכל אחד מהם, זמן ההסתרה אינו בדיוק זהה, כדברי הרמב"ם, כיום אחד לפני המולד, וכיום אחד אחר המולד, פחות או יותר.

לפני שנמשיך, נציין שוב שהקדמונים כבר ידעו, כי המרחקים של השמש והירח מכדור הארץ אינם קבועים. אמנם שינויים אלה הם קטנים, אבל הם נמדדו באופן ברור, על אף אי הדיוקים של תוצאות המדידות. מתברר שגם השמש וגם הירח משנים את מרחקיהם מכדור הארץ באופן מחזורי, כפי שנסביר לקמן.

כבר ראינו לעיל, כי גם השמש וגם הירח משנים במעט את קצב מהלכם בתנועתם העצמית ממערב למזרח, סביב כדור הארץ. הנה התברר כבר לקדמונים, כי כאשר המרחק של השמש או הירח הוא הגדול ביותר מכדור הארץ, מתברר שמהירותם סביב כדור הארץ היא דווקא האיטית ביותר, וכאשר הם במרחק הקרוב ביותר אליה, הם נעים במהירות הגדולה ביותר שלהם. חוק זה, כאמור, היה ידוע היטב לקדמונים, והמפרש משתמש בו לקמן, בכדי לברר את ענין השינויים בזמן ההסתרה של הירח לפני או אחרי המולד. נעיר כי חוק זה, הנקרא כיום בשם "חוק השטחים", ניתן לביטוי על ידי נוסחא מתימטית מדויקת, כפי שעשה זאת אסטרונום בשם קפלר (KEPLER) לפני כ-400 שנה (ראה ספר צה"א עמ' 228). כלומר, התופעה הזאת, של ההאטה או ההאצה של השמש והירח, שהיא קשורה למרחקם מכדור הארץ, היתה ידועה היטב לקדמונים, כפי שהמפרש מביא לפנינו, אבל, האסטרונום קפלר נתן לה ביטוי מתימטי על ידי נוסחה.

בכדי להבין את דברי המפרש בענין זה, נתבונן בתחילה בתמונה 20. היא מראה כי השמש עושה את סיבובה השנתי סביב כדור הארץ במעגל, היינו, על פני "גלגל החמה". אבל, כפי שתיארנו לעיל, מהלך השמש בכל יום אינו מתנהל באותה מהירות בכל ימות השנה, ולכן, בכדי להתאים את השרטוט התיאורטי שבתמונה 20 למציאות, היינו, לעובדה שהשמש אינה נעה בקצב אחיד במציאות בשמים, הם "נאלצו להזיז" מעט, במודל התיאורטי, את המרכז ש' של המעגל התיאורטי של השמש ש', ממרכז כדור הארץ א', למרחק של כ-1/30 ממרחק השמש, הנמצאת בנקודה ח', עד לכדור הארץ, הנמצא בנקודה א', כמו בתמונה 21 (ראה הלכה ד' בפרק ג' של הלכות יסודי התורה, בספר צה"ט). כלומר, המרחק א"ש היה צריך להיות 1/30 מהמרחק הידוע א"ח, של השמש לכדור הארץ, וכל זאת, על מנת שהמודל התיאורטי שבתמונה 21, יתאים למציאות, בהתאם לשינויים העונתיים, כפי שנמדדו במציאות כנ"ל. כך, מצד אחד, הם השאירו את תנועת השמש התיאורטית בקצב קבוע במעגלה השנתי שלה סביב הנקודה ש', אבל, מאידך, התזווה של המרכז ש' למרחק א"ש ממרכז הארץ א', גרמה לכך שהצופה, הנמצא בנקודה א', במודל התיאורטי הזה, יראה עתה, מנקודת מבטו הוא, כי השמש משנה

את מהלכה היומי ממערב למזרח, על פני כל השנה, ב"גלגל החמה" שלה סביב המרכז ש', בהתאם לתצפיות בפועל.

כתוצאה מ"תזוזת" המרכז ש' של גלגל השמש, חלה גם תזוזה של כל הגלגל הזה בכוון מעלה, כמו בתמונה 21. התוצאה היא, שכאשר סובבת השמש בגלגלה סביב הנקודה ש' במשך השנה, הצופה הנמצא בנקודה א', בתמונה 21, רואה שהשמש משנה את מרחקה ממנו, היינו, מכדור הארץ, כך שלפעמים היא נמצאת בנקודה הרחוקה ביותר ממנו (הגבוהה ביותר בתמונה 21), כמו בנקודה ח'. לכן קראו לנקודה זו בשם נקודת "רום", כי הקטע א"ח הוא המרחק הגדול ביותר מכדור הארץ, במשך הסיבוב השנתי כולו. לעומתה, הנקודה ט' (בתמונה 22) נקראה בשם נקודת "שפל", כי היא הנקודה בה השמש היא הקרובה ביותר לכדור הארץ במשך השנה, היינו, המרחק א"ט הוא הקטן ביותר.

כאמור לעיל, החוק שידעו הקדמונים היה, שכאשר השמש נראית לצופה על כדור הארץ במרחקה א"ח הגדול ביותר, היינו, בנקודת הרום ח' בתמונה 22, אז מהירותה, כפי שהיא נראית לצופה בנקודת המרכז א', היא האיטית ביותר; וכאשר היא נמצאת בנקודת השפל שלה בנקודה ט', אז היא המהירה ביותר. כפי שראינו לעיל, פירוש הדבר הוא, שמהירות השמש בנקודה הרום ח' היא קצת פחות ממעלה אחת ביום, בשעה שמהירותה בנקודת השפל ט', היא קצת יותר גדולה ממעלה אחת ביום (ראה טבלת המהירויות העונתיות לעיל). ברור כי בכל שנה ושנה ישנה נקודת שפל אחת, ונקודת רום אחת בלבד.

כאמור, מהירות השמש על גלגלה סביב הנקודה ש' היא קבועה, וגם מרחקה מהנקודה ש' הוא קבוע. אף על פי כן, בעיני הצופה הנמצא בנקודת המרכז א', הוא ייראה כי היא משנה את מהירותה סביבו, וכן מרחקה ממנו אינו קבוע. היינו, בנקודת השפל ט' השמש נראית לו ממהרת, ובנקודת הרום ח', היא נראית לו מאיטה.

למעגל אשר בו נעה השמש במהירות קבועה, סביב המרכז ש', קוראים בשם מעגל (או גלגל) "יוצא מרכז", כי מרכזו ש' של מעגל זה, נמצא מחוץ לנקודה א', של מרכז כדור הארץ.

מתברר כי, לא רק השמש, אלא, גם לירח יש להניח גלגל תיאורטי "יוצא מרכז", כי גם הוא משנה את מהירות סיבובו בשמים. לכן, כמו בשמש, יש להניח שהמרכז י' של המעגל שלו, נמצא גם הוא מחוץ לנקודת המרכז א' של כדור. בפרט, תמונה 23 מראה שהמרכז היוצא שלו י', נמצא מתחת לנקודת המרכז א'. לכן, גם לירח יש נקודת רום ר', כי המרחק א"ר הוא המרחק הגדול ביותר של הירח ממרכז כדור הארץ א'; ויש לירח גם נקודת שפל מ', בכל חודש, כי המרחק א"מ הוא הקטן ביותר במשך החודש, וגם הוא ינוע במהירות הגדולה ביותר שלו בנקודת השפל שלו מ', ובמהירות האיטית ביותר שלו בנקודת הרום ר', כמו בתנועת השמש בנקודה ח' בגלגלה בתמונה 22.

כך יוצא, כי ישנם שלושה מרכזים :

- א. נקודת המרכז א' של העולם כולו (מרכז הגלגל השמיני), שם נמצא גם מרכז כדור הארץ.
- ב. נקודת המרכז ש', (שהיא עצמה "יוצאת מרכז" ביחס לנקודת המרכז א'), סביבה נעה השמש על גלגלה, במרחק קבוע ובמהירות קבועה.
- ג. נקודת המרכז י' (שהיא עצמה "יוצאת מרכז" ביחס לנקודה א') סביבה נעה הירח על גלגלו, במהירות קבועה ובמרחק קבוע.

מתברר שהתצפיות מראות כי, הן המרכז ש' של גלגל השמש, והן המרכז י' של גלגל הירח, אינם קבועים במקומם, אלא, שניהם מקיפים בעצמם במעגל קטן את נקודת המרכז א', בקצב איטי ביותר: נקודת המרכז ש' משלימה את הקפתה סביב הנקודה א', פעם בכ 25000 שנה (כמעלה אחת בשבעים שנה, ראה ספר צה"ט, בפרק המבוא, הלכה ז' בפרק ג' מהלכות יסודי התורה). לעומתה, נקודת המרכז י' של גלגל הלבנה מקיפה את נקודת המרכז א' במהירות הרבה יותר גדולה, של כ 11 מעלות ביום, כפי שנראה זאת בפרק י"ד לקמן. לכן, להקפה של הירח יש משמעות הרבה יותר גדולה לעניננו כאן, בהשוואה להקפת המרכז ש' של השמש.

תמונה 24 מראה את הקפת המרכז י' של הירח סביב נקודת המרכז א': תוך כדי סיבובו של המרכז י', הוא יכול להמצא בנקודה י"1, מעל לנקודת המרכז א', או בנקודה י"2, מתחתה.

תמונה 25 מראה את גלגל הירח היוצא מרכז, שמרכזו בנקודה י"1. גלגל זה נמצא גבוה יותר מגלגל הירח הנמצא בתמונה 23 לעיל. נקודת הרום שלו היא מ', ולכן, הירח מאיט שם את תנועתו, ביחס לצופה בנקודת המרכז א'. לעומת זה, הירח ייראה לו ממהר, כאשר הוא נמצא בנקודת השפל ר'.

נחזור לדברי המפרש: כזכור, המפרש רצה להראות, כי זמן ההסתרה של הלבנה לפני המולד ולאחריו, אינו נמשך יומיים בדיוק, אלא, "פחות או יותר", כדברי הרמב"ם. תמונה 26 מראה את כיפת השמים סביב צופה, הנמצא בנקודה א', ושני הגלגלים יוצאי המרכז של החמה והלבנה, מרכזיהם נמצאים בנקודה ש' (של גלגל החמה), ובנקודה י' (של גלגל הלבנה). בתמונה זו, נראים החמה והלבנה במצב של קבוץ (ראשון), היינו, מולד, כי המרכזים של החמה, הלבנה, וכדור הארץ, נמצאים שלושתם "מקובצים" על קו ישר אחד חק"א. החמה נמצאת בנקודת הרום שלה ח', ולכן, היא נעה באיטיות, באיזור זה של המסלול, היינו, "בכבדות", כלשון המפרש, והלבנה נמצאת בנקודת השפל שלה ק' (הנקודה הקרובה ביותר לכדור הארץ), כי הקטע א"ק הוא הארוך ביותר של הלבנה בגלגלה, ולכן, הלבנה מהירה יותר באיזור זה של המסלול, וכלשון המפרש, תנועתה "קלה". זהו בדיוק מצב א' שהבאנו בטבלה לעיל, היינו, שהחמה מתנהלת "בכבדות", והלבנה מתנהלת "בקלות", באיזור הקרוב למולד, היינו, מלפניו או לאחריו, בקטע שבין שתי הנקודות א"ב בתמונה 18.

תמונה 27 מראה מצב שני של מולד, כאשר הוא חל על הקו הישר טר"א. אבל, הפעם, החמה נמצאת בנקודת השפל שלה ט', ולכן, היא מהלכת שם במהירות, היינו, כלשון המפרש, נעה ב"קלות". לעומתה, הלבנה נמצאת בנקודת הרום שלה ר', ולכן, היא מתנהלת ב"כבדות". זהו מקרה ב' בטבלה לעיל.

תמונה 28 מראה מצב שלישי של מולד (קבוץ שלישי), אבל, הן במולד זה, והן במולד הרביעי שאחריו (בתמונה 29), גלגל הלבנה הוא גבוה יותר ביחס למקומו בתמונות 26, 27, כי נקודת המרכז י' של הגלגל היוצא של הירח, היא גבוהה יותר. במולד שלישי זה (תמונה 28), הן החמה והן הלבנה, שתיהן נמצאות בנקודות השפל שלהן, ולכן, שתיהן נעות בקלות. זהו המקרה ג' בטבלה לעיל.

לבסוף, תמונה 29 מראה מצב רביעי ואחרון של מולד, אשר בו החמה והלבנה מתנהלות בכבדות. זהו מקרה ד' בטבלה לעיל

נחזור לדברי המפרש, המבאר כל אחד מארבעת המקרים האלה, והמסקנות הנובעות מהם, לענין משך זמן ההסתרה של הירח:

שאם תהיה תנועת השמש כבידה, והוא כשתהיה במרחקה הרחוק מכדור הארץ, כפי שהסברנו לעיל בתמונה 26, ותנועת הירח במהירות, והוא כשיהיה במרחקו הקרוב לכדור הארץ, יהיה עת הסתירה קצר הרבה, יחסית לשאר שלושת המקרים. מדוע? לפי, שבמקרה זה, הירח ישיג אותה (את השמש) במהרה, לקראת ההתקבצות איתה בנקודה מ' (במולד) [ציור ט"ו] (תמונה 26), במשך מהלכו (של הירח) על גלגלו מנקודה א' לנקודה ב', הנמצאות בתמונה 18 לעיל. מקרה זה נקרא בשם "חלק א" בהמשך דברי המפרש, והוא המקרה הראשון מתוך ארבעת המקרים לעיל.

ובמקרה ב' של הטבלה לעיל, **אם תהיה תנועת השמש במהירות, ותנועת הירח בכבדות, היינו, כאשר השמש היא, למשל, בנקודה ט' בתמונה 27, והירח נמצא במרחקו הגדול ביותר מהארץ בנקודה ר', ולכן, מהירותו שם היא האיטית ביותר, אז יהיה עת הסתירה ארוך הרבה, לפי שאין הירח משיג אותה, כמו במקרה א', כאשר השמש היא איטית, ואז השיג אותה הירח בקלות יחסית, אלא, במקרה הזה, כאשר השמש נעה בקלות, אז "יתקשה" הירח להשיג את השמש, כי הוא איטי, והשמש מהירה יותר מאשר במקרה א' לעיל. אי לכך, הוא ישיג אותה רק לאחר זמן מרובה יותר, יחסית למקרה א', לפי שהיא (השמש) ממהרת, והוא (הירח) תנועתו כבידה, ולכן, במקרה זה, יהיה זמן ההסתרה יותר ארוך מזמן ההסתרה שבמקרה א'. מצב זה נקרא בשם "חלק ב", בהמשך דברי המפרש.**

במקרה ג' שבטבלה, **ואם יהיו שניהם ממהרים בתנועותיהם, למשל, כאשר החמה נמצאת בנקודה הקרובה ביותר ט' (תמונה 28), והירח בנקודה הקרובה ביותר ר', אז יהיה זמן הסתירה קצר, ואינו כמו קוצר החלק הא', שהיתה תנועת השמש בו כבידה והוא ממהר, כי כאן גם השמש ממהרת כמו הירח, ועליו להמשיך בתנועתו קצת יותר זמן, מאשר במקרה א', כי שם היא היתה בכבדות, והוא חלף על פניה יותר בקלות, מאשר במקרה זה, שהיא נעה בקלות, ועליו "לרדוף" אחריה קצת יותר זמן.**

במקרה ד' שבטבלה, **ואם יהיו שניהם כבדים בתנועה, למשל, כאשר החמה בנקודה הרחוקה ביותר ח' (תמונה 29), והירח בנקודה הרחוקה ביותר שלו ק', אז יהיה זמן הסתירה ארוך, ואינו כאורך החלק ב', שהיתה השמש בו ממהרת והירח יסוב בכבדות, כי השמש נעה כאן בכבדות, וגם הירח, אבל שם, במקרה ב', הירח היה כבד, והשמש היתה מהירה, ולכן, שם "התקשה" יותר הירח להשיג את השמש הממהרת, ולכן, זמן הסתירה הוא אמנם ארוך, אבל, בכל זאת, מקרה ד' הוא קצר יותר ממקרה ב'.**

כך יוצא, כי זמן ההסתרה של הירח, לפני המולד ואחריו, אינו יכול להיות בדיוק יומיים, אלא הוא "יומיים פחות או יותר", כדברי הרמב"ם.

נעיר כי המנגנון של ההאטה או ההאצה, שהסביר כאן המפרש (בעזרת מרחק השמש או הירח מהארץ), אינו קובע רק את אורך זמן ההסתרה של הירח בסוף כל חודש, אלא, הוא גם קובע, אם מולד הירח יבוא בקצרה או בארוכה. כגון, אם השמש נעה בכבדות, והירח במהירות, אז רגע המולד יחול מוקדם יותר, היינו, "בקצרה" (והחודש הקודם, שלפני המולד, הוא קצר). ואם השמש תנוע בכבדות, והירח, גם הוא בכבדות, אז רגע המולד יתאחר, היינו, יבוא "בארוכה" (והחודש הקודם, שלפני המולד, הוא ארוך יותר). אי לכך, גם הלבנה החדשה תיראה מוקדם או מאוחר יותר, היינו, בקצרה או בארוכה, בהתאם לנסיבות בהן נכנסו השמש והירח לנקודת המולד, כפי שראינו בארבעת מצבי הקיבוץ בתמונות לעיל.

עתה, עובר המפרש לענין ראיית הלבנה החדשה על ידי העדים, לאחר שנסתרה כיום או יומיים.

לפני כן, נסביר את מושג "קשת הראייה", אשר תוגדר בהרחבה בסוף פרק י"ז.

קשת הראייה

תמונה 18 מראה את השמש והירח בגלגליהם מסביב לכדור הארץ. כלומר, זו היא התמונה הנראית מנקודת מבט של צופה הנמצא מחוץ למערכת כולה, והיא אינה נקודת המבט שממנה רואה צופה בפועל הנמצא ממש על כדור הארץ, בזמן שקיעת השמש והירח מעל האופק המערבי שלו, בתחילת החודש (תמונה 1). כמובן שיש קשר חשובני הדוק בין שני אופני ההסתכלויות האלו, וניתן לעבור מאחד למישנהו על ידי חשבון מתאים.

תמונה 30 מראה את מקום הלבנה החדשה ח' בליל ראש חודש, כפי שהיא נראית לצופה על כדור הארץ, מעל האופק המערבי שלו, בשעה שהשמש עומדת לשקוע שם בנקודה ש'. מסלולי השקיעה של השמש ושל הירח (בירושלים) לעבר האופק המערבי, בתמונה 30, מסומנים בקוים מרוסקים. ברור כי השמש היא הראשונה לשקוע במערב, ורק לאחר כשליש שעה, ישקע אחריה גם הירח. תמונת השקיעה הזו אינה התמונה שראינו בתמונה 18, שהרי שם אין כלל ענין של שקיעה, כמו זו שרואה הצופה על כדור הארץ, כי בתמונה 18 נקודת המבט אינה של צופה על כדור הארץ, אלא, מחוץ לכדור הארץ.

הנקודה ב' בתמונה 18, בה מתחילה הלבנה לצאת מהסתרתה, מקבילה לנקודה ח' בתמונה 30, בה רואה הצופה על כדור הארץ, את הלבנה החדשה, מעל האופק המערבי שלו.

כאמור, כאשר השמש שוקעת במערב בנקודה ש' בתמונה 30, הרי הלבנה החדשה עדיין לא שקעה כלל, אלא, היא נמצאת עדיין בנקודה ח' מעל האופק המערבי. בכדי שגם הירח ישקע, הוא צריך לעבור את כל הקשת לאורך מסלול השקיעה ח"י. זהו הזמן מאז שהשמש כבר נעלמה מתחת לאופק בנקודה ש', ועד שהגיע גם תורו של הירח לשקוע בנקודה י'. אכן, במשך כל הזמן הזה, ובתנאים מסוימים, יש אפשרות לראות את הלבנה החדשה, כי השמש נמצאת כבר מתחת לאופק, והבוהק שלה נחלש בצורה משמעותית. לכן, קוראים לקשת זו בשם "קשת הראייה", כי במשך כל זמן שקיעת הלבנה החדשה מהנקודה ח' ועד לנקודה י', יש אפשרות עקרונית לראות אותה, כי אחרי כן, היא עצמה נעלמת מתחת לאופק. כפי שהסברנו לעיל, ראיית הלבנה החדשה תלויה במרחקה מן השמש, כי הבוהק שבקרבת השמש מונע את הראייה של הלבנה החדשה, כשהיא עדיין דקה מאד. באופן כללי ביותר, "קשת הראייה" ח"י קשורה בקשר חשובני למרחק מ"ב בתמונה 18, שהלבנה החדשה כבר התרחקה מספיק מהשמש השוקעת, כך שאפשר אז לראותה לראשונה. ככל שהקשת מ"ב היא ארוכה יותר, כך גם עבור הצופה "קשת הראייה" ח"י היא גדולה יותר, ואז הסיכוי לראות את הלבנה החדשה גדול יותר. כאמור, יש קשר חשובני בין הקשת א"מ בתמונה 18, לבין האורך ח"י, שהצופה רואה בפועל מעל האופק המערבי שלו בתמונה 30.

וכשיהיה מרחק הירח מן השמש על קץ ידוע, היינו, המרחק א"מ בתמונה 18 גדול מערך מינימלי מסוים (על פי הרמב"ם בפרק י"ז, תשע מעלות קשת לפחות), או לחילופין, בתמונה 30, בה קשת הראייה ח"י, שרואה הצופה, גם היא גדולה

ממינימום מסוים, כך **שיאות ממנו**, שאז הירח **ייראה** לעדים, ומרחק זה ח"י, הוא הנקרא "קשת הראייה", אז מצפים העדים לראייתו של הירח במערב, בעת שקיעת החמה בליל יום ל'. לחילופין, וזו צורת שינוי ראייתו, כפי קרבתו מן השמש וריחוקו ממנה [ציור י"ג], כפי שראינו בתמונה 18.

עתה מסביר המפרש, את מה שהקדמנו לעיל, כי כל זמן שהירח נמצא על הקטע א"ב, הנמצא על גלגלו בתמונה 18, וכשיהיה הירח בקשת א"ב, כלומר, לפני ואחרי המולד בנקודה מ', נסתר הירח מן העין, ונקודה א' היא תחילת סתירתו קודם הקבוץ, לפני המולד, ונקודה ב' היא סוף קץ סתירתו, לאחר המולד, ובה ייראה ממנו מהירח מעט, והוא בתחלת ליל ראייתו.

עתה, אנו מביאים את המשך דבריו של המפרש להלכה ג', אשר הובאו בטעות, בכל מהדורות הדפוס, בדבריו להלכה ד'. למעשה כל פירושו להלכה ד', שייך כולו להלכה ג'. לכן, נביא אותו כאן, מה שלא השלמנו לעיל.

המשך דברי המפרש להלכה ג

שאין לך חודש לבנה יתר על שלושים יום (דברי הרמב"ם)

התצפיות מראות, שאפשר תמיד לראות את הירח החדש, או בליל שלושים עצמו, עם שקיעת היום העשרים ותשעה (ואז החודש הקודם נקרא "חודש חסר", היינו, בן עשרים ותשעה יום בלבד, שהרי ראו את הלבנה החדשה כבר בליל השלושים, ולכן, אותו יום שלושים הוא כבר מהחודש החדש, והחודש הקודם הוא בן עשרים ותשעה יום בלבד), ואם לא נראה עד כחצי שעה אחרי שקיעת החמה של סוף היום ה 29, אז היום ה 30 אינו יכול להתקדש כראש חודש, ולכן, הוא שייך לחודש הקודם, והוא אז בן 30 יום, והחודש הבא יתחיל ביום ה 31, ויתקדש בשמים, ולא על ידי בית דין. בכל אופן, מתברר כי תמיד נראית הלבנה או בליל ה 30 או בליל ה 31, ולעולם לא קרה אחרת. כלומר, אין חודש פחות מ 29 יום, ולא יותר מ 30 יום, כלשון המפרש, **לפי שהחדש, אם יהיה חסר, ייראה הירח בליל שלושים**, דהיינו, הירח ייראה לאחר שקיעת השמש של יום העשרים ותשעה, וזהו ליל שלושים. **ואם לא ייראה הירח בליל שלושים, יהיה החדש מעובר**. אבל, הרמב"ם אומר, שאין חדש לבנה יותר משלושים יום. כלומר, כוונת המפרש כאן היא, בעצם, שלעולם לא צפו את הירח החדש, לפני ליל שלושים, ואז החודש הקודם נקרא "חסר", וכן שראו אותו, לכל המאוחר, בליל "השלושים ואחד", ואז החודש זה נקרא חודש מעובר. ולעולם לא קרה שלא ראו את הירח החדש עד ליל "שלושים ואחד" (מדובר על כך שהשמים היו בהירים, ללא עננים). מתברר כי לא רק שזו עובדה תצפיתית, שלעולם לא ראו את הלבנה החדשה לפני 29 יום מהמולד שלפניו, ולא יותר מ 30 יום אחריו, אלא שהיא גם מתאשרת על פי החישובים התיאורטיים של מהלכי השמש הירח, המראים כי אורך החודש אינו יכול להיות פחות מ 29 יום ו 6 שעות, ולא יותר מ 29 יום ו 20 שעות (ראה תמונה 67 בספר צה"ד). לכן, אומר הרמב"ם **שאין לך חדש לבנה יתר על שלושים יום**.

אורך החודש הממוצע והשלכותיו על פי ר"ה כ"ה.

כדרך אגב, מוסיף המפרש, שהממוצע של אורך חודשי הירח, דהיינו, כ"ט יום י"ב שעות תשצ"ג חלקים (29 יום, 12 שעות, 793 חלקים), הוא תמיד קבוע ומדויק לאורך אלפי שנים, אף על פי שאורך החודש האמיתי משתנה מאד מדי חודש בחודשו (כאמור, מ 29 יום ו 6 שעות, ועד למקסימום של 29 יום ו 20 שעות): **וכבר אמר רבן גמליאל ע"ה (ר"ה כ"ה), כך מקובל אני מבית אבי אבא, שאין חדש**

הלבנה (הממוצע) פחות מתשעה ועשרים יום ומחצה ושתי ידות שעה וע"ג חלקים. לפני שהמפרש דן בעצם דבריו של רבן גמליאל, הוא מחשב כמה הן שתי ידות שעה וע"ג חלקים, באופן הבא: **ושתי ידות שעה הם שני שלישי שעה**, כי כל "יד" היא שלישי שעה; ושני שלישי שעה מתוך 1080 חלקים שיש בשעה, **והם תש"כ (720) חלקים**, מתוך תתרי"ף 1080 חלקים שיש בשעה, ותוסיף עוד ע"ג חלקים כדברי רבן גמליאל, ותקבל שיהיו כל החלקים תשצ"ג.

עתה, חוזר המפרש לעצם דבריו של רבן גמליאל, **ואם תאמר שצריך רבן גמליאל, שיאמר גם "ולא יותר מזה", עד שיהיה זה הקצב ידוע**, כלומר, שהממוצע הוא בעל קצב קבוע ומדויק, היינו, מה שאנו קוראים בשם "זמן מחזור חודשי" החוזר על עצמו בקביעות, אז מדוע רבן גמליאל אמר רק "שאינן חודש הלבנה פחות", אלא, אם רצה לומר שזהו זמן המחזור המדויק של אורך החודש, היה עליו לומר "לא פחות" וגם "לא יותר"! מדוע אמר רק "לא פחות" בלבד?!

תשובת המפרש על קושיה זו היא: **אנו נאמר, שבזמן רבן גמליאל, לא נחלקו, אלא, בפחות מזה השיעור. אבל, ביתר ממנו לא נחלקו. ולפיכך, לא נצרך לומר, אלא, אין פחות מכך, וכך ולא נצרך לומר ולא יותר, לפי שאין ביניהם בזה חלוקה.**

נסביר את דבריו:

דברי רבן גמליאל בסוגיא זו (ר"ה כ"ה.) הוזכרו שם, כאשר באו עדים ואמרו שראו את הלבנה החדשה, ואז הכחישם רבן גמליאל ואמר לבית הדין, שעדיין לא יתכן לראות את הלבנה החדשה "שאינן חודש לבנה פחות מתשעה ועשרים יום ומחצה, ושתי ידות שעה, וע"ג חלקים". כלומר, הוא הכחיש את העדים, שלדעתם, הם ראו את הירח האמיתי, ונימק את הכחשתו, שהם לא ראו את הלבנה האמיתית, בגלל שאורך החודש הממוצע של כ"ט י"ב תשצ"ג. לכאורה, ענין אורך החודש הממוצע אינו שייך כלל לענין הראייה, שהרי יתכן שהאורך האמיתי של אותו חודש היה קצר, והאורך הממוצע אינו נוגע לכך כלום. אז כיצד זה ענה להם רבן גמליאל שלא תתכן ראייה של הלבנה החדשה, ונעזר באורך החודש הממוצע, שהרי אורך החודש האמיתי יכול להיות גם ארוך יותר, או גם קצר יותר מהממוצע, ויתכן, לדעתם, שאותו חודש שראו את הירח החדש, היה מספיק קצר, וגם רשבי"ג העיר קודם לכן, שפעמים שבא בקצרה, ופעמים שבא בארוכה?! על זה דנו בהרחבה בסוגיא זו בספר צה"ה (ראה תירוצנו שם). אבל, המפרש מתרץ כאן בדרך אחרת: לדעת המפרש, רבן גמליאל עונה, בעצם, גם לחכמי הגויים, שטענו, שעל פי המדידות שלהם (כמו גם היום!), מספר החלקים של החודש הממוצע אינו בדיוק תשצ"ג חלקים, אלא, לדעתם, הוא קצת יותר קטן. לכן, תשובת רבן גמליאל "לא פחות" באה, בין השאר, גם להכחיש את טענת חכמי אומות העולם מכל וכל. אפשר אולי לומר, כי בכך גם עונה רבן גמליאל, לאלה שחשבו, כי אפשר לקדש את החודש, כיון שהאורך האמיתי של אותו החודש שמדובר בו, היה מאלה הקצרים ביותר, ולכן, היה אפשר לקדש את החודש, לדעתם, על פי ראייה זו. אבל, זוהי בדיוק טענת חכמי אומות העולם, כי על פי מדידותיהם, יש חודשים שאורכם האמיתי הוא קצר ביותר, והם הם הגורמים לכך שהממוצע של כל החודשים, שהם חישבו, הוא קצת יותר קצר מזה של חז"ל. לכן, אפשר היה, כביכול, לראות את הלבנה החדשה, באותו חודש שראו מוקדם יותר, כדעת חכמי אומות העולם, מה שרבן גמליאל לא הסכים, כי לדעתו, אין חודשים כל כך קצרים שיורידו את הממוצע של חז"ל, כדברי חכמי אומות העולם. בכך הוא מכחיש הן את טענת אומות העולם, ואולי גם את אלה, בעם ישראל, שהלכו אחרי טענתם, בענין ראיית הלבנה החדשה מוקדם יותר באותו חודש.

מאידך, לא היתה מחלוקת עם חכמי אומות העולם, והנמשכים אחריהם מבין ישראל, שאורך החודש הממוצע הוא גדול מכ"ט י"ב תשצ"ג, כדברי המפרש לעיל, "אבל, ביתר ממנו לא נחלקו".

את המדידות, אשר על פיהן הכחישו חכמי אומות העולם, את הדיוק של אורך החודש הממוצע, הנהוג על ידי חכמי ישראל, אנו מפרטים בנספח ג' לפרק זה.

תוצאת המדידות שלהם היא, שאורך החודש הממוצע הוא ב 0.07 שניות קצר יותר מהממוצע של כ"ט י"ב תשצ"ג, של חז"ל. אמנם הפרש זה הוא זעיר, אבל, לאורך הזמן, הוא מצטבר לגודל משמעותי.

כפי שהסברנו בספר צה"ג עמ' 51, תשובתם של חכמי ישראל לטענתם של חכמי אומות העולם היא, כי שיטתם עדיין אינה מביאה לתוצאה מדויקת, כי אורך החודש שמדדו וחישבו כנ"ל הוא, למעשה, אורך החודש הממוצע על פני מרווח של שלוש מאות ושישים שנה בלבד (שהיו בין שני ליקויים, ראה נספח ג' לפרק זה). אבל, אם היו לוקחים בסיס גדול יותר של כמה אלפי שנים, היו מגיעים לערך קרוב עוד יותר אל הממוצע תשצ"ג החלקים, הידוע מחז"ל. בכל אופן, הערך שבידי חז"ל נמסר בנבואה כבר לאדם הראשון על ידי הקב"ה (ריש פרק שמיני בפרקי דרבי אליעזר, ראה פרפראות לפרק חמישי לקמ"ו).

בכל מקרה, על פי עומק הדברים, יתכן שהערך של כ"ט י"ב תשצ"ג, אמנם נקרא בשם "אורך חודש הלבנה", אבל בלוח העיבור שלנו, הוא מהווה מספר ייצוגי בלבד, ואינו, בהכרח, גודל שנמדד בדיוק רב, כי תפקידו כמות שהוא, יחד עם כללי הדחיות לא אד"ו ראש, ומולד זקן, כדברי הרמב"ם בהלכה ז' בפרק ז' לקמן, נותן לנו לוח חשבונני (לוח העיבור) שהוא כולו על טהרת החשבון, המתקרב, כנראה, בצורה הטובה ביותר, ללוח העברי שעל פי הראייה (ראה הלכה ז' בפרק ז' בהמשך)). שינוי כל שהוא בכללי העיבור של לוח זה, או המספרים הבסיסיים השייכים אליו, כמו הערך כ"ט י"ב תשצ"ג, שהוא קבלה בידינו, עלול לפגום בלוח זה לאורך זמן, בדברים הידועים לנו, ובדברים שאינם ידועים לנו. לכן, לא הדיוק המדעי של ערך זה או אחר, על פי מדידה כלשהי, תשנה דבר, כי כאמור, "אורך חודש הלבנה" שאנו משתמשים בו, אינו בהכרח מספר בר מדידה כלל, אלא הוא מספר מתימטי קבוע, המשרת את המטרה הבלעדית, שהלוח החשבונני המצוי בידינו כיום, יחקה בצורה הטובה ביותר את הלוח על פי הראייה, וזה העיקר, עד שיוכח אחרת.

הלכה ד

חודש שיהיה תשעה ועשרים יום, ויראה הירח בליל שלושים, דהיינו, אחרי שקיעת החמה של יום כ"ט, נקרא חודש חסר, כי הוא בן עשרים ותשעה יום בלבד, וחודש בן שלושים יום נקרא חודש מלא, כדלקמן. ואם לא ייראה הירח, ויהיה החודש שעבר שלושים יום, נקרא חודש מעובר, ונקרא גם בשם חודש מלא (יש להבדיל בין שנה מעוברת לבין חודש מעובר). וירח שיראה בליל שלושים, הוא הנקרא ירח שנראה בזמנו. ואם נראה בליל אחד ושלושים, ולא נראה בליל שלושים, הוא נקרא ירח שנראה בליל עיבורו. אמנם, יום העיבור עצמו הוא יום שלושים, שהרי החודש נעשה מעובר בן שלושים יום, דהיינו, כאשר מעוברת, בגלל שהוא התארך ונעשה בן שלושים יום, ולא עשרים ותשעה. אבל, אומר הרמב"ם, כי "ליל עיבורו" אינו הלילה של יום השלושים, אלא דווקא ליל יום השלושים ואחד, כלומר, זהו הלילה שאחרי שקיעת החמה בסוף יום השלושים.

המפרש להלכה ד

כפי שציינו לעיל, דברי המפרש להלכה ד', שייכים כולם להלכה ג'. הם מחולקים לשני ענינים: בדיבור המתחיל שאין לך וגו', ואחרי כן בד"ה ולפי שאמרנו וגו'. לפיכך, פירשנו אותם כל אחד במקומו, בגוף דבריו של המפרש להלכה ג' לעיל.

הלכה ה

אין ראיית הירח מסורה לכל אדם, דהיינו, שכל אדם יראה את הלבנה בתחילת החודש, לא יחליט לעצמו, ולא לקבוצת אנשים, על פי ראייתם הם, שאותו היום הוא תחילת החודש, כמו למשל, **שבת בראשית**, היינו, שבת שנקבעה מימי בראשית, ששם באמת, **כל אחד מונה שישה ימים, ושובת ביום השביעי. אלא**, שהקביעה של החודש, **לבית דין בלבד הדבר מסור**, דהיינו, שבית הדין יראה בעצמו את הלבנה החדשה, או שיקבל עדי ראייה, והראיה גם מתאימה לחשבונם, **עד שיקדשוהו בית דין, ויקבעו אותו היום ראש חודש, הוא שיהיה ראש חודש, שנאמר, החודש הזה לכם, עדות זו, תהיה מסורה לכם**, כלומר, שהעדויות אמנם מסורה לכם, אבל, לא לכל אדם, אלא, לבית הדין, שיקדש את החודש.

המפרש להלכה ה

אין ראיית הירח מסורה לכל אדם, כמו שבת בראשית וכו'

לפי שאם תהיה ראיית הירח מסורה לכל אדם, ובכל מקום, יצא מזה שיבוש, והוא, דהיינו שהשיבוש יהיה בכך, שכל מי שרואה הירח, עושה המועד על ראייתו בעצמו, ואפשר שיראה אדם זה את הירח החדש ביום אחד, ולא יראה זה, דהיינו אדם אחר, לא יראה את הירח החדש, או יראה זה במדינה זו, ולא יראה זה במדינה אחרת, לפיכך, יהיה זה עושה היום הזה מקרא קודש, דהיינו, שעושה המועדים, הנקבעים על פי קביעת יום ראש חודש, וזה עושה למחר, ויהיה כל אחד עושה מועד לעצמו. אכן, אנו נראה מאופן חקירת העדים בפרקים ב' וי"ח לקמן, שראיית הלבנה אינה נושא כל כך פשוט, כי הנסיון מראה, כי קל מאד לטעות בראיה של הלבנה החדשה, ובית הדין היה מכיר היטב את הסיבות הגורמות לכך.

יתר על כן, קביעת ראש חודש על ידי בית הדין, לא היתה כרוכה בחקירת העדים בלבד, אלא, היא התבססה גם על ידיעת המהלכים של החמה והלבנה בצורה מדויקת, כפי שתיאר הרמב"ם בפרקים י"א – י"ט, נושא שאמנם כל מתמטיקאי יכול לשלוט בהם היטב, אלא, פרט לידיעות אלו, והוא העיקר, דרוש גם שיקול דעת רחב ומעמיק, המביא בחשבון גם שיקולים אחרים, וזה נעשה בכל חודש וחודש, ובפרט בחודש תשרי, וכן גם בעיבור השנה, שבית הדין היה רשאי אף לעבר את החודש או לא, וגם לעבר את השנה או לא לעברה, אפילו שוגגים, מזידיים או מוטעים, על אף שנראה היה הדבר שאין מקום להחלטה לצד זה או לצד זה (ראה המחלוקות השונות בר"ה כ., מה נקרא "עיבור לצורך", או המחלוקת בין ר"ג לבין רבי יהושע בר"ה כ"ה., וכן סוף הסוגיא בערכין ט', בענין תמיהתו של ר"ג שם, ועוד שיקולים כאלה שהסברנו במקומות שונים בהמשך). למעשה, הידע והזהירות שנהגו בהם בית הדין, בקביעת יום ר"ח או עיבור השנה, סמכו יותר על הנסיון המעשי בפסיקה, שהצטבר במשך הדורות, כי יש חשיבות גדולה, מה הוא המשקל שיש לתת לכל אחד מהגורמים המשפיעים על הפסיקה הסופית של בית הדין, דבר שיחיד או אפילו קבוצת אנשים בעלי ידע, אינם מסוגלים לכך, ויש סכנה שיטעו את הציבור. נראה לנו כי זהו מה שמכנים בשם "סוד העיבור". כלומר, החשבון של הראייה, כפי שמתאר הרמב"ם בפרקים י"א – י"ט, אינו מהווה את ה"סוד", כי כל מתמטיקאי מנוסה, גם בימי חז"ל, יכול היה לשלוט בו תוך מספר שעות בלבד. אבל, כאמור,

הצד החשבוני וראיית הלבנה, היו רק פן אחד חשוב, אבל, לא בקביעה הסופית של בית הדין על פי שיקולים שונים, מה שאחרים אינם מוכשרים לזה כלל.

הלכה ו

בית דין מחשבין בחשבונות כדרך שמחשבים האצטגנינים (האסטרונומים בזמנם), **שיודעין לחשב מקומות הכוכבים ומהלכם** האמיתי בכל רגע ורגע בשמים, **וחוקרים ומדקדקים עד שידעו אם אפשר שיראה הירח בזמנו שהוא ליל שלושים, או אי אפשר, ואין זה חשבון הלוח שלנו כיום, אלא, היה זה החישוב האמיתי ממש של מהלכי החמה והלבנה. אם ידעו שאפשר שיראה, יושבין ומצפין לעדים, כל היום כולו, שהוא יום שלושים. אם באו עדים במשך יום השלושים, ודרשום וחקרום כהלכה, ונאמנו דבריהם, אז בית הדין מקדשין אותו, את החודש, כבר באותו היום עצמו, והוא נחשב כיום א' בחודש, כבר מתחילת לילו. ואם לא נראה, ולא באו עדים, אז משלימין את החודש שעבר לשלושים יום, ויהיה החודש מעובר, והחודש הבא יתחיל למחרת, ביום השלושים ואחד. ואם ידעו בחשבון מהלכי החמה והלבנה, שאי אפשר שייראה הירח החדש, אז אין יושבים בית הדין ביום שלושים, ואין מצפין לעדים. ואם בכל זאת באו עדים, יודע בוודאי שהן עדי שקר, או שנראית להם כאילו דמות לבנה, שנצטיירה להם מן העבים, ובודאי שזו אינה הלבנה הוודאית.**

המפרש להלכה ו

בית דין מחשבין וכו'

ואם תשאל, מפני מה כשידעו בית דין שהירח ייראה בודאות, ולא באו עדים, בית הדין עושין, בכל זאת, החדש מלא, ואע"פ שיאות מחשבונם שהיה צריך שייראה הירח החדש, ובכל זאת, אין משגיחים על החשבון, כלומר, אין סומכים על החשבון לבדו, אלא, עד שגם, נוסף על חשבונם, יעידו בבית דין גם העדים בראייתם. ולעומת זאת, אם ידעו בית הדין על פי חשבונותיהם שאינו נראה הירח החדש באותו הלילה, אין משגיחין על העדים, ואין מצפים להם כלל, ובכך הם, למעשה, כן סומכין על החשבון במקרה הזה! והיה מן הדין, שאם נסמוך על החשבון, כמו במקרה הראשון, דהיינו, שאם ידעו בחשבון לבדו, שייראה הירח החדש, ולא באו עדים, הרי היו יכולים, בכל זאת, לסמוך על החשבון, ועושים יום ל' ראש חדש, כמו שהם סמכו רק על החשבון, במקרה השני, אשר בו ידעו על פיו, שלא ייראה הירח החדש, אבל, הם כן סמכו על חשבונם בלבד, ולא ציפו לעדים כלל, כמו שעשו, כשנתברר להם שאינו נראה, שהרי סומכין על החשבון לבדו! כלומר שהיה מקום, על פי דין, לסמוך על חשבונם בלבד, ולקדש את החודש בלי עדי ראייה ביום השלושים.

והתשובה היא, שאין אנו סומכין אלא על שניהם כאחד, הראייה והחשבון הם שניהם נחשבים כדין העדות, שצריכים תמיד שני עדים, דכתיב על פי שנים עדים, עד שיעידו שניהם כאחד, דהיינו, החשבון והראייה הם "שני העדים", ואחד מהם אינו מספיק. לפיכך, כשידעו בחשבון שהוא נראה, ולא באו עדים, ושיעידו שראוהו, אין קובעין אותו היום ראש חודש, כי ישנו רק "עד אחד" והוא החשבון בלבד. אבל, אם ידעו בחשבון שאינו נראה, אז נסתלק עד אחד מן השנים (שהוא החשבון של בית הדין), ובאו עדים והעידו שנראה, אפשר שיהיו עדי שקר. לפיכך, אין סומכין על דבריהם. ואפשר שלא יהיו עדי שקר, אלא, שנדמה להם דמות לבנה מן העבים, וגם אז לא נסמוך על דבריהם, ולכן, גם במקרה זה ישנו רק "עד אחד" כשר, והוא שוב החשבון בלבד, כמו קודם. ועל כל פנים, דהיינו, בשני המקרים, אי אפשר בלא שניהם כאחד, ובסילוק אחד מהם, תסתלק הקביעה.

הלכה ז

מצות עשה מן התורה על בית דין דווקא (וכנראה לא על כל יחיד, לדעת הרמב"ם), שיחשבו ויידעו אם ייראה הירח, או לא ייראה, ושידרשו את העדים, עד שיקדשו את החודש. וישלחו ויודיעו את שאר העם, באיזה יום הוא ראש חודש, כדי שידעו באיזה יום הן המועדות (שהרי רק אם יודעים מתי נקבע יום א' לחודש, רק אז ידעו מתי יחולו המועדות). שנאמר, אשר תקראו אותם מקראי קודש, ונאמר, ושמרת את החוקה הזאת למועדה.

המצווה היא שבית הדין יחשבו ויידעו אם ייראה או לא ייראה הירח, וזאת, לא לשם החישוב עצמו, אלא, לצורך חקירת העדים. אבל, האם יש מצוה גם על אדם יחיד, לחשב ולדעת אם ייראה הירח או לא? ישנה ספרות עניפה בענין זה. לקמן אנו מביאים רק הערה קצרה.

מצאנו במסכת שבת ע"ה. אמר רבי שמואל בר נחמני אמר רבי יוחנן, מנין שמצוה על האדם לחשב תקופות ומזלות? שנאמר, ושמרתם ועשיתם, כי היא חכמתכם ובינתכם לעיני העמים. איזה חכמה ובינה שהיא לעיני העמים, הוי אומר, זה חישוב תקופות ומזלות (ראה גם עמ' 156 בספר צה"ד). בהלכה ה' בפרק ג' בהלכות יסוד התורה, כתב הרמב"ם, "וצורת הליכתן (של החמה והלבנה ושאר חמשת כוכבי הלכת) ודרך הקפתן, וזו היא חכמת חשבון תקופות ומזלות וגוי' (ראה עמ' 51 בספר צה"ד). ואולי אפשר לומר, שעל פי זה, אמנם מצוה היא על האדם שידע את החכמה הזאת, אבל, לא כדי לקדש את החודש, אלא, בכדי להראות לעמים את חכמתנו בזה. אבל, לצורך המועדים, רק בית דין חייב לחשב ולידע ולקבוע את יום ראש חודש עבור כל ישראל, אף על פי שאדם יחיד רשאי לחשב ולדעת זאת לבדו. גם מצאנו ראייה לכך מהמחלוקת שבין רבן גמליאל לבין רבי יהושע, בענין מתי חל יום הכיפורים, אשר בה הוכרע שהחשבון של יחיד אינו נחשב לקביעה, אלא, ע"י בית הדין לבדו. לכן, נראה שהמצווה הזו על האדם, באה, לכל היותר, מכח "כי היא חכמתכם ובינתכם לעיני לעמים", היינו, רק שייראה להם את חוכמת ישראל בלבד, ולא להורות הלכה לעצמו, וכל שכן לאחרים.

יתר על כן, מה שמצאנו ברישא של ענין זה בשבת ע"ה. "כל היודע לחשב תקופות ומזלות, ואינו חושב וגוי', יתכן שהחייב לחשב הוא רק על מי שיודע, אבל, מי שאינו יודע לחשב, יתכן שאינו עובר על כלום.

המפרש להלכה ז

מצות עשה וכו' שנאמר החדש הזה לכם וכו'

עדות זו תהא מסורה לכם, וכן מחוייבין בית דין לדרוש העדות. וישלחו ויודיעו את שאר העם וכו'. שהרי כתיב אשר תקראו אותם, אל תקרא אותם אלא אתם, פירוש על בית דין הוא אומר, שעושין את המועדות ביום פלוני, ובודאי שלא נאמר על היחיד, אפילו לצורך עצמו בלבד, כפי שאמרנו לעיל.

הלכה ח

אין מחשבין וקובעין חדשים ומעברים שנים, אלא, בארץ ישראל, שנאמר, כי מציון תצא תורה ודבר ה' מירושלם. ואם היה אדם גדול בחכמה, ונסמך בארץ ישראל, ויצא לחוץ לארץ, ולא הניח בארץ ישראל כמותו, הרי זה מחשב וקובע חדשים ומעבר שנים בחוצה לארץ. ואם נודע לו שנעשה בארץ ישראל אדם גדול כמותו,

ואין צריך לומר גדול ממנו, הרי זה אסור לקבוע ולעבר בחוצה לארץ. ואם עבר, וקבע, ועיבר, לא עשה כלום (ראה פרקי דרבי אליעזר, ריש פרק שמיני).

המפרש להלכה ח

אין מחשבין וקובעין חודשים וכו'

זה הפסוק בספר ישעיה, וגם כמותו בתרי עשר, והלשון בישעיה היא, "והלכו עמים רבים ואמרו, לכו ונעלה אל הר ה', ואל בית אלהי יעקב, ויורנו מדרכיו, ונלכה באורחותיו. כי מציון תצא תורה, ודבר ה' מירושלים". פירוש, כל עם יאמר לחבירו, לכו ונלכה וכו'; אבל, כי מציון תצא וגו', הוא דברי הנביא, לא דברי העמים, וכפל הענין במלות שונות, הוא כדרך המקרא. שהרי ציון היא בירושלים, ותורה היא דבר ה'.

ואין אנו סומכים, אלא, על קביעות בית דין, שהן עמוד ההוראה, והוא בית דין שבירושלים, שהרי כל בתי דינין שבארץ ישראל הם טפילה, ובית הדין שבירושלים הם העיקר, ואילן גדול לסמוך עליו.

ואם תאמר, זה הפסוק, אינו מורה על הגבלת קביעות החודשים בלבד, שיהיה בית הדין שבירושלים, הוא הקובע בלבד, ולא בתי דין אחרים, אלא, הוא כולל כל התורה כולה, ופסוק זה נאמר על כל התורה כולה, שרק בית הדין בירושלים יכול לפסוק, כביכול, ולא בתי דין אחרים, שהרי נאמר, כי מציון תצא תורה וכו'.

והתשובה היא, שאף על פי שהפשט מורה על זה, שרק מירושלים תצא תורה, ולא מבתי דין אחרים, בכל זאת, יועיל זה הפסוק לנו בזה הענין, שקביעות החודשים תצא מירושלים, שהרי הוא מכלל התורה, והואיל והתורה כולה יוצאת מירושלים, גם זה הענין יוצא מירושלים, וזה הנראה לי בתשובה.

בענין זה נביא את המחלוקת שהיתה בין רב סעדיה גאון בבבל, לבין ר' אהרן בן מאיר בארץ ישראל, כפי שהובאה על ידי הרה"ג מנחם כשר זצ"ל, בספרו "תורה שלמה" על התורה, בפרשת בא, בפרק תשיעי, כלשונו:

זה לפני כארבעים שנה, נתגלו בגניזה של מצרים כתבי יד תעודות, משא ומתן של מכתבים, שבשנת ד' אלפים תרפ"ב, התלקחה מחלוקת עצומה בין ראש הישיבה שבארץ ישראל, בשם בן מאיר, ובין רב סעדיה גאון, שעמד בראש חכמי בבל, על דבר קביעות (הלוח של שלושת) השנים ד' אלפים תרפ"ב, תרפ"ג, ותרפ"ד. לפי הקביעות של רס"ג, שהוא כפי החשבון שלנו, יוצא שבשנת ד' אלפים תרפ"ב, (חל יום) ראש השנה ביום חמישי בשבוע, (ויום ראשון של) פסח, ביום שלישי בשבוע. ובן מאיר הכריז על הר הזיתים (ביום) הושענא רבא תרפ"ב, שפסח הבא יחול ביום ראשון בשבוע, (ולא ביום שלישי בשבוע). הריב נמשך כשנה שלמה. בני ישראל שבבבל, ובארצות אחרות הנשמעות לבבל, חגגו הפסח ביום שלישי, ובארץ ישראל חגגו הפסח ביום ראשון. לבסוף, נצח רס"ג את איש ריבו בן מאיר, וכל ישראל קבלו דעתו של רס"ג וחכמי בבל, שחשבון העיבור שלנו הוא צודק, ואין לזוז ממנו וגו'.

ובהמשך כותב הרב מנחם כשר זצ"ל:

רצוני לעמוד פה רק על פרט אחד, והיא הנקודה העיקרית שבמחלוקת זו, שעד היום היא עדיין חידה שתומה:

ידוע הוא שלפי כללי הלוח שלנו, נדחה ראש השנה מיום מולדו (ליום המחרת), אם הוא מולד זקן. זאת אומרת, אם המולד (של חודש תשרי) חל (אפילו) חלק אחד אחר חצות היום, אז נדחה למחרתו. והנה שורש המחלוקת היה, שבן מאיר כתב, שיש לו קבלה, שיש להוסיף על זמן הדחייה עוד תרמ"ב חלקים, כלומר, (הכלל של דחיית מולד זקן, על פי בן מאיר הוא, אם המולד של חודש תשרי נופל, לא בדיוק אחר חצות היום, אלא, לאחר) חצות היום, (ו)עוד תרמ"ב חלקים. היינו, ח"י שעות תרמ"ב חלקים (וכן שאר שתי הדחיות). רס"ג וחכמי בבל כתבו לו שהעיקר הוא כקבלתנו, שנולד (הירח מיד) אחר חצות היום, הוא מולד זקן, ואין להם שום ידיעה על דבר (תוספת) תרמ"ב חלקים, שהוסיף בן מאיר, מצד איזה קבלה שבידו.

חכמי התכונה חקרו ודרשו הרבה למצא פשר דבר להחידה הנפלאה הזאת, מאין הוא המקור של קבלת בן מאיר. עכ"ל הרב מנחם כשר זצ"ל.

בהמשך, הוא מביא השערות שונות למקור של קבלת בן מאיר, וביניהן מובאת ההשערה, שאולי טעם המחלוקת הוא הפרש הזמנים בין ארץ ישראל לבבל, שהוא באמת כחצי שעה (כי תרמ"ב חלקים מתוך תתר"ף חלקים שיש בשעה, הם קצת יותר מחצי שעה). אבל, יש הדוחים סברה זו, בטענה שכיון שבן מאיר לא הסתייע בטענה זו, מוכח, כביכול, שאין זה המקור למחלוקת.

הקורא המעוניין בסברות נוספות שהועלו בענין זה, יעיין בדברי הרב מנחם כשר שם, וכן בספר עלי יונה של הרה"ג יונה מרצבך זצ"ל. ראה גם בבלי במסכת ברכות, סוף דף ס"ג., וכן בירושלמי, נדרים דף נ"ד.

פרפראות לחכמה לפרק ראשון מיעוט הירח

א. אפשר לשני מלכים שישתמשו בכתר אחד?! (חולין ס' : ד"ה רבי שמעון בן פיזי)

רבי שמעון בן פיזי רמי. כתיב: ויעש אלקים את שני המאורות הגדולים, דהיינו, שבתחילה עשה שני מאורות, הנחשבים כגדולים בפועל, ביחס לכל שאר הכוכבים הנראים. בכל זאת, ניתן גם להבין, שאמנם שניהם נבראו גדולים ביחס לכוכבים האחרים, אבל, יתכן שהלבנה היתה, כבר בתחילה, הקטנה שבשניהם, אף על פי שגם היא נקראה גדולה, ביחס לכל השאר, וכפי שמעיד הפסוק השני שאחריו, **כתיב, את המאור הגדול יותר - לממשלת היום, ואת המאור הקטן יותר - לממשלת הלילה.** גם דברי רש"י ניתן להסביר באופן זה, היינו, **כתיב הגדולים. משמע שניהם גדולים,** ביחס לכל השאר, **וכתיב, בפסוק שאחריו קטן.** ואין קטן אלא הירח, והגדול הוא השמש, כפי שרואים כיום בפועל, וכן בהמשך הסוגיא.

אמרה ירח לפני הקב"ה, רבונו של עולם! אפשר לשני מלכים שישתמשו בכתר אחד?! כלומר, האם יתכן ששנינו, אני והשמש נקראים, בכל זאת, "גדולים", כלומר, ששנינו נושאים את התואר "גדולים"? הרי זה נראה כשני מלכים הנושאים בכתר אחד של הגדולה?!

אמר לה הקב"ה, **לכי ומעטי את עצמך,** כלומר, אכן, שני מלכים אינם יכולים להשתמש בכתר אחד, היינו בכינוי "גדולה", לכן, אתחיל בך, **לכי ומעטי את עצמך.** זאת כיון שהלבנה רצתה, בעצם, את כתר הגדולה לעצמה בלבד, אף על פי שמבחינה פיזית, היא קטנה יותר מהשמש (ראה הלכה ח' בפרק ג' בהלכות יסודי התורה בספר צבא השמים כרך ט' (צה"ט)).

המפרש (פרק י' בהמשך) וכן רבי אברהם בר חייא הנשיא לפניו, ודעת הזהר (ראה כאן בהמשך) סוברים, שעונש הלבנה היה, שהקב"ה מיעט את אורה בכל הימים של החצי השני של החודש, כפי שתיארנו בפרק א' לעיל בפירוט רב. מזה אתה למד, שבזמן בריאתה, היתה עוצמת האור של הירח קבועה למשך כל החודש, אף על פי שהיה קטן מזה של השמש, אבל, עתה, כפי שרואים היום, בעקבות הקטרוג, היא נאלצה, להמעיט את הארתה בהדרגה, מיום ליום, החל מאמצע חודש, כאשר היא במילואה, עד לסוף החודש, שאז היא נעלמת לחלוטין; ואחרי יום או יומים, היא חוזרת להאיר שוב, החל מתחילת החודש, בהדרגה מיום ליום, כפי שהסברנו בפרק א' לעיל.

אמרה לפניו, רבונו של עולם, הואיל ואמרתי לפניך דבר הגון, אמעיט את עצמי?! הקב"ה מנחם אותה (רש"י), ואמר לה: **לכי ומשול ביום ובלילה.** כלומר, אני מוסיף לך שתמשלי גם ביום. אכן, כידוע, הלבנה מאירה גם במשך היום, בימים של החצי השני של החודש (מיום ט"ז ועד כ"ז לחודש בערך). אבל, הארתה אינה ניכרת, לעומת הארתה של השמש.

לכן, **אמרה ליה: מאי רבותא?** מה הוספת לי בכך שאני מאירה גם ביום (במחצית השניה של החודש)? **דשרגא בטיהרא מאי אהני?** מה היתרון? הרי במשך היום, אני מאירה בזמן שהשמש מאירה גם היא בעולם, והאור שלי נראה מיותר, שאני דומה אז לנר דלוק בצהרי היום! כדברי רש"י: **נר בצהרים אינו מאיר.** היינו, שהארתה אינה נכרת.

אמר לה: זיל לימנו בך ישראל ימים ושנים. הקב"ה מוסיף לנחם את הלבנה, בכך שהוא מורה לישראל לספור את ימי החדש על פי חודש הלבנה, דהיינו, יום א' לחודש פלוני, יום ב' לחודש פלוני וכו', כאמור, "לימנו בך ישראל ימים", והחודש הוא חודש הלבנה. לא רק זאת, אלא, גם השנים נימנות גם על פי הלבנה, כאמור, לימנו בך ישראל ימים (וגם) שנים, אף על פי שאורך שנת הלבנה אינו בעל אורך קבוע, בכל זאת, אפשר לקרוא לשנים "כשנות לבנה", כגון שנת תשע"ה, תשע"א, תשע"ב, אף על פי שאורך שנת הלבנה אינו קבוע, אלא, הוא פעמים 12 חודשי לבנה, ופעמים 13. אמנם מעברים את שנת הלבנה, על מנת שתשווה כמה שאפשר לשנת חמה, אבל, היא תמיד נשארת עם חודשי לבנה, ולכן, יש מקום לקרוא לה גם בשם "שנת לבנה".

אבל, ניתן להראות על פי חשבון, כי אורך השנה הממוצע של שנת לבנה, לאורך מחזור של 19 שנה הוא, שבהן 12 פשוטות ו 7 מעוברות, הוא אכן, 365 ימים, כאורך שנת השמש. לכן, יש מקום לקרוא לשנים, גם כן, בשם "שנות חמה" (דעת הרמב"ם בקידוש החודש בפרק א' הלכה א').

אמרה ליה: יומא נמי, גם השמש יש לה חלק בקביעת הזמנים, שהרי **אי אפשר דלא מנו ביה תקופותא. דכתיב: והיו לאותות ולמועדים ולימים ושנים.** כלומר, נכון הוא שבי מונים ישראל את הימים, החודשים והשנים, אבל התקופות, דהיינו, עונות השנה, נקבעות על פי החמה. רש"י מסביר: **נמנין הן לחמה,** דהיינו, תקופות ניסן, תמוז, תשרי ואלול, שהן עונת האביב, הקיץ, הסתיו, והחורף, נקבעות על פי החמה, ולא על פי הלבנה. **ועל התקופה מעברים את השנה, בסנהדרין (דף י"א),** ככתוב, שמור את חודש האביב, ואביב הוא עונת השנה, הנקבעת על פי השמש. כלומר, כתוצאה מעיבור השנים הנעשים על פי שנת החמה, הרי תאריכי האותות, המועדים, הימים והשנים, תלויים גם בחמה.

ענה הקב"ה ואמר: **זיל ליקרו צדיקים בְּשִׁמְיָךְ,** לכי, ואני קובע לך שהצדיקים יקראו גם הם בשמך, "קטן", שהרי כינוי הלבנה הוא "המאור הקטן", כמו הצדיקים, **יעקב הקטן, שמואל הקטן, דוד הקטן,** כפי שמביא רש"י את הפסוקים: **מי יקום יעקב כי קטן הוא (עמוס ז'), דוד הקטן, מקרא הוא בשמואל (א', י"ז).** "שמואל הקטן" הוא גם אחד מן התנאים שהיה ידוע בענוותנותו היתירה.

חזייה דלא קא מיתבא דעתה, ראה הקב"ה שלא נתישבה עליה דעתה, על אף שניסה לפייסה מספר פעמים, לכן, **אמר הקב"ה: הביאו כפרה עלי,** הביאו עלי קרבן, כביכול, על שמיעטתי את הירח. מפרש רש"י: אכן, **בכולהו רגלים כתיב (במדבר כ"ח), ושעיר חטאת אחד,** ומאידך **לא כתיב בהו לה',** אלא רק במוסף של ראש חודש. כלומר, בכל הקרבנות של הרגלים מביאים גם שעיר "חטאת", אבל, במוסף של ראש חודש בלבד נאמר שיש להביא קרבן שעיר אחד "חטאת לה" דווקא. והיינו, **דאמר ר"ש בן לקיש: מה נשתנה שעיר של ראש חודש? שנאמר בו דווקא "לה",** כי אמר הקב"ה: **שעיר זה יהא כפרה על שמיעטתי את הירח.** כלומר, הקב"ה מצטער, כביכול, על שמיעט את הלבנה, ולכן, כביכול, ביקש להביא עליו כפרה.

מצאנו גם בבראשית רבא ו', ד', תוספת על מה שראינו בחולין ס': שהקב"ה ברא את הכוכבים שישמשו ללבנה כפמליה, בכניסתה וביציאתה, ככתוב, **כך אמר הקב"ה, הואיל והלבנה הזו מיעטה עצמה להיות שולטת בלילה, גוזר אני עליה, בשעה שיוצאה, יהיו הכוכבים יוצאין עמה, וכשנכנסת, יהיו הכוכבים נכנסין עמה.**

עד כה הסברנו את המדרש הנ"ל בדרך הפשט. עתה נביא מדרש אחר, על "לכי ומעטי את עצמך", המשייך את המיעוט של הירח ליעקב דוקא, כי המלאך המנהיג את הירח בעולם הזה, הוא הוא שביקש בתחילה מהקב"ה לתת לירח לשלוט בעולם, כי הוא רצה שבני ישראל ישלטו בכל האומות. אבל, הקב"ה גזר שהמלאך המנהיג את השמש, שהוא מלאכו של עשיו, הוא יזכה בעולם הזה לשלוט בעולם, וחלקו של יעקב יהיה גלות בעולם הזה, וכך הוא יזכה בעולם הבא לבדו. כלומר, כך גזרה ההשגחה, שבעולם הזה ימעט יעקב את עצמו, על מנת לזכות לעולם הבא, ובזמן הגלות המרה הזאת, הוא ילך לאורו של ה' לבדו, בלימוד התורה ובהנהגתו יתברך.

כפי הנראה, משמעה של השליטה של השמש בעולם הזה, שניתנה לעשיו, פירושה הוא גם שהלוח שלהם יהיה על פי החמה, ולהבדיל, שהלוח על פי הלבנה יהיה נחלתו של יעקב, וזו היתה גזירה מלפניו יתברך.

נראה זאת במדרשים הבאים:

ב. זוהר חדש, בראשית י"ח.

דכד ברא קדשא בריך הוא לשמשא וסיהרא, על פי טבע הדברים במעשה בראשית, גזר אחר כך **על שמשא דיתחזר למהוי שולטנא דעשיו,** כי בתחילה היה שליטת השמש נחלתו של יעקב, אבל, ההשגחה העליונה גזרה אחר כך, להחזיר את השמש שתהיה בה שליטתה על עשיו, ויחד עם זה, גם **גזר על סיהרא למהוי בעלמא דין שולטנא דיעקב, ומני עליהון רברבין תקיפין,** ובזמן בריאת המאורות, גם מינה על המאורות שני מלאכים חזקים, **עד דייתון תרין אומיאי אילין,** עד שיופיעו, אחר כך, שתי האומות האלו בעולם, ויקבלו בפועל את ההנהגה שנועדה להם על ידי שני המלאכים האלה, הממונים על שני המאורות.

והוא רברבנא דאתמני על סיהרא בגין אומה דיעקב, בעא מן קודשא בריך הוא, כפי שהסברנו לעיל, **דאתייהב שולטנא לסיהרא בעלמא דין, כלומר, לאומה דיעקב.** אבל, ענה ואמר לו **קדשא בריך הוא, ושאל, וכי למה בעיית אומה דיעקב?! כלומר, למה לה לאומה של יעקב לבקש את השליטה בעולם הזה?! אלא, מה שנועד לה הוא רק לעלמא דאתי, ורק אז לשלטאה להו על כל אומיאי.** אבל, בעלמא דין, לכי ומעטי עצמך, ואשתעבידי בגלותא, למזכי לעלמא דאתי.

אחר כך, **כד אתי אומה דיעקב, אתרעמי קמיה דקדשא בריך הוא, על דאיתנטל מנהון שולטנא, ואתיהיבת לעשיו.** אמר להון קדשא בריך הוא, וכי מה אתון בעאן שולטנא דעלמא דין, דהא אנא ערבאה לאשלטא לכו לעלמא דאתי, על כל האומות, ובגין כך, הקריבו עלי כפרה, עליכם לחזור בתשובה, וגם להביא כפרה על עוונותיכם, ואני ערב על אותה הבטחה שאני ערב בו, היינו, שחלקכם יהיה בעולם הבא, ולכן, הקריבו כפרה, על מנת שעוונותיכם לא יעכבו את הבטחתי זו, **ואתעסקו באורייתא, ועלי לתת לכם שכר טוב, ועלי להשליט אתכם על כל האומות, שעל כך מיעטתי את הירח, כלומר, שמיעטתי את גורלכם בעולם הזה.**

רבי יוחנן אמר, זכו ישראל, שנוסף על העולם הבא שזכו בו, הרי גם בעולם הזה נהיר להו קדשא בריך הוא, ולית אינון צריכין לבוצינא אחרא, ואין להם צורך לאור אחר בעולם הזה, אלא, אורו של הקב"ה בלבד, כדכתיב, (ישעיהו ס' י"ט), והיה לך י'הי'ה' לאור עולם.

אמר רבי אבהו, ישראל, כיון שנתחלף להו שולטנא, כיון נתחלף להם שלטון השמש, וקבלו את השלטון של הירח, לכן, מונין חושבנא לסיהרא, דהא מְנַהֲגִין ישראל חושבנהון, ישראל מונים ללבנה, הדא הוא דכתיב (שיר השירים ד', א'), הנך יפה רעיתי, מנהיגתי, מן (עיין תהילים פ' ב') רועה כצאן יוסף (שיר השירים ד' ז') ומום אין בך, דלא אשתכח בך גרעונא מן מועדין וזמנין, ולכן, כך יאה, וכך נאה יותר ליעקב.

לא רק המלאך המנהיג את הלבנה ביקש שהלבנה תשלוט בעולם כנ"ל, אלא, גם יעקב, כאשר הגיע זמנו להופיע בעולם, גם הוא ביקש את אותה הבקשה, כפי שנראה בקטע הבא:

ג. זוהר חדש, בראשית ל"ה.

דבר אחר, ויפגע במקום, רבי בו פתח (שיר השירים א' ו'), אל תראוני שאני שחרחורת, ששזפתני השמש וגו'. הא אתחזר על יעקב, זה נאמר על יעקב, דשולטנא דיעקב בקדמיתא הוה שמשא, ואחזר ההוא שולטנא לעשיו, ואתעבר מניה, מיעקב. ולכן, יעקב אמר, אל תראוני שאני שחרחורת, דהא אתייהבת לי שולטנא דסיהרא, דהיא אוכמה לעידנין וזמנין, שהלבנה אומרת, שבזמנים ידועים, היא "שחורה", היינו, נעלמת לחלוטין (בסוף החודש, כיום או יומיים), ששזפתני השמש, שהחשיכה לי השמש, כד אתעבר מני שולטנא דשמשא.

אמר רבי יוסי, התפלל יעקב באותו מקום, בדרכו לחרן, והתחיל להתרעם לפני קונו, על דאתעבר מניה ההוא שולטנא דשמשא, הדא הוא דכתיב, וילן שם, כמה דאת אמר, (שמות ט"ו, כ"ד) וילונו העם על משה, לשון תרעומת, ולמה, מפני כי בא השמש, דאתעבר מניה ואיתיהיבת לעשיו.

מה עשה יעקב, התחיל בוכה, מיד ויקח מאבני המקום, וישם מראשותיו, כדי לצער נפשו, כיוצא בדבר (שם, יז י"ב), ויקחו אבן (יהושע וחור במלחמת עמלק), וישמו תחתיו, וישב עליה משה.

מן הסתם, ניתן לומר, כי הקב"ה ענה ליעקב את אותה התשובה, כפי שענה למלאך הממונה על הלבנה כנ"ל.

מאידך, מיעוטה של הלבנה מבשר גם יסוד של חידוש. כי הקדוש ברוך הוא, פועל אמת הוא, וכל פעולותיו אמת, ואינן משתנות לעולם, חוץ מן הלבנה שצָנָה עליה, אחר בריאתה, שאמנם תתמעט, אבל, אחר מיעוטה, היא גם מתחדשת תמיד, והיא סימן לישראל, שנקראים "עמוסי בטן" (כלומר, מיום הַגֵּלְדָם ה' נושאם וסובלם) שאף על פי שהם עולים, ואחר כך יורדים, אין זה קלון להם, ואינם מאבדים את אמונתם, אלא, חידושה של הלבנה הוא עטרת תפארת להם, כי היא עדות לישראל, שלסוף ירידתם, יעלו שוב, והם עתידים להתחדש ביום ההוא, כמו הלבנה שמתחדשת אחר מיעוטה.

נספח א לפרק א

התנועה היומית והתנועה העצמית של החמה והלבנה

כבר ראינו בפרק א' בספר צה"ד, וצה"ט בתחילת פרק המבוא, כי, פרט לתנועה היומית של כל גרמי השמים ממזרח למערב, בגלל הסיבוב היומי של כדור הארץ סביב עצמו, הרי לשמש ולירח יש גם תנועה עצמית נוספת משלהם בכוון הפוך, היינו, ממערב למזרח, ביחס לרקע הכוכבים שמאחוריהם. אלא, שהשמש נעה בקצב הרבה יותר איטי, של כמעלה אחת בלבד בכל יום, בשעה שהירח נע במהירות של כ 13 מעלות בכל יום, ושניהם, כאמור, ממערב למזרח.

נפרט יותר :

התנועה היומית

את התזוזה היומית ממזרח למערב של השמש והירח ביום, והכוכבים בלילה, ניתן לראות באופן ישיר בעין רגילה, כאשר רואים בפועל, שכל גרמי השמים זורחים בכל יום במזרח ושוקעים במערב, כל אחד לפי תורו, זאת כיון שכדור הארץ סובב סביב עצמו, סיבוב אחד ביום. לא רק השמש והירח עושים זאת כל יום ממזרח למערב, אלא, ניתן לעקוב גם אחרי הכוכבים במשך הלילה, ולראות באופן ברור, כיצד, למשל, כוכב בהיר זורח באופק המזרחי במקום האופייני לו, בנקודה מסוימת על פני האופק המזרחי, ואחר כך, הוא נע במשך כל הלילה ממזרח למערב, בדיוק כמו שהשמש נעה ממזרח למערב במשך היום, כי לכולם יש אותה הסיבה: סיבוב כדור הארץ סביב עצמו. כאמור, זהו הסיבוב היומי של כל גרמי השמים סביבנו, וכולם נראים לנו סובבים תמיד בכוון ממזרח למערב. הסיבוב היומי הזה הוא סיבוב של 360 מעלות ב 24 שעות, או 15 מעלות בשעה. כזכור, לדעת הקדמונים, הסיבוב היומי הזה נגרם בגלל הסיבוב היומי של הגלגל התשיעי, ולא סיבוב כדור הארץ סביב עצמו.

תנועתן העצמית של החמה והלבנה ממערב למזרח

לעומת התנועה היומית הזאת ממזרח למערב, של כל גרמי השמים סביבנו, הנראית בקלות לעינינו בכל יום, מתברר כי לירח ולשמש יש גם תזוזה עצמית נוספת, מיוחדת לכל אחד מהם, והיא בכוון הפוך לכוון התנועה היומית ממזרח למערב, היינו, התנועה העצמית שלהם היא דווקא ממערב למזרח. במילים אחרות, מצד אחד, רואים כי השמש, הירח, וגם כל הכוכבים נעים כולם ממזרח למערב בכל יום ויום, אבל, רואים גם כי השמש והירח נסוגים אחורה באיטיות רבה, מדי יום, בכוון הפוך, מזרחה, ביחס לרקע הכוכבים שסביבם, הנעים כולם, כאמור, ממזרח למערב (תמונה 1). אבל, תנועתם העצמית של השמש והירח בכוון ממערב למזרח היא, כאמור, קטנה מאד יחסית לקצב התנועה היומית שלהם ממזרח למערב, שהרי כאמור לעיל, הסיבוב היומי הוא בן 15 שעות בשעה, ולעומתו, המהלך העצמי של הירח הוא רק 13 מעלות ביום, והשמש - מעלה אחת בלבד ביום. לכן, בכדי להשוות ביניהם, נחלק את המהלכים של השמש והירח ב 24 שעות, ונקבל כי מהלך הלבנה

הוא כחצי מעלה בשעה בלבד, ומהלך השמש הוא אף זעיר ביותר, כשתי דקות וחצי קשת בשעה. לעומתם, כאמור, המהלך היומי, בגלל סיבוב כדור הארץ סביב עצמו, הוא 15 מעלות בשעה. למשל, כיון שמצד אחד, הירח משתתף בסיבוב היומי ההכרחי הזה ממזרח למערב, כמו כל הכוכבים, בקצב של 15 מעלות בשעה, ומאידך, יש לו גם תנועה עצמית משלו בכיוון הפוך, ממערב למזרח, של כחצי מעלה בשעה (תמונה 2), לכן, המהלך היומי של הירח לכיון מערב של 15 מעלות בשעה, יואט בכחצי מעלה בכיוון מזרח, ובסך הכל, הירח ייראה לנו נע בסיבוב היומי שלו ממזרח למערב, בקצב של 14.5 מעלות בשעה בלבד.

מאידך, כיון שכל הכוכבים האחרים הנמצאים ברקע של הירח בשמים, נעים בקצב של 15 מעלות ביום, כי אין להם תנועה עצמית משלהם, שתאיט את הסיבוב היומי כמו בירח, התוצאה תהיה, שהירח ייראה לנו מפגר מאחורי הכוכבים שברקע שלו, בקצב של חצי מעלה בשעה אחת. לכן, הוא גם ישקע במערב מאוחר יותר מהכוכבים האלה, שהיו קודם ברקע שלו, כמו שראינו לעיל בתמונה 1.

בסיכום, אם כי הירח נע בכיוון הפוך לסיבוב היומי, הרי בכל זאת, הסיבוב היומי של השמים הוא הרבה יותר מהיר, מהקצב בו נע הירח בכיוון הפוך. לכן, למעשה, אנו נראה תמיד, בכל ימות החודש, כי התנועה היומית המכרעת שלו היא תמיד מערבה, אלא, שהקצב שלה מואט יותר, בכחצי מעלה בשעה, ביחס לרקע הכוכבים שמאחוריו..

לעומת הירח, המהלך העצמי של השמש מזרחה הוא זעיר ביותר, כאמור לעיל, רק שתיים וחצי דקות קשת בלבד בשעה. בכל מקרה, לא נוכל לראות זאת באופן ישיר, כמו שראינו את תנועת הירח ביחס לרקע הכוכבים, כי אין רואים את הכוכבים בשמים ביום, כאשר השמש מאירה את העולם. אבל, נוכל להבחין, בכל זאת, בנסיגתה של השמש מזרחה, על ידי תצפית ישירה בכיוון האופק המערבי אחרי שקיעת השמש, שם נראה את צאת הכוכבים, שהיו ברקע שלה גם לפני שקיעתה. מתברר, כי רקע זה של הכוכבים עצמו מעל האופק המערבי, באיזור אשר בו שקעה החמה כחצי שעה קודם, הוא עצמו משתנה מיום ליום, בצורה איטית והדרגתית ביותר, של כמעלה אחת ביום. תזוזה זו ניכרת ביותר לאחר כחודש ימים, כי אז השמש זזה בסך הכל כשלושים מעלות (כמעלה אחת ביום), ואז קל לראות, כי רקע הכוכבים אשר עליו שקעה השמש, משתנה בצורה ניכרת ביותר מדי חודש בחודשו (השמש נסוגה אז לרקע כוכבים של מזל אחר (ראה סרט על "ברכת החמה" בהפקת המחבר, תשס"ט). תצפית כזו מעידה על כך, שאכן, השמש נעה בכיוון ממערב למזרח בקצב של כמעלה אחת ביום. ראה גם תמונות 58-60 בספר צה"ד.

כיון שתנועת הירח העצמית היא הרבה יותר מהירה מזו של השמש בכיוון ממערב למזרח, דהיינו, כ 13 מעלות ביום ביחס לצופה, לעומת כמעלה אחת של השמש בלבד (גם כן ביחס לצופה), לכן, בכל יום נראה את הירח מתרחק מן השמש יותר ויותר לכיוון מזרח, במהירות יחסית של כ 12 מעלות ביום בלבד.

נספח ב לפרק ראשון מקום הירח במשך החודש

בנספח זה, נתאר את מה שרואה צופה על כדור הארץ, כאשר נשלב את תנועת הירח, עם הסיבוב היומי של כדור הארץ, ושתייהן, כפי שהן נראות מנקודת מבט מחוץ למערכת של השמש, הארץ, והירח.

בתחילה נתאר את הסיבוב היומי של כדור הארץ, כפי שהוא נראה מנקודת מבט חיצונית. כדור הארץ הוא כל כך קטן, לעומת מרחבי היקום, לכן, הוא נראה רק כנקודה זעירה ביותר. מאידך, אנו מעוניינים להראות את הסיבוב שלו סביב עצמו, לכן, לשם הדגמה, אנו מניחים שכדור הארץ הוא בעל נפח ניכר בתמונה שנצייר לקמן. בשלב מאוחר יותר, נוותר על ההדגמה הזו.

פירוט ענין הסיבוב היומי

תמונה 1 מראה את האופק העגול שמסביב לצופה, הנמצא בנקודה פ' על כדור הארץ. רואים כי אופק זה חותך את כיפת השמים סביבו לשני חלקים. בחלק העליון, הוא רואה רק את הכוכבים בכיפת השמים שמעליו. לכן, הוא אינו יכול לראות את הכוכבים ג' ד', הנמצאים בחלק השני התחתון של כיפת השמים, מתחת לקו האופק המערבי (של כוכב ג'), ומתחת לקו האופק המזרחי (של כוכב ד'), בהתאמה.

תמונה 2 מראה את אותה התמונה 1, אלא, שבמקום לשרטט את כל האופק העגול שמסביב לצופה, אנו משרטטים רק קו ישר אחד בין שתי הנקודות א"ב, המייצג ראייה מן הצד של כל המישטח של מישור העיגול של האופק שסביבו.

כשעתיים לאחר מכן (תמונה 3), בגלל סיבוב כדור הארץ סביב עצמו, הרי מנקודת מבט מבחוץ, אנו נראה שכדור הארץ, תוך כדי סיבובו היומי, נושא את הצופה מנקודה פ' לנקודה ה', מזרחית יותר. לכן, האופק של הצופה נוטה עתה באלכסון בין הנקודות ו"ז, וזאת במקום האופק הקודם א"ב, שהיה לו קודם (הקו המרוסק א"ב). רואים גם כי, כל הכוכבים שבין שתי הנקודות ו' א' שעל כיפת השמים, נמצאות עתה מתחת לאופק המערבי, כלומר, הם שקעו כולם במשך שעותיים אלו, מתחת לאופק המערבי שלו. לעומתם, כל הכוכבים שבין הנקודות ב' ז', זרחו מעל האופק המזרחי שלו. בפרט, הכוכב ד' זרח מעל האופק המזרחי של הצופה, אבל הכוכב ג' התרחק עוד יותר מהאופק המערבי בנקודה ו', היינו, הוא שקע עוד יותר מתחת לאופק המערבי.

תמונה 4 מראה מצב שלישי, לאחר שהארץ בסיבובה היומי, נשאה את הצופה עוד יותר מזרחה, מנקודה ה' לנקודה ח', וכך הולכת ומתחלפת גם כיפת השמים מעל לראשו, והכוכב ד' כבר עבר מעל לראשו, ונוטה לשקוע באופק המערבי.

שים לב, כי בכל מקום היכן שנמצא הצופה, כגון בנקודות פ' או ה' או ח', האופק המזרחי שלו נשאר תמיד משמאלו (כאשר פניו פונים דרומה), והאופק המערבי הוא

מימינו. כי, המושגים של אופק מערבי או מזרחי, מוגדרים תמיד על ידי צד ימין או שמאל של הצופה עצמו, היכן שהוא נמצא על כדור הארץ. אבל, במקרה שלפנינו, אנחנו מתבוננים על צופה זה מבחוץ, ומתארים מנקודת מבטנו זו, את מה שהוא רואה בשמים, כאשר הוא מסתובב בסיבוב היומי מזרחה, יחד עם כל כדור הארץ, כמו בתמונות 2, 3, 4. למשל, בתמונה 4, האופק המזרחי שלו נשאר עדיין משמאלו, אם כי לנו מבחוץ, הוא נראה דווקא מימינו. אבל, כאמור, כוונת רוחות השמים נקבעים על ידי כל צופה הנמצא על כדור הארץ, ולא לאלה המסתכלים במערכת מבחוץ.

כך, במשך כל הלילה, יסתובב הצופה את הסיבוב היומי שלו יחד עם כדור הארץ, ובמבטו כלפי מעלה, הוא יכסה את כל השמים בהדרגה כל הלילה, בתנועה סיבובית לאורך 360 מעלות, כמו בתמונות 2, 3, 4 לעיל. בכל רגע הוא רואה רק מחצית אחרת מכיפת השמים (ראה לקמן מדוע הוא רואה ממש מחצית מכיפת השמים כולה, ולא רק חלק ממנה, כמו ששרטטנו בתמונה 2).

תמונה 5 מראה שהצופה כבר הגיע בסיבובו לנקודה ט', והכוכב ג' חזר וזרח לו מעל האופק המזרחי שלו (שים לב היטב, כי כיון שהצופה עומד עתה "הפוך", הרי המזרח אצלו גם כן בכיוון הפוך, והכוכב ג' עומד עתה באמת מעל האופק המזרחי שלו).

עתה "נשתול" את המצבים של השמש והירח, במשך כל החודש, לתוך סדרת התמונות של הסיבוב היומי 2, 3, 4, 5.

שילוב הסיבוב היומי, עם התנועה העצמית של השמש והירח, בכל אחד מימי החודש

תמונה 6 מראה את הצופה כשהוא עומד על פני כדור הארץ, שוב בנקודה פ'. האופק שלו נמתח מהנקודה א' במערב, ועד לנקודה ב' במזרח. הוא רואה את כל כיפת השמים שמעל לראשו בין שתי נקודות אלו. כמו כן, זה עתה שקעה לו השמש באופק המערבי, מתחת לנקודה א'. יחד עם זאת, הוא רואה, מעל לאופק זה, גם את הירח החדש בליל יום א' של יום ראש חודש.

לאחר מכן, במשך כשעה, כדור הארץ מסתובב ממערב למזרח, ונושא אתו את הצופה ממצב פ' למצב ה' בתמונה 6. לכן, גם האופק המערבי, מצד ימין שלו, "התרום" מעט, וגם האופק המזרחי "ירד", גם הוא מעט (כחמש עשרה מעלות, כי הקצב היומי של סיבוב הארץ סביב צירו, הוא חמש עשרה מעלות בשעה). תוך כדי השעה הזאת, הוא יראה כי גם הירח שוקע לו בהדרגה במערב, וגם השמש שקעה שם בינתיים עוד יותר עמוק מתחת לאופק. נעיר כי בכל פעם שיחלוף האופק המערבי על פני הירח (או השמש, או כל גרם שמימי אחר), הפירוש עבור הצופה הוא, שאותו גרם שמימי שוקע מתחת לאופק המערבי של הצופה. כמו כן, כאשר האופק המזרחי חולף על פני גרם שמימי, הרי עבור הצופה, אותו גרם שמימי זורח מעל האופק שלו במזרח. כך ראינו בתמונה 1, שכאשר האופק המזרחי חלף על פני הכוכב ד', פירוש הדבר, שהוא זרח במזרח עבור הצופה, והוא נמצא עתה מעל לאופק המזרחי שלו.

תמונה 7 מראה את הירח ביום ד' לחודש, שוב ברגע שקיעת השמש, והאופק של הצופה הוא א"ב. כלומר, במשך ארבעה ימים אלה, הספיק הצופה להסתובב, יחד עם כדור הארץ, ארבעה סיבובים שלמים, והוא חזר שוב לנקודה פ', והוא רואה עתה סביבו את האופק א"ב, והשמש שוקעת במערב, ומעליה נמצא גם הירח, כמו בתמונה 7. כמה מעלות הספיק הירח להתרחק מהשמש (השוקעת עתה), במשך ארבעת הימים שחלפו, מאז יום ראש חודש? כיון שמהלך הירח הוא 12 מעלות ביום

ביחס למקום השמש, לכן, הוא התרחק ממנה מזרחה כ 48 מעלות $12 \times 4 =$ מהשמש השוקעת. לכן, עם שקיעת השמש, רואה הצופה את כיפת השמים שמעל לאופק בין הנקודות א' ב', כאשר הירח, כאמור, נמצא במרחק של 48 מעלות מזרחה מהשמש, והשמש עצמה, זה עתה שקעה במערב. לאחר מכן, בהמשך הלילה, לאחר שהשמש שקעה במערב, ממשיך הצופה להסתובב יחד עם כדור הארץ, והוא מתקדם, מאז השקיעה, מנקודה פ' עד לנקודה ד'. תוך כדי כך, הצד של האופק המערבי שלו "מתרומם" בהדרגה, בסיבוב כלפי מעלה, והצד של האופק המזרחי "יורד" כלפי מטה, כך שהאופק כולו נמצא עתה במצבו החדש, בין שתי הנקודות ג"ד. מאז השקיעה, ועד למצב החדש חלפו כשלוש שעות, ועד אז יתרומם האופק המערבי מעל הירח, ולכן, יראה הצופה הנמצא בנקודה ד', שהירח שוקע לו במערב, והשמש נמצאת אז עמוק יותר מתחת לאופק המערבי.

תמונה 8 מראה את מצב הירח בשמים ביום ז' לחודש, שוב ברגע שקיעת השמש, והאופק של הצופה הוא שוב א"ב. כלומר, כדור הארץ הספיק להסתובב סביב עצמו שבע פעמים במשך שבעת הימים הללו, ובסופם של שבעת הסיבובים האלה, הוא נשא יחד אתו את הצופה חזרה לאותו מצב בנקודה פ', והאופק שרואה הצופה הוא שוב בין הנקודות א"ב, והשמש זה עתה שקעה, והירח הספיק, במשך שבעת הימים הללו מאז ראש חודש, להתרחק מהשמש כ 90 מעלות, והוא עומד עתה כמעט מעל לראשו של הצופה, הנמצא בנקודה פ'. לאחר השקיעה, ובהמשך הלילה, מסתובב הצופה מנקודה פ' לנקודה ז', וכך גם יחד אתו מסתובב צד האופק המערבי (והמזרחי), עד שהאופק החדש כולו, נמצא עתה בין שתי הנקודות ג"נ, וכל זאת, לאחר כשש שעות מאז השקיעה. אז יחלוף חלקו המערבי של האופק על פני הירח, ולכן, הוא יראה לצופה כשוקע במערב שלו.

תמונה 9 מראה את הירח המלא, לאחר כארבעה עשר יום מתחילת החודש, שוב בזמן שקיעת השמש של אותו יום: הצופה בנקודה פ' שוב רואה את השמש שוקעת במערב, ומאידך, לאחר ארבעה עשר הימים שחלפו, הספיק הירח להתרחק כ 180 מעלות מזרחה מהשמש, עד כדי כך, שהוא נמצא עתה ממש על האופק המזרחי, ומשם הוא זורח בתחילת הלילה, כאמור, באותו זמן שהשמש שוקעת במערב. לאחר שקיעת השמש, ולאחר מכן, במשך כל הלילה, מסתובב הצופה מנקודה פ' עד לנקודה מ', ויחד אתו מסתובב גם האופק שלו. בשעה זו, כאשר הצופה נמצא בנקודה מ', אז חולף האופק המערבי על פני הירח המלא, והוא נראה לצופה שוקע במערב. כיצד?

שים לב, כי הגודל של כדור הארץ בתמונה 9, ביחס לגודל רקיע השמים, הוא מוגזם. עשינו זאת במכוון, כי אם היינו משרטטים כדור ארץ קטן מדי, קשה היה לתאר את פרטי הסיבוב היומי של הצופה. התמונה 10 היא מציאותית יותר, בה נראה כדור הארץ בגודל הרבה יותר קטן, ביחס לגודל רקיע השמים. שוב, כמו בתמונה 9, כאשר הצופה נמצא בנקודה פ', האופק שלו הוא א"ב, והשמש שוקעת בנקודה א', והירח המלא (שהרי זה יום י"ד לחודש) זורח במזרח בנקודה ב'. עתה, בהמשך הלילה, במשך כ 12 שעות, ממשיך הצופה להסתובב יחד עם כדור הארץ, כמו בתמונה 11, והוא מגיע עד נקודה מ'. אבל, בתמונה זו, האופק שלו ג"נ הוא עתה ממש מקביל לאופק שלו א"ב, שהיה בתחילת הלילה בתמונה 10, שהרי עברו 12 שעות, וכך הוא הספיק להסתובב 180 מעלות שלמות. אבל, כפי שרואים בתמונה 11, כווני רוחות השמים התהפכו עברו משמאל לימין, ומימין לשמאל, היינו, האופק המזרחי שלו ד', הוא מול האופק המערבי א' שהיה שם בתחילת הלילה, והאופק המערבי שלו ג', הוא עתה מול האופק המזרחי ב', שהיה בתחילת הלילה. לכן, ברגע זה, כאשר הצופה נמצא בנקודה מ' בתמונה 11, זורחת לו השמש במזרח שלו בנקודה נ', כי האופק המזרחי שלו בנקודה ד' בתמונה זו עולה למעלה, וכך מתגלה השמש שם,

היינו, היא זורחת במזרח שלו, ולעומתה, שוקע הירח באופק המערבי שלו בנקודה ג', כי הנקודה ג' יורדת כלפי מטה, וכך היא מכסה את הירח, היינו, הוא שוקע במערב של הצופה בנקודה מ'. במילים אחרות, באמצע החודש, כאשר השמש שוקעת במערב, אז הירח זורח במילואו במזרח. לאחר כ 12 שעות, הירח שוקע במערב בסוף הלילה, ואז זורחת השמש כנגדו במזרח, ורואים את הנץ החמה (ראה גם סוגיה זו ברי"ה י"א, ד"ה נחותי ימא, בספר צה"ה).

היכן ימצא הירח מידי יום ביומו, בכל ערב, עם שקיעת השמש, בימים שלאחר מחצית החודש?

שילוב התנועות הנ"ל אחרי מחצית החודש

הירח נע מזרחה כ 13 מעלות ביום (כיון שהשמש נעה מעלה אחת ביום, גם היא מזרחה, לכן, תנועת הירח, ביחס לשמש, היא רק 12 מעלות ביום). לכן, אחרי מחצית החודש, הוא יתרחק, כמו תמיד, מזרחה יותר ויותר, דהיינו, הוא ילך "וישקע" בכל יום עמוק יותר ויותר במזרח, 13 מעלות בכל יום, כפי שהסברנו לעיל. כלומר, בכל אחד מהימים של המחצית השניה של החודש, הירח ימצא תמיד עמוק יותר ויותר מתחת לאופק המזרחי. למעשה, בכך חוזר הירח במעגלו אל עבר מקום השמש בשעת השקיעה, אבל, מן הצד השני, כפי שהסברנו זאת לעיל. עתה נתאר את אותה התמונה כמו קודם, מנקודת מבט הנמצאת מחוץ לכדור הארץ.

מתמונה 12 רואים כי במשך השעה הבאה לאחר שקיעת השמש, מסתובב הצופה יחד עם כדור הארץ, וכך הוא מגיע מהנקודה פ' עד לנקודה המסומנת ב ט"ז. במצב החדש הזה, האופק ג"נ של הצופה הסתובב בזווית מספיקה, ממצבו א"ב, למצבו החדש ג"נ, כך שהירח נגלה לו עתה מעל האופק המזרחי שלו, היינו, הוא רואה את הירח זורח לו במזרח, מעל הנקודה ג'. כלומר, ביום ט"ז לחודש, כשעה אחרי השקיעה של השמש במערב, הירח נראה זורח במזרח.

תמונה 13 מראה את מקום הירח ביום י"ז לחודש. כאמור לעיל, הוא ממשיך במשך היום את דרכו עמוק יותר מתחת לאופק המזרחי, היינו, עמוק יותר מאשר בתמונה 12, וכך הוא גם חוזר ומתקרב יותר ויותר אל מקום השמש, מן הצד השני של המעגל (שים לב, כי גם השמש נעה בכמעלה אחת ביום, גם היא ממערב למזרח, אבל הירח נע במהירות הרבה יותר גדולה, ולכן, הוא ישיג אותה, בכל זאת, ויגיע אליה מן הצד השני, היינו, בסיבובו מתחת לכדור הארץ, וזה יהיה רגע המולד הבא). במצב זה, הצופה עדיין אינו יכול לראות את הירח השקוע מתחת לאופק המזרחי בנקודה י"ז. רק לאחר כשלוש שעות, כאשר הצופה ימשיך להסתובב יחד עם כדור הארץ, עד שיגיע לנקודה יז, אז יגיע גם האופק המזרחי שלו עד לנקודה י"ז אליה הגיע הירח, ואז הוא יראה אותו זורח לו מעל האופק המזרחי, מעל הנקודה ג', כמו בתמונה 13.

נוכל לסכם ולומר כי, לאחר מחצית החודש, לאחר שהירח היה במילואו מעל האופק המזרחי, בכל יום נוסף לאחר מכן, הירח מאחר לזרוח במזרח יותר ויותר, כמו שראינו כבר בתמונות 12 ו 13, בימים ט"ז ו י"ז לחודש. כך בהמשך החודש, בימים י"ח עד כ"ח בחודש, יזרח הירח מעל האופק המזרחי, אבל, מאוחר יותר ויותר במשך הלילה.

כבר ראינו בתמונה 2 בפרק א' לעיל, כי במשך המחצית הראשונה של החודש, לא רק שהירח נראה, מיום ליום, גבוה יותר ויותר מעל האופק, אלא, שהוא גם נעשה עבה יותר מיום ליום, עד שבמחצית החודש, נראה הירח המלא מעל האופק המזרחי. תמונה 8 בפרק א' לעיל מראה כי הסיבה להתעבות הירח היא, שבמשך הימים

האלה, הולך ומתגלה פלח גדול יותר ויותר מהתחתית של החצי המואר של הירח. עתה, אם נסתכל בירח כשבוע אחרי מחצית החודש, כאשר הוא הגיע כבר ליום כ"ב בחודש בתמונה 8, הרי רואים כי הפלח שלו הנראה, בתחתית חצי הירח המואר, הוא קטן יותר, וצורתו היא רק מחצית מירח מלא.

כך הוא הדבר החל ממחצית החודש והלאה, לא רק שהירח זורח במזרח מאוחר יותר ויותר מדי יום ביומו כנ"ל, בתמונות 13 ו 14, אלא, גם צורתו הולכת וקטנה יותר ויותר, עד שבימים האחרונים של החודש, הוא יזרח במזרח רק בתחילת עליית השחר, וצורתו תהיה צורת סהר דקה יותר ויותר, מיום ליום. ראינו לעיל בפרק א' בתמונה 8, את המקום בו ימצא הירח בכל יום מימות החודש, בזמן שקיעת השמש במערב, וכן הצורות של הירח שייראו לצופה.

למשל, ביום כ"ח לחודש, הירח יזרח וייראה לצופה בשחר במזרח, לפני הנץ החמה, כמו בתמונה 14. אבל, במצב זה, לא רק שהירח נעשה קטן ודק ביותר, אלא, שהוא גם קרוב מאד לשמש, כי הוא הגיע אליה בחזרה, מן הצד השני של מסלולו המעגלי מתחת לכדור הארץ. כשעה לאחר שזרח הירח במזרח, תזרח משם גם השמש אחריו, שהרי האופק המזרחי של הצופה ממשיך להסתובב במשך שעה זו בכיון הפוך לשעון, עד שהצופה מגלה שם גם את זריחת השמש.

ביום הבא אחריו, מתקרב הירח עוד יותר אל השמש כמו בתמונה 15, אבל, אי אפשר כבר לראותו, כי הוא גם קטן מאד, וגם קרוב מאד אל השמש, עד שאי אפשר להבחין בו מפאת עוצמת רקע הילת האור של השמש הנמצאת בקרבתו. במצב זה, מתחילה מה שמכנים בשם ה"הסתרה של הירח" בסוף החודש, היינו, הוא נעלם מעיני הצופה, רק בגלל שהפלח המואר של הירח נבלע אורו בתוך רקע האור החזק של הילת השמש בסביבתו. "הסתרה" זו של הירח נמשכת כיום אחד, לפני המולד, כלומר, עד שהירח יעמוד שוב מול השמש ממש, כמו בנקודה א' בתמונה 3 לעיל.

לאחר שהירח ישיג את השמש בדרכו ממערב למזרח כהרגלו, ויגיע לצד השני שלה, עד למרחק מספיק גדול, כך שהבוהק שלה יהיה חלש יחסית, וכן שצורת הסהר שלו תגדל באופן ניכר, אז אפשר יהיה שוב לראותו כמו בתמונה 6 לעיל, בתחילת החודש שעבר. מאז המולד ועד שייראה שוב הירח, היינו, זמן ההסתרה הנוסף, גם הוא נמשך כיום אחד אחרי המולד, כמו אורך זמן הסתרתו שהיה לפני המולד.

לכן, כותב הרמב"ם בהלכה זו, **שהלבנה נסתרת בכל חדש וחדש, ואינה נראית כמו שני ימים**, כיום אחד לפני המולד, וכיום לאחריו, **או פחות או יתר**, כגון חצי יום נוסף על כל יום כזה (ראה תמונה 15), כפי שהסברנו לעיל.

נספח ג לפרק א האורך הממוצע של חודש הלבנה

אורך החודש הממוצע שנמדד על ידי חכמי אומות העולם

כמאה וחמישים שנה לפני חורבן בית שני, היה אסטרונום יווני בשם אֶבְרָכְס (בהיגוי ערבי, שהיתה גם שפה של הראשונים בספרד. אבל, שמו בהיגוי יווני היה הֶפְאָרְכּוֹס Hipparchos), אשר חישב על סמך מדידות בפועל, את אורך הזמן הממוצע של חודש לבנה.

כבר הסברנו בפרק א', כי הזמן שבין שני מולדות אמיתיים של הלבנה אינו קבוע, והוא נע בין עשרים ותשעה יום וכשש שעות, ועד לעשרים ותשעה ימים וכעשרים שעות (ראה תמונה 107 בספר צה"ד). אם ימדדו, באופן מעשי, את אורכי החודשים האמיתיים של הלבנה בזה אחר זה, במשך מאות בשנים או יותר, אז היה ניתן לחשב את הממוצע החשבוני שלהם. אבל, למען הדיוק, עדיף לא למדוד את הזמן של כל חודש בנפרד, ואחרי כן לחשב את הממוצע של כל החודשים, אלא, יש לקחת מצב התחלתי, למשל, מתי חל בדיוק ליקוי לבנה שהיה ידוע בעבר, ולמדוד את הזמן לאחר כמה מאות שנים, של ליקוי לבנה המרוחק מהליקוי הראשון, למשל, כמה מאות שנים, ולחלק את הזמן הארוך שעבר בינתיים, במספר החודשים שחלפו בין שני הליקויים. כך יתקבל אורך זמן ממוצע מדויק יותר, של חודשי הלבנה, שהיו במשך מאות השנים הללו.

למה הדבר דומה?

אם אנו מעוניינים למדוד את העובי הממוצע של דף נייר הנמצא בספר, אין אנו מודדים את העובי של כל דף בנפרד, ומחשבים על פיהם את הממוצע החשבוני שלהם, כי בכל מדידה ומדידה של כל דף בנפרד, יש אי דיוק מסוים של המדידה, ואי הדיוק של מדידת כל הדפים מצטברת יותר ויותר. לכן, עדיף למדוד את העובי של כל הדפים שבספר (מדידה אחת, עם שגיאת מדידה אחת בלבד), ואחרי כן, לחלק אותה במספר הדפים שבספר. כך נקבל את עובי ממוצע מדויק יותר של הדפים.

זוהי בדיוק השיטה, אשר בה חישב אברכס היווני, את אורך הזמן של חודש הלבנה:

אברכס ידע כי שלוש מאות ושישים שנה לפניו, היה ליקוי ירח שנצפה על ידי אסטרונום בבלי. מאידך, הוא צפה בליקוי לבנה שחל בזמנו הוא. הוא חישב כמה זמן עבר בינתיים מאז הליקוי בבבל, ועד לליקוי שחל בימיו הוא. כמו כן, הוא ידע לחשב כמה חודשי לבנה עברו מאז הליקוי שהיה בבבל, ועד לליקוי שחל בימיו הוא.

מתברר כי אורך הזמן המדויק שחלף בינתיים, בין שני הליקויים, היה 126,007 יום ושעה אחת, ומספר החודשים שעברו בינתיים היה 4,267. לכן, חלוקת אורך הזמן בין שני הליקויים, במספר החדשים שחלפו, תתן את אורך הזמן הממוצע של חודש הלבנה, במשך שלוש מאות ושישים שנה הספציפיים האלה.

נבצע את החילוק בשני שלבים : בתחילה נחלק את 126,007 יום ושעה אחת ב 4,267 חודשים, באופן הבא :

נרשום בתחילה את הזמן של 126,007 יום, ושעה אחת כולו, בשבר עשרוני : אכן, שעה אחת מתוך יום אחד היא $1/24$ של יום. ביצוע חילוק זה נותן 0.041666667 יום. לכן, 126,007 יום ושעה אחת הם ביחד 126007.041666667 יום. בכדי לקבל את אורך החודש הממוצע, נחלק את מספר הימים הזה, במספר החודשים 4,267, ונקבל,

$$126,007.046666667 : 4,267 = 29.53059331 \text{ יום}$$

נחסר את ה 29.5 יום, ונקבל שארית של 0.03059331 יום. בכדי לקבל את מספר השעות שיש בשארית זו, נכפול אותה ב 24 שעות שביום, ונקבל 0.734239507 של שעה. בכדי לקבל, כמה חלקים יש בה, נכפול אותה ב 1080 חלקים שיש בשעה אחת, ונקבל 792.9786677 חלקים. כלומר, מספר החלקים אינו שווה בדיוק ל 793 חלקים הידוע לחז"ל, והוא 0.021332300 חלקים. כיון שבכל חלק יש 3.3333 שניות, לכן ההפרש הוא כ 0.07 שניה, היינו, שבע מאיות השניה.

כלומר, אורך החודש, על פי הנתונים שהיו בזמן אברכס, הוא ב 0.07 שניות קצר יותר מזה של חז"ל, דהיינו, ב 7 מאיות של שניה, היינו, אם נחלק כל שניה למאה חלקים, ונקרא לכל חלק בשם "מאית השניה", הרי זה של אברכס הוא קצר יותר בשבע מאיות של שניה מזה של חז"ל.

פרק שני

הלכה א

אין כשר לעדות החדש, אלא, שני אנשים כשרים, הראויים להעיד, בכל דבר ודבר. אבל, נשים ועבדים, הרי הן כשאר פסולי עדות, ואין מעידין. אב ובנו, שראו את הירח החדש, ילכו לבית דין להעיד. לא מפני שעדות החדש כשרה בקרובים, אלא, שאם ימצא אחד מהן פסול, מפני שהוא גזלן, וכיוצא בו, משאר הפסלנות, יצטרף השני עם אחר, ויעיד. וכל הפסול לעדות מדברי סופרים, אע"פ שהוא כשר מן התורה, פסול לעדות החדש.

המפרש להלכה א

אין כשר לעדות החדש וכו'

זו ההלכה ברורה, אבל, יש לומר, מפני מה הוצרך לזכור זה הענין?! וכבר בארו הרמב"ם בהלכות עדות! ויש לומר, שלא זכרו הרמב"ם כאן, אלא לאפוקי מדרבי שמעון, שמכשיר עדות הקרובים בעדות החדש, וכן מכשיר שאר פסולי עדות. דתנן, בראש השנה (דף כ"ב), אב ובנו שראו את החדש, ילכו, לא מפני שהן מצטרפין, אלא, שאם יפסל אחד מהם, יצטרף השני עם אחר. ר"ש אומר, אב ובנו, וכל הקרובים, כשרים לעדות החדש וכו'. ואמרי עלה בגמרא, אמר ר' לוי, מאי טעמא דר"ש? דכתיב, ויאמר ה' אל משה ואל אהרון וגו', החדש הזה לכם ראש חדשים, עדות זו תהא כשרה **בכם** (במשה ואהרן), אף על פי שהם אחים. ורבנן סברי, עדות זו תהא מסורה **לכם**, פירוש (רש"י), לחשובי הדור אני מוסר, כגון משה ואהרן, שהם יקבלו העדות ויקדשו החדש, **ולא** להכשיר קרובים בא, כמו משה ואהרן, כאחים, אלא, כחשובי הדור. וסוף המימרא, אמר מר עוקבא אמר שמואל, אין הלכה כר"ש, שאמר, ששני אחים מותרים להעיד.

הלכה ב

דין תורה שאין מדקדקין בעדות החדש. שאפילו קדשו את החדש על פי עדים, ונמצאו זוממין בעדות זו, הרי זה מקודש. לפיכך, היו בראשונה מקבלין עדות החדש מכל אדם מישראל, שכל ישראל בחזקת כשרות, עד שִׁיָּדַע לך שזה פסול. משקלקלו המינים, והיו שוכרים אנשים להעיד שראו את הלבנה החדשה, והם, האנשים האלה שנשכרו להעיד שקר, לא ראו כלל את הלבנה. לכן, התקינו שלא יקבלו בית דין עדות החדש, אלא, מעידיים שמכירין בית דין אותן שהם כשרים, ושיהיו דורשין וחוקרים בעדותן.

המפרש להלכה ב

דין תורה שאין מדקדקין בעדות החדש וכו'.

פירוש, מאחר שאמרו ב"ד מקודש, כבר נתקדש. שהרי כתיב, אשר תקראו אותם, אל תקרא אותם, אלא אֶתֶם. ועוד, כל מילתא דעבידא לאיגלווי, לא משקרי בה אינשי, כל דבר העשוי להתגלות, אין אדם משקר בו.

שכל ישראל בחזקת כשרות הו, עד שיודע לך שזה פסול.

ויש לתמוה. מפני מה אמר, שכל ישראל בחזקת כשרות? והרי כבר אמר (הרמב"ם) בפרק י"א, בהלכות עדות, שכל עם הארץ בחזקת פסול, עד שיוחזק שהוא הולך בדרכי הכשרים?! והתשובה, שזה שאמר, הנה שכל ישראל בחזקת כשרות, כלומר, מן התורה. ומה שאמר בהלכות עדות, הוא שיהיה פסול מדבריהם, היינו, על פי דברי חכמים. שהרי אמר, הרי זה בחזקת רשע, ופסול לעדות, הרי זה מדבריהם. לפיכך, כשקלקלו הבייתוסים, לא היו החכמים מקבלים עדות החדש, אלא, ממי שהחזק בכשרות. דגרסינן בריש פרק אם אינן מכירין אותו (ר"ה כ"ג:), ת"ר: ומה קלקול קלקלו הבייתוסים? פעם אחת, בקשו בייתוסין להטעות את חכמים. שכרו שני בני אדם בארבע מאות זוז. אחד משלנו, ואחד משלהם. שלהם העיד עדותו, ויצא. ושלנו, אמרו לו, אמור כיצד ראית את הלבנה? אמר להם, עולה הייתי במעלה אדומים, וראיתיו, את הירח החדש, שהוא (הירח) רובץ בין שני סלעים (בלשון היתול, ראה בהמשך). ראשו דומה לעגל, ושתי אזניו דומות לגדי, וקרניו דומות לצבי, וזנבו מונח לו בין שני ירכותיו. והציץ בי, ונרתעתי, ונפלתי לאחורי. ואם אין אתם מאמינין אותי, הרי אני מראה לכם את השוחד שקבלתי, מאתים זוז צרורים בסדיני. אמרו לו חכמי בית הדין, מי הזקיקך לכך? מי גרם לך לומר לנו שראית את הלבנה? אמר להם, שמעתי שבקשו בייתוסין להטעות את החכמים, ואמרתי, מוטב שאלך אני, ואודיע את החכמים, שמא יבואו בני אדם שאינם הגונים, ויטעו את החכמים. אמרו לו: מאתים זוז נתונים לך במתנה, וזה שְׂשִׁכְרָךְ, יומתח על העמוד. באותה שעה התקינו, שלא יהו מקבלין עדות, אלא מן המכירין.

הלכה ג

לפיכך, אם לא יהיו בית דין יודעים את העדים שראו את הירח, משלחין אנשי העיר שנראה בה, עם העדים שראו, עדים אחרים שמזכין אותן, לבית דין, ומודיעין אותן, שאלו עדים כשרים הם, ואחר כך, מקבלין מהם.

הלכה ד

בית דין מחשבין בדרכים שהאיצטגנינין (האסטרולוגים שהם האסטרונומים בזמנם, שעסקו בעיקר בניבוי עתידות, ע"פ המצב של מערכות הכוכבים) מחשבין בהם, ויודעין הלבנה כשתראה בחדש זה, אם תהיה בצפון השמש, או בדרומה. ואם תהיה רחבה או קצרה, ולהיכן יהיו ראשי קרניה נוטין. וכשיבואו העדים להעיד, בודקין אותם כיצד ראיתם אותה, בצפון או בדרום? להיכן היו קרניה נוטות? כמה היתה גבוהה, בראיית עיניכם? וכמה היתה רחבה? אם נמצאו דבריהם מכוונים, היינו, תואמים זה לזה, ושניהם גם תואמים למה שנודע בחשבון, שחישבו בית הדין מראש, אז מקבלין אותם. ואם לא נמצאו דבריהם מכוונים, אין מקבלין אותם.

ההלכה הבאה דורשת ידיעות נרחבות בנושא ראיית הלבנה החדשה בפועל בשמים, לכן, רצוי שהקורא יעיין, לפני כן, בחמשת הנספחים א' - ה' לפרק זה.

א. ראיית הלבנה החדשה וחקירת העדים

בליל ראש חודש, אחרי שקיעת החמה, נראית הלבנה החדשה בצורת סהר (חרמש), היינו, כמו פלח מואר ודק מאד, קרוב לאופק המערבי, על רקע דמדומי החמה. מכאן הקושי בראייתה (תמונה 1). אין רואים את השמש בתמונה זו, כי היא שקעה זה עתה, לפני מספר דקות בלבד.

תמונה 2 מראה באופן סכימטי, את מקומותיהם של החמה והלבנה, באופן המערבי, ברגע הראייה של העדים. צורת הסהר הפונה אל השמש נראית קמורה. לעומת זה, כאשר מסתכלים מהצד השני, אחורה, היינו, מלמעלה למטה, לכוון הסהר המאיר, רואים כי צורת הסהר היא קעורה.

אם כי השמש עצמה כבר שקע מתחת לאופק, אבל, קרניה העליונות עדיין מאירות את איזור השמים, הנמצא מעל האופק המערבי (תמונה 2), זהו מה שמכנים בשם "אור הדמדומים".

כידוע, הירח מקבל את אורו מן השמש, ומחזיר את האור לכל הכוונים בחלל. אבל, רק החצי של הירח, הפונה אל השמש, מואר על ידה (תמונה 3). מכדור הארץ, אנו יכולים לראות רק חלק מהקרניים המוחזרות מהירח (ראה הסברנו להלכה ג' בפרק א').

החלק החשוך של הסהר, היינו, צידו הקעור, נקרא בשם "פגימת הירח" (תמונה 4).

אי אפשר לראות את פגימת הירח, כי היא נמצאת בצד החשוך, של צורת הסהר המאירה. בליל ראש חודש, חלק הלבנה הנראה לנו הוא דק מאד, כעין צורת סהר, וחלק הפגימה הוא גדול מאד (תמונה 5, וגם תמונה 1). שים לב, כי לעולם חלק הפגימה משלים את הסהר של הלבנה לעיגול שלם. יתר על כן, לעולם אי אפשר לראות את הפגימה עצמה, אלא, היא ניכרת רק מעצם צורת הסהר המאירה, היינו, הצד הקעור של הסהר מכיל בתוכו את הפגימה. לכן, בית הדין לא ישאל דבר על הפגימה עצמה, כי אי אפשר להעיד על דבר שאינו נראה, אלא, הוא ישאל עליה רק בדרך עקיפה, כי כאמור, הפגימה ניכרת רק מראיית הצד הקעור של הסהר המאיר בלבד. למשל, במקום לשאול על הפגימה, בית הדין ישאל, באיזה צד נראה הצד "האֶכוּל", או הקעור, של הסהר המאיר, משמאל או מימין לחמה, או מעליה או מתחתיה. בכל אופן, כל שאלה על הפגימה היא, למעשה, שאלה היכן נמצא הצד הקעור של הסהר המאיר ביחס למקום החמה (ראה תמונה 5)

לסהר יש שני קצוות חדים, הנקראים גם בשם "קרני הירח". במקום לשאול היכן נמצא הצד הקעור של הסהר, בכוון החמה או להיפך, אפשר גם לשאול, להיכן מכוונות קרני הירח, לעבר השמש, או בכוון ההפוך, כפי שנראה לקמן.

בית הדין שואל חמש שאלות (משנה ר"ה כ"ג):

א. השאלה הראשונה: כיצד ראית את הלבנה, לפני החמה או לאחר החמה?

בפירוש הרמב"ם על משנה זו, הוא מבאר, כי שאלת בית הדין היא, אם הסהר המאיר של הלבנה, נמצא באותו הצד של השמש, כמו בתמונה 6, או בצד השני, כמו בתמונה 7. בנספח א' לפרק זה, אנו מביאים את באורנו המלא על פירוש הרמב"ם על משנה זו, וכן על הפירוש המיוחד להרמב"ם על מסכת ר"ה כ"ג: , של התלמוד הבבלי.

ברור כי תמונה 7 לא תתכן, שהרי פגימת הלבנה היא חשוכה, וקרני שמש אינן מגיעות אליה, כפי שנאמר בסוגיא (שם), לעולם לא ראתה חמה פגימתה של לבנה.

אם כי שאלה זו הובאה במשנה במפורש, וכן בר"ה כ"ג: (ראה פירושו בנספח א'), היינו, אם הלבנה היתה לפני או אחרי החמה כמו בתמונות 6,7, אבל, הרמב"ם לא הביא כלל שאלה זו בהלכה שלפנינו. יתכן שהסיבה לכך היא ששאלה זו נכללת, למעשה, בשאלה הרביעית לקמן, כלשון הלחם משנה להלכה ד' (שם), "ולא ביארו (שאלה זו) רבינו ז"ל, (כיון) שפָּלְלוּ במה שכתב (הרמב"ם בשאלה מאוחרת יותר), להיכן ראשי קרניה נוטות, (וגם) ביאר ענין זה היטב בפרק י"ט (בהלכות קדוה"ח), ושם נתבאר הכל".

יתכן, שבכל זאת, המשנה הציגה את אותה שאלה פעמיים, מתוך ידיעה ברורה על כפילותה, בכדי להדגים את אופני השאלות המתוחכמות, שבית הדין ראוי לשאול, אפילו את אותה השאלה, אבל, בנוסח אחר, בכדי לעמוד היטב על המהימנות של עדות הראייה.

ב. השאלה השניה: לצפונה או לדרומה (של החמה)?

בית הדין היו מחשבים מראש את מקום נקודת שקיעתה המדויק של החמה, באופן המערבי, וכן את גובהה של הלבנה מעל האופק המערבי, ברגע הראייה. כך הם ידעו על פי חישוביהם, אם הלבנה תיראה לעדים, וכן לחקור אותם על מצב הלבנה, ברגע הראייה, למשל, אם היא נמצאה דרומה או צפונה מהחמה (תמונה 8). חישובים אלה נמצאים בפרקים י"א- י"ט לקמן (ראה נספח ב' להלכה זו).

בנספח ב' להלכה זו, הסברנו, כי במשך כל השנה, הרוב המכריע של התצפיות מראה, כי הלבנה החדשה נראית דרומה לחמה, ורק במיעוט שנים, הלבנה נמצאת צפונית לה, ודווקא בחודש אדר, וגם חודש אחד לפניו, או לאחריו, אבל, לעולם היא לא תיראה צפונה לחמה בימות הגשמים, כגון, כסלו וטבת.

אבל, בגמרא מסביר אביי, כביכול, שבימות הגשמים מופיעה הלבנה מצפון לחמה, ובימות החמה – מדרום לה. בנספח ה' אנו מיישבים בדוחק רב מאד את דברי אביי. נראה לנו, שיש להבין זאת בדרך שהבין הרמב"ם, היינו, שבימות הגשמים, הן הירח והן השמש, שניהם נמצאים בדרום מערב, ובימות החמה – שניהם נמצאים בצפון מערב. לעומת דברי אביי, הרי דברי רש"י לא ברורים, כפי שהסברנו בנספח ה', ונשארנו שם בצע"ג.

אמנם, הרמב"ם שינה את לשון השאלה במשנה, והביא כאן נוסח אחר בהלכה זו. לשון הגמרא שם היא: "אומרים לו: אמור, כיצד ראית את הלבנה, לפני החמה או אחרי החמה? לצפונה או לדרומה? וגו'. לעומת זה, ברישא של ההלכה כאן, הרמב"ם, אמנם, כותב שבית הדין היו "מחשבים בהם ויודעין (אם) הלבנה, כשתראה בחודש זה, אם תהיה בצפון השמש או בדרומה", כפי ששאלו בגמרא, אבל, בהמשך ההלכה הוא כותב, שבית הדין שואלים את העדים, אם הלבנה נראתה להם בצפון או בדרום סתם, ולא דווקא צפונה או דרומה ביחס לחמה, כלשונו: "וכשיבואו העדים להעיד, בודקין אותם, כיצד ראיתם אותה, בצפון או בדרום (של האופק המערבי)?" ולא הזכיר כלל אם מקום הלבנה ביחס לחמה דווקא, שהוא ענין בעייתי, כאמור.

גם בפירוש מסכת ר"ה המיוחס להרמב"ם (ראה נספח א'), מצאנו שגם שם הוא מעמיד את השאלה הזאת, ביחס לצפון או לדרום הכללי, היינו, ביחס לנקודת אמצע המערב, ולא ביחס לחמה. ואכן, מתברר שזו היא הדרך להבין את הגמרא, כפי שציין אותה במפורש בפרק י"ט לקמן (שם), שם הוא מחשב את מקום הירח

בצפון או בדרום, היינו, ביחס לאמצע נקודת המערב, ולא ביחס למקומה של החמה, כדברי הגמרא, כביכול.

ג. השאלה השלישית: כמה היה גבוה?

כלומר, כמה היתה הלבנה גבוהה מעל האופק, באותו ערב, בזמן שנראתה להם (תמונה 9), כלשון הגמרא: בגובה שתיים או שלוש "מרדעות". בנספח ג' להלכה זו, אנו מראים כי אמת המידה של המרדעת, במקרה שלפנינו, היא בהכרח עוביו של המקל, אשר בו מוליכים את הפרות לחרישה בשדה. כלומר, לא ייתכן שמדדו את גובה הלבנה מעל האופק בעזרת אורך המרדעת, אלא, רק בעזרת עוביו, כפי שאנו מראים שם.

שים לב כי הרמב"ם לא הזכיר כלל ברישא של הלכה זו, שהיה על בית הדין לחשב גם את גובה הירח, אלא, רק כאן, בסיפא, הוא הציג שאלה זו לראשונה. יתכן שדעתו היא שפרט זה בעדות, דהיינו, מה היה גובה הירח, אינו כל כך קריטי, ואכן, לאחר מכן, הוא מקפיד בלשונו, ומוסיף לרישא "כמה היתה גבוהה" את הסיפא "בראיית עיניכם" דווקא. זו אולי הסיבה שלא היה כל כך צורך בחישוב הגובה מראש, אלא מספיק היה רק להעריך את הגובה בלבד, ואם העדים נתנו תשובה סבירה כל שהיא, כפי שנראתה בעיניהם, הרי בית הדין לא היה מקפיד על כך. אכן, גם בגמרא לא הקפידו בין שלוש לארבע מרדעות, אבל, הקפידו בין שלוש לחמש (ראה נספח א').

אולי יש להעיר כאן, כי גם בחשבונות שהראה הרמב"ם, בחישוב כל הנתונים של ראיית הירח, בפרקים י"ז – י"ט, הוא לא הראה כיצד לחשב את גובה הלבנה החדשה, מעל האופק המערבי, אם כי ניתן לחשבה מידיעת שאר הנתונים. אבל, בהתאם לשיטתו, אולי היה מקום להביא גם בענין זה טבלה מתאימה, שתתרגם את קשת הראייה לגובה הלבנה החדשה מעל האופק, כפי שהביא טבלאות כאלה בענינים האחרים.

ד. השאלה הרביעית: לאן היה נוטה

כלומר, לאיזה כוון קרני השמש היו נוטות, האם לדרום, או לצפון, או לאמצע מזרח, כמו בכל אחד משלושת המקרים שבתמונה 10.

בהמשך נראה, כי שתי השאלות, הראשונה והרביעית, הן למעשה אותה שאלה, המוצגת כל פעם באופן אחר, כפי שכבר ציינו לעיל.

משלושת המצבים שבתמונה 10, רואים כי קרני הלבנה פונות לכוון ההפוך לכוון המערב, היינו, לכוון מזרח, באופן כללי, שהרי השמש מאירה את סהר הלבנה ממש מכוון מערב, וקרני הסהר, היינו, שני הקצוות החדים של הסהר המאיר, פונות הלאה מכוון השמש. המפרש יפרט לקמן, להיכן פונות קרני הלבנה בשלושת המצבים שבתמונה 10. כזכור, הראנו בנספח ב', כי מצב הלבנה בצפון החמה הוא נדיר.

ה. השאלה החמישית: וכמה היה רחב?

תמונה 2 בפרק א' מראה כיצד מתעבה צורת הסהר של הירח, מיום ליום, אחרי תחילת החודש. חכמים ידעו גם לחשב מהו עובי הירח, ברגע ראיית העדים, בליל ראש חודש. תמונה 11 מראה שתי אפשרויות של עובי הלבנה בליל הראייה.

שים לב, כי העובי של הלבנה הוא המקום הרחב ביותר בצורת הסהר שלה: כי הקצוות של צורת הסהר, היינו, קרני הלבנה, הם מחודדים, ורק באמצעה היא עבה יותר, כאילו יש ללבנה "בִּטָּן". כאמור, "בטן" זו הולכת ונעשית עבה יותר ויותר, עד לאמצע החודש, שאז הירח נעשה ירח מלא. אחרי כן, עד לסוף החודש, היא הולכת ומצטמצמת יותר ויותר, עד שהיא נעלמת לגמרי. היא מתחדשת שוב בתחילת החודש הבא, עם ראיית הלבנה החדשה באופק המערבי.

למשל, בתחילת החודש, אחרי כ 24 שעות מרגע המולד, רוחב הירח, היינו, עובי "הבטן" שלו, הוא רק אחוז אחד מהעובי המקסימלי של הירח המלא. לאחר כיומיים מליל הראייה, העובי מגיע לכדי ארבעה אחוזים (ראה תמונה 5 בפרק א'). לאחר כשבעה ימים, רואים כבר חצי ירח, כלומר, 50 אחוז מקוטר הירח המלא. באמצע החודש רואים ירח "מלא", היינו, 100 אחוז של קוטר הירח. אחרי כן, בימים שלאחר אמצע החודש, הולך וקטן אחוז זה יותר ויותר, עד שלקראת סוף החודש, שוב רואים מספר אחוזים קטן בלבד, היינו, צורת סהר דק, עד שהיא נעלמת כליל למשך כיומיים, עד לראיית הלבנה החדשה של החודש הבא.

בענין זה שנשאלו העדים, כמה היה רחב הירח החדש, לא פירשה המשנה וגם לא התלמוד הבבלי, מהו השיעור אשר בו מודדים את עובי הלבנה החדשה, כפי שנראה לעדים, שיתקבל, או לא יתקבל, כראייה על ידי בית הדין. זאת כפי שכבר ראינו עבור גובה הלבנה מעל האופק, אשר שיעורו נאמד במרדעות או בקומות (ראה הרמב"ם לעיל). החשיבות של קביעת אמת המידה, גם לשאלה "כמה היה רחב", נובעת גם מהצורך של בית הדין להשוות בין שני העדים, אם כווננו לאותו שיעור. ללא אמת מידה ידועה, כפי שהדבר נעשה בהערכת הגובה באמת המידה של "מרדעת", יקשה על בית הדין להשוות בין העדויות של שני העדים, אם לא תהיה אמת מידה אחידה גם להערכה של העדים "כמה היה רחב".

אכן, מצאנו בתלמוד הירושלמי בר"ה בפרק ב', בסוף הלכה ד', בה מציגים את השאלה הזו בדרך כמותית, כלשונו, "כמה היה רחב? כְּשֶׁעוֹרָה ויותר מְכַשְׁעוֹרָה" (ואולי "כְּשֶׁעֲרָה", וברבים "שְׁעָרוֹת"?). כלומר, נראה שלדעת הירושלמי, יש שיעור למדידת עובי ה"בטן" של הסהר המואר שרואים העדים, ואמת המידה היא "השְׁעוֹרָה" (או השְׁעָרָה?).

חקירה זו מסתעפת הרחק מענייננו כאן, ואינה מופיעה בדברי הרמב"ם. בכל זאת, מפאת חשיבותה, אנו דנים בה בנספח ד' של פרק זה.

המפרש להלכה ד

א. מהלך השמש על רקע המזלות

בית דין מחשבין וכו'

דע שמהלך השמש במשך השנה, כאשר היא נעה כמעלה אחת בכל יום, ממערב למזרח, על רקע הכוכבים (ראה פרק ה' במבוא של הספר צה"ד), **מכוון תחת עגולת** (גלגל) **המזלות**, כלומר, כיון שהשמש נעה בגלגל הרביעי, שהוא קרוב אלינו יותר מהגלגל השמיני (וגלגל המזלות מורכב משתים עשרה קבוצות של כוכבים, היינו, שנים עשר המזלות), אשר על פני רקע כוכביו נעה השמש, לכן, השמש נעה מתחת לגלגל המזלות, כי היא קרובה אלינו יותר (תמונה 12). **ואינו נוטה מעליה**, דהיינו, השמש אינה נוטה מעגולת המזלות, שהוא גלגל המזלות, **לא לצפון ולא לדרום**.

כלומר, השמש נעה בדיוק באמצע גלגל המזלות, כמו בתמונה 12, שהרי כך הוגדר גלגל המזלות עצמו לכתחילה, שהוא המסלול שעוברת השמש בין הכוכבים במשך השנה, ומשני עבריו של מסלול זה, סימנו האסטרונומים את הגבולות של שנים עשר המזלות. לכן, השמש נעה בהכרח באמצע גלגל המזלות, כי, כאמור, גלגל זה עצמו הוגדר, לכתחילה, משני עבריו של מסלול השמש בשווה משני עבריו, על רקע הכוכבים של שנים עשר המזלות.

תמונה 13 מראה את אותו שרטוט כמו בתמונה 12, אלא, שהיא מראה גם את שאר מערכות הכוכבים על פני הגלגל השמיני כולו.

על פי ההשקפה כיום, בה השמש נמצאת במרכז, וכדור הארץ הוא הנע סביבה בגלגל השלישי, גלגל המזלות מוגדר באותו האופן: כי כאשר הארץ מקיפה את השמש במשך 365 ימים ורבע של השנה, הרי בכל יום רואה הצופה את השמש, על רקע כוכבים המשתנה מיום ליום. למשל (תמונה 14), במשך ימי חודש שבט (של חמה), הצופה על כדור הארץ, הנמצא בנקודה ב', תוך כדי סיבובו סביב השמש, הוא רואה את השמש משתקפת על פני מזל דלי. מאוחר יותר, בחודש ניסן, הוא מגיע לנקודה א', משם הוא רואה את השמש משתקפת על רקע מזל טלה, כי הארץ עצמה נעה ממקומה מהנקודה ב' לנקודה א'. כך רואה הצופה את השמש, כל חודש על פני רקע אחר. (על ענין מרכזיותו של כדור הארץ, על פי ההשקפה החדשה, ראה פרק ג', בספר צה"ד).

ב. מהלך הירח (וכוכבי הלכת) על רקע המזלות

מתברר שגם הירח וכל כוכבי הלכת, נעים גם הם על רקע גלגל המזלות. תמונה 15 מראה כי ההשתקפות של השמש נמצאת תמיד על הקו המרכזי (המרוסק), בשעה שההשתקפות של כוכבי הלכת נמצאת מעט מעל, או מתחת, לקו המרוסק המרכזי. הסיבה לכך היא, שמסלוליהם של כוכבי הלכת נוטים מעט מעל, או מתחת, למסלול השמש בזווית קטנות (תמונה 16). למשל, מסלול הירח (על גלגל הירח במשך חודש שלם), נוטה בזווית של כחמש מעלות מהקו המרכזי (המרוסק) של גלגל המזלות, כמו בתמונה 17. כמובן שאין אלה מסלוליהם ממש, שהרי כוכבי הלכת אינם נעים על גבי הגלגל השמיני, אלא, הם נמצאים כל אחד בגלגל פנימי יותר ממנו (תמונה 16), ומסלולים אלה, לרבות מסלול הירח שבתמונה 17, הם רק ההשתקפויות של גלגליהם על רקע הכוכבים בגלגל השמיני, היינו, על פני רקע גלגל המזלות. כל אחת מההשתקפויות הגלגלים של כוכבי הלכת, נוטה בזווית אחרת קטנה אופיינית לו, ביחס לקו המרכזי של גלגל המזלות, כדוגמת נטיית ההשתקפות של גלגל הירח בתמונה 17, שהיא, כאמור, כחמש מעלות.

כפי שרואים בתמונה 17, מסלול הירח במשך חודש ימים, המשתקף על רקע גלגל המזלות, נפגש וחותר את קו אמצע גלגל המזלות בשתי נקודות א' ו ב'. שתי נקודות אלו נקראות בשם "נקודות התִּלִּי", כי מעגל הירח נראה כאילו הוא "תלוי" בגלגל המזלות בשתי נקודות אלו, ראה תמונה 19.

מעתה והלאה, בכל השרטוטים הבאים, נשרטט רק את הקו המרכזי (המרוסק) בלבד, במקום הפס של גלגל המזלות כולו, כמו בתמונות 12 - 17, ומעגל מרכזי זה הוא המייצג את הפס של גלגל המזלות. יש לשים לב לכך, שהעיגול המרכזי הזה (הקו המרוסק) מגדיר מישטח מישורי אשר בתוכו, וגם בהמשכו, יקרא מעתה והלאה בשם "מישטח מישור גלגל המזלות", או בקיצור, "מישור גלגל המזלות". אבל, האמת היא, שאין מישטח כזה במציאות, כי כל שמונת הגלגלים, ובפרט הגלגל

השמיני, אשר עליו נמצא הפס של גלגל המזלות, הוא כולו ריק, ואין בו מישטח מישורי, אלא, הוא בדמיון בלבד. מישור דמיוני זה דרוש לנו בהמשך.

בענין נקודות התלי, ראה גם הערה 23 לחלק האסטרונומי של הפיוט "כתר מלכות", לר' שלמה אבן גבירול, בעמוד 194, בספר צה"ד.

מפאת חשיבותו של קו התלי, נבאר אותו בהרחבה:

תמונה 18 מראה את מסלול כדור הארץ סביב השמש (על פי השיטה החדשה), והירח סובב את כדור הארץ עצמו. כך גם הירח "נסחב אחרי כדור הארץ" המקיף את השמש. שים לב כי, כפי שראינו בתמונה 17 לעיל, גלגל הירח אינו נע באותו מישור כמו מישור ההקפה של כדור הארץ סביב השמש (על גלגל המזלות), אלא, הוא נוטה בזווית של כחמש מעלות ביחס לגלגל המזלות. תמונה 19 מראה את הנטיה של גלגל הירח באותה זווית קטנה, בת כחמש מעלות, ביחס לגלגל המזלות, וכן את שתי נקודות הפגישה שלו עם המישור של גלגל המזלות, דהיינו, שתי נקודות התלי א' ו ב'.

הקו הישר המחבר את שתי נקודות התלי, נקרא בשם "קו התלי". שים לב כי כל אורכו של קו התלי, נמצא ממש במישטח המישורי (ריק, שאין בו כוכבים) של גלגל המזלות, ורק הנקודות שבקצותיו א"ב, משותפות לגלגל הירח, וגם לגלגל המזלות. גלגל הירח הוא מסלול מעגלי, שאין בתוכו כלום, וקו התלי הוא קו דמיוני המחבר את שתי נקודות החיתוך א"ב של מסלול הירח, עם המישטח המישורי של גלגל המזלות. אמצעו של קו התלי נמצא במרכז כדור הארץ.

מתברר ששתי נקודות התלי א"ב אינן קבועות במקומן, כי גלגל הירח עצמו סובב בקצב איטי וקבוע ביחס לגלגל המזלות. לכן, גלגל הירח חותך את גלגל המזלות, באיטיות רבה, כל פעם בשתי נקודות תלי סמוכות אחרות. כלומר, גם קו התלי אינו קבוע במקומו. אלא, כיון שנקודות התלי נעות מסביב בקצב איטי, וחוזרות למצבן לאחר כ 18 שנה, לכן, גם קו התלי, המחבר את שתי נקודות התלי, סובב גם הוא סיבוב שלם, במישור של גלגל המזלות, פעם אחת בכ 18 שנה (זהו מה שמכנים בשם "מחזור הסארוס", ראה גם לקמן). תמונה 20 מראה את הסיבוב הזה של קו התלי סביב כדור הארץ. על כל אחד מקווי התלי האלה, מורכב מצב אחר של גלגל הירח, כמו בתמונה 21. כך יוצא, שגלגל הירח סובב סביב עצמו במרחב, ביחס לגלגל המזלות, אבל, הוא שומר תמיד על זווית קבועה בת חמש המעלות ביחס לגלגל המזלות, כמו בתמונה 21.

לגלגל הירח קוראים גם בשם "הגלגל הנוטה", כיון שהוא נוטה בשיפוע כלפי גלגל המזלות. (הירח משתתף גם במספר תנועות נוספות המיוצגות גם הן על ידי "גלגלים" נוספים. גם הם נמצאים במישור הגלגל הנוטה של הירח, והם מכונים בשמות אחרים, ראה פרק י"ג בהמשך).

על סמך הנ"ל, אפשר להסביר כיצד מתחוללים ליקויי חמה וליקויי לבנה, במחזוריות של מחזור הסארוס בן השמונה עשרה שנה. ראה נספח ו' לפרק זה.

ענה, נסביר מהו "רוחב הירח", כפי שהמפרש מגדירו בהמשך. שים לב, כי הרמב"ם כבר הגדיר לעיל, מושג אחר של הירח, אבל, שם הוא דן בשאלה "כמה היה הירח רחב", והוא התכוון לעובי הלבנה. כאן נסביר מה הוא "רוחב הירח", והוא אינו "עובי הירח", כדלקמן.

ג. רוחב הירח

הירח עצמו נע לאורך כל מסלולו על גבי הגלגל שלו. לפעמים הוא נמצא מעל למישור גלגל המזלות (תמונה 22), כמו בנקודות א' ב' ג', או מתחתיו, בנקודות ל' ח'. אם כי זוית הנטייה שלו ביחס למישור המזלות (כ 5 מעלות) היא קבועה, הרי גובהו של הירח בכל מקום ומקום ממישור המזלות הוא משתנה. למשל, כאשר הירח נמצא על גלגלו בנקודה א', הרי גובהו ממישור המזלות הוא א"ד, וכאשר הוא נמצא בנקודה ג', הרי גובהו הוא ג"ו. כיון שהירח בתנועתו מנקודה א' לנקודה ג' מטפס למעלה על גבי הגלגל שלו, וכך הוא מתרחק יותר ויותר ממישור המזלות, לכן, גם הגובה ג"ו הוא גדול יותר מהגובה א"ד. אחרי כן, בהמשך תנועתו של הירח לאורך הגלגל שלו, הוא מתחיל לרדת חזרה יותר ויותר, לעבר נקודת התלי ר', ואז הוא נמצא ממש על מישור המזלות. אחרי כן, הוא ממשיך בדרכו לאורך גלגלו, אבל, עכשיו הוא נע מתחת למישור של גלגל המזלות, כמו בנקודה ח', וגם אז יש לו גובה מתחת למישור גלגל המזלות, אבל, לעומק למטה. אחרי כן, הוא שוב מטפס כלפי מעלה ומגיע לנקודה ל' והלאה, עד לנקודת התלי השניה ז', ואז הוא נמצא שוב על מישור המזלות עצמו, וגובהו מגלגל המזלות הוא "אפס".

לגובה של הירח ממישור המזלות קוראים בשם "רוחב הירח". (מושג "אורך הירח" יוגדר בפרקים מאוחרים יותר). למשל, "רוחב הירח" בנקודה ג' הוא הגובה ג"ו. ניתן לחשב את "רוחב הירח" בכל נקודה ונקודה, אשר בה נמצא הירח על פני גלגלו.

נחזור לדברי המפרש (בשורה השלישית של פירושו על הלכה ד'), שם הוא מסביר מושגים יסודיים בתכונה:

ד. קו המשווה השמימי

ועגולת המזלות (גלגל המזלות) **נוטה מעל עגולת משווה היום** (קו המשווה השמימי), **חציה נוטה לצפון, וחציה נוטה לדרום.**

בתחילה נסביר מהו קו המשווה השמימי, או בלשון המפרש, "משווה היום".

קו המשווה השמימי הוא הקו השלישי הנדון, בדברי המפרש, בסוגיא זו, כי הראשון הוא גלגל המזלות (מדויק יותר: גלגל המזלות המיוצג על ידי הקו המרכזי שלו (כמו בתמונה 12), והשני הוא גלגל הירח, הנוטה בשיפוע אל גלגל המזלות, בזוית של כחמש מעלות, כמו בתמונה 17 או 19. עתה, נסביר מהו קו המשווה השמימי (ראה גם ספר צה"ד פרק י"ב):

תמונה 23 מראה את קוי האורך וקוי הרוחב של כדור הארץ. "קו המשווה הארצי" הוא קו רוחב דמיוני, המחלק את כדור הארץ לשני חצאים: חצי הכדור הצפוני, וחצי הכדור הדרומי. בקצהו העליון של חצי הכדור הצפוני נמצא גם מה שמכנים בשם "הקוטב הצפוני", ובדרומי - "הקוטב הדרומי" (תמונה 24). ציר כדור הארץ הוא קו דמיוני, המחבר את נקודת הקוטב הצפוני עם נקודת הקוטב הדרומי, ולכן, הוא נמצא כולו בפנים כדור הארץ. הסיבוב היומי של כדור הארץ סביב עצמו מתחולל סביב ציר זה.

עתה, אם "נשליך" את קו המשווה הארצי בכל הכוונים בחלל, עד לקצה כדור השמים, נקבל שוב מעגל דמיוני, אבל, הרבה יותר גדול, כמו בתמונה 25. זהו מה שמכנים "קו המשווה השמימי". בדומה לקו המשווה הארצי, הוא מחלק את כדור השמים לשני חצאים: חצי השמים הצפוניים, וחצי השמים הדרומיים.

על פי תצפיות בגלגל המזלות (ראה סעיף י"ב בספר צה"ד), מתברר שמישור המישטח של גלגל המזלות, נוטה בשיפוע של כ 23.5 מעלות ביחס למישור של מישטח קו המשווה השמימי, כמו בתמונה 26. למעשה, כבר ראינו את התמונה הזאת בתמונה 14 לעיל. אכן, רואים שם את פס גלגל המזלות, ועליו קו המעגל המרכזי שלו (המרוסק), וכן קו המשווה השמימי, המיוצג על ידי קו ישר מרוסק בכוון מאוזן. בעצם, הקו הישר הזה מייצג את הקו המעגלי של קו המשווה השמימי, כמו בתמונה 26. שני הקווים המרוסקים האלה בתמונה 14, היינו, של גלגל המזלות, ושל קו המשווה השמימי, נפגשים בשתי נקודות בשמים, כמו בתמונה 26. העובדה שגלגל המזלות נוטה בשיפוע ביחס לקו השווה השמימי, גורמת לכך, ששישה מהמזלות נמצאים מעל קו המשווה השמימי, ושישה אחרים נמצאים מתחתיו. במילים אחרות, שישה מזלות נמצאים בחצי השמים הצפוניים, ושישה מזלות – בדרומיים, כמו בתמונה 27. השמש נעשית "כוכב צפוני", כאשר היא נמצאת על רקע מזל צפוני, או "כוכב דרומי", כאשר היא על רקע מזל דרומי.

הסיבה לנטיית גלגל המזלות ביחס לקו המשווה השמימי היא, שציר כדור הארץ אינו "עומד ישר" ביחס לגלגל המזלות, כמו בתמונה 28, אלא, הוא נוטה אליו באלכסון, כמו בתמונה 29.

על פי האסטרונומיה החדשה, הארץ מקיפה את השמש, ותוך כדי כך היא סובבת סביב צירה, כמו בתמונה 30 (השווה גם לתמונה 31). גם כאן רואים, שציר הסיבוב של כדור הארץ נוטה בשיפוע כלפי מישור ההקפה של כדור הארץ סביב השמש, כלומר, הוא בשיפוע כלפי המישור של גלגל המזלות.

נחזור לדברי המפרש:

ושתי הנקודות שבהן פוגעות זו בזו, גלגל המזלות וקו המשווה השמימי, הם שתי נקודות השווי, כי כאשר השמש מגיעה לשתי נקודות אלו במהלך סיבובה השנתי על גלגל המזלות, אז אורכי היום והלילה הם שווים, כל אחד ל 12 שעות בדיוק, וזה קורה, כאשר השמש מגיעה, במהלכה השנתי, לנקודה האחת, על רקע תחילת מזל טלה בנקודה א', והשניה, לאחר כשישה חודשים, כאשר השמש מגיעה לרקע תחילת מזל מאזניים, בנקודה ב', כמו בתמונה 26.

נטיית הציר של כדור הארץ באלכסון כלפי גלגל המזלות, היא הסיבה לשינויי העונות על כדור הארץ, כדלקמן:

ה. שינויי המהלך היומי של השמש על פי העונות

תמונה 32 מראה את הארץ סובבת את סיבובה היומי סביב צירה, בהתאם לדעת האסטרונומיה החדשה. על פי דיעה זו, צופים הנמצאים בנקודות ר' ש' ת' על כדור הארץ, אינם מרגישים כלל, שהם עצמם סובבים את הסיבוב היומי של כדור הארץ סביב עצמו, אלא, נדמה להם שהם נחים, ושכל הכוכבים הם הם הסובבים את סיבובם היומי בשמים: הכוכבים הצפוניים א' ב' ג' סובבים תמיד את הסיבוב היומי בשמים הצפוניים, ולעומתם, הכוכבים הדרומיים ד' ה' סובבים תמיד בשמים הדרומיים.

אבל, על פי האסטרונומיה של הקדמונים, הארץ אינה סובבת כלל סביב צירה, אלא, הגלגל התשיעי הוא הוא המסובב את כל הכוכבים, פעם אחת ביום, סביב כדור הארץ, כמו בתמונה 33.

בפרט, מזל שור (כולל כל הכוכבים שבתוכו, כמקשה אחת), שהוא מזל צפוני, גם הוא נע במעגל יומי צפוני, כמו בתמונה 34 וכן גם מזל עקרב, שהוא מזל דרומי, ינוע את תנועתו היומית בשמים הדרומיים. על פני כדור הארץ, הצופה יראה כי תנועתו היומית של מזל שור היא כולה בצפון, דהיינו, זריחתו תהיה באופק המזרחי בנקודה צפון מזרחית, ושקיעתו תהיה באופק המערבי בנקודה צפון מערבית, וכן הדבר בצד הדרומי, עבור מזל עקרב, כמו בתמונה 34. (ראה גם דיון בשני מזלות אלה בספר צה"ה, בסוגיא בעירובין נו.).

אבל, השמש אינה עומדת כל הזמן במקום אחד בשמים, כמו כוכבי השבת א' ב' ג' ד' ה' בתמונה 32, אלא, על פי הקדמונים, יש לה סיבוב עצמי שנתי על פני הגלגל הרביעי, סביב כדור הארץ, כפי שרואים את תנועתה השנתית הזו בפועל על רקע גלגל המזלות, במשך כל השנה. לכן, כמו שראינו בתמונה 33, כאשר היא נמצאת על רקע של מזל צפוני, כגון בימות החמה, היא תעשה מסלול יומי צפוני, למשל, על רקע מזל שור, בתמונה 34; גם כאשר היא נמצאת על רקע מזל דרומי, כמו רקע של מזל עקרב, היא תעשה מסלול יומי דרומי.

כפי שהסברנו כבר בפרק י"ג בספר צה"ד, השמש נעה בחלק הצפוני של השמים בימות החמה, ולכן, העדים יראו תמיד את השמש, בימות החמה, שוקעת בחלק הצפוני של האופק המערבי. לעומת זה, בימות הגשמים, העדים יראו אותה שוקעת תמיד בחלק הדרומי של האופק המערבי (תמונה 35). בתמונה זו, רואים את המסלול היומי של מזל שור במשך היום, וכן גם המסלול של מזל עקרב. במשך הלילה שני המסלולים שלהם נמצאים מתחת לאופק: המסלול של מזל שור במשך הלילה, ייראה לנו כולו בחצי הכדור הצפוני. לעומתו, המסלול הלילי של מזל עקרב, נמצא כולו בשמים הדרומיים.

תמונה 36 מראה את התנועות היומיות של השמש, בהתאם לעונות, מנקודת מבטו של צופה הנמצא על כדור הארץ (בניגוד לתמונות 33, 34, המראות את תנועות הכוכבים והשמש היומיות, מנקודת מבט חיצונית ורחוקה מאד מכדור הארץ, וגם ממערכת הכוכבים כולה).

1. המסלול היומי של הירח ביחס לזה של השמש.

אבל, לא רק החמה, אלא, כפי שכבר ראינו בתמונה 17 לעיל, מסלול הירח הוא צמוד מאד למסלול השמש על גלגל המזלות, וה"רוחב של הירח" מעל או מתחת לגלגל המזלות, דהיינו, הנובע מהשיפוע של גלגל הירח, הוא קטן מאד יחסית (פחות מחמש מעלות, ראה גם בפרקים הבאים), לכן, גם המסלול היומי שלו בכל עונה יהיה קרוב מאד למסלול היומי של השמש, בכל עונה ועונה, כמו שראינו לעיל בתמונות 33 – 34, דהיינו, שהמסלול היומי של הירח בימות החמה, או בימות הגשמים, יהיה דומה מאד לזה של השמש, בהבדלים קטנים בלבד. בית הדין ידעו לחשב מראש, לא רק מהי מידת קרבתו של הירח אל השמש בליל הראייה של הלבנה, אלא, הם גם ידעו לחשב אם הוא ישקע צפונה או דרומה, מנקודת אמצע האופק המערבי.

נמשיך בדברי המפרש בענין הירח, (בשורה השביעית שם):

והירח סובב על גלגל נוטה מעל גלגל המזלות, כמו שהסברנו בתמונות 17 ו 19 לעיל, **חציה** (חציו) של גלגל הירח הוא **לצפון**, מעל לגלגל המזלות, **וחציה לדרום**, כלומר, מתחתיו. **לפיכך, הירח יהיה ממש על גלגל המזלות, כשיהיה בנקודת הפגיעה**, שהן שתי נקודות התלי א' ו ב' בתמונה 19, **והיא הנקודה שנוגע בה גלגל הנוטה וגלגל**

המזלות. והוא הראש או הזנב, כלומר, נקודת התלי א' נקראת "ראש" (של גלגל "נחש בריח", ראה פרק י"ד לקמן), כי היא מסמנת את תחילת עלייתו של הירח צפונה מעל לגלגל המזלות, והזנב הוא נקודת התלי השניה, אשר בה הירח מתחיל לרדת דרומה מתחת לגלגל המזלות.

ז. נקודות הפגישה של שלושת הגלגלים זה עם זה

תמונה 37 מראה את שלושת הגלגלים, גלגל המזלות, גלגל המשווה, וגלגל הירח ("גלגל הנוטה"), כפי שהם נראים מנקודת מבט הנמצאת מחוץ לכדור הארץ, משלושת הגלגלים, ואפילו "מחוץ" לכיפת השמים, כביכול. ניתן גם לבחור נקודת מבט אחרת, המדגישה תכונות אחרות של המערכת, כגון נקודת מבט של צופה על פני כדור הארץ, או נקודת מבט אחרת, כדלקמן.

כבר הזכרנו לעיל, כי שתי נקודות הפגישה ת'1 ת'2 בתמונה 37, של גלגל הירח עם גלגל המזלות, נקראו בשם "נקודות התלי", לעומתן, נקודות הפגישה ש'1 ש'2 של קו המשווה השמימי עם גלגל המזלות, ננמצאות בתחילת מזל טלה ותחילת מזל מאזניים, הנקראות גם בשם "נקודת האביב", ו"נקודת הסתיו", ובשתייהן, באביב ובסתיו, אורך היום והלילה שווים על כדור הארץ.

כאמור, את אותם הגלגלים, נוכל גם לתאר מנקודת מבט אחרת, ולא זו המראה את תמונה 37 לעיל, אלא, כפי שעשה המפרש בציור ט"ז שלו (תמונה 38 כאן). ציור זה מראה גם כן את שלושת הגלגלים האלה, היינו, גלגל המזלות, גלגל הירח, וגלגל המשווה השמימי, אבל, מנקודת מבט של מעוף ציפור, היינו, מלמעלה למטה. כך ניתן לשרטט גלגלים המיוצגים על ידי מעגלים ממש, ולא כמו במבט מן הצד. לכל זוג מהגלגלים האלה יש שתי נקודות חיתוך. גם בתמונה זו, שתי נקודות החיתוך של גלגל המזלות עם גלגל הירח (הנוטה), נשארות ת'1, ת'2, כפי שראינו לעיל. כך גם שתי הנקודות ש'1, ש'2, שהן נקודות החיתוך שבין גלגל המשווה עם גלגל המזלות. יש גם זוג נקודות שלישי, נ'1, נ'2, שהן נקודות החיתוך של גלגל הירח (הנוטה) עם גלגל המשווה השמימי.

שים לב, כי זוג נקודות התלי ת'1 ת'2, כפי שרואים בתמונה 38, אינן נמצאות על נקודות האביב והסתיו ש'1, ש'2. אבל, כפי שהסברנו לעיל בתמונות 19, 20, נקודות התלי סובבות באיטיות רבה על פני גלגל המזלות, וחוזרות חזרה למקומן בכל מחזור של הסארוס, היינו, אחת לכ 18 שנה. לכן, תוך כדי תנועתן מסביב, הן מתלכדות פעם אחת בכל 18 שנה, עם נקודות האביב והסתיו, ואף יתכן שגם הזוג השלישי של נקודות נ'1, נ'2, אף הן יפלו עליהן, כמו בתמונה 39, שהיא ציור י"ז של המפרש.

בהמשך דבריו, מתאר המפרש את הירח, במצבים יחסיים שונים של שלושת הגלגלים הנ"ל (בשורה ה 11 במפרש, שם):

ותוך כדי תנועתו החודשית, פעם יהיה הירח בדיוק גם על גלגל משוה היום, כלומר, הירח נמצא לא רק על גלגלו, כרגיל, אלא, גם על גלגל המשווה השמימי, וזה קורה במקום שפוגעת עגולת גלגל הנוטה של הירח במשווה היום, כגון זה [ציור ט"ז] (בתמונה 38), שהן שתי נקודות הפגיעה האפשריות, שסומנו על ידינו באותיות נ1 וכן נ2. ופעם יהיה על שלושתם, והוא כשהיה על שתי נקודות הפגיעות ת'1 ו ת'2 שהן בין גלגל הנוטה של הירח, לבין גלגל המזלות, וגם משוה היום כגון זה [ציור י"ז] בתמונה 39. ופעם תהיה הלבנה נוטה מעל שניהם, כלומר, שהיא לא נמצאת, לא על גלגל המזלות (בנקודות ת'1 או ת'2), וגם לא על קו המשווה השמימי (בנקודות נ'1 או נ'2).

ואם תהיה רחבה או קצרה

פירוש, יהיה רחבה של הלבנה, היינו, עוביה, בראיית העין הרְבָה, או יהיה זה מעט, כפי שהראנו בתמונה 11 לעיל.

המשך דברי המפרש הם בענין שאלה אחרת, אשר גם היא תלויה "בראיית העין", ושואלים את העדים שאלה נוספת, אם הלבנה היתה **לצפון או לדרום** של האופק המערבי, על פי ניסוחו של הרמב"ם (ולא כהוא אמינא מהגמרא, צפונה או דרומה מהחמה. ראה הערתנו על זה לעיל, וכן בנספח ב').

ולהיכן היו ראשי קרניה נוטות

פירוש, כשיזוז הירח מעל הקיבוץ שלו עם השמש מעט, והקבוץ הוא הנקרא מולד, כפי שהסברנו בפרק א', אז נגלה ממנו, רק כחוט אחד דק מן החלק המאיר ממנו, כלומר, לאחר שהירח התרחק בשיעור מינימלי מסוים מהשמש לאחר המולד, אפשר לראות ממנו רק פלח קטן מאד, מהחצי המואר של הירח על ידי השמש, והוא חלק דק בלבד מהחצי המואר של הירח הפונה אל מול השמש, וצורתו כסהר, שקמירותו היא לצד בו נמצאת השמש. כלשון המפרש, והוא שכנגד השמש. ואף על פי שאין העין יכולה לראות הירח לפני רגע המולד, ולא המאיר ממנו, כי הוא אינו נראה לפני כן לעין הצופה, לפי שאז הוא עדיין נסתר מאור השמש, כי בקרבת השמש יש בוהק חזק, שאינו מאפשר לראות את האור החלש של הירח החדש, הנמצא עדיין בקרבה גדולה אל השמש, מיד לאחר המולד, אף על פי שאנו יודעים שנגלה ממנו דבר מועט ביותר (ראה הסבר מפורט בפרק א'). אבל, וכשיתרחק הירח מספיק מן השמש לאחר כמו יום אחד מרגע המולד, ורק אז נראה מקצת מן המאיר ממנו לעיניים, ונקרא בלשון ערבי הלל, היינו, סהר, יראה כאילו שתי קצוות הירח כשני קרניים, וזו היא צורתו [ציור י"ח] (תמונה 40). האמת היא, ששרטוט זה אינו מראה דמות של לבנה עם שתי קרניים שרואה צופה על כדור הארץ, כפי שרצה המפרש להראות, אלא, זהו מצב של שמש, ארץ וירח, כפי שהם נראים מנקודת מבט חיצונית, ולא מנקודת מבט של צופה על כדור הארץ. שרטוט זה מופיע בכל מהדורות הדפוס הקיימות. מצאנו את השרטוט הנכון בכתב יד פאריס, והוא מודגם כאן בתמונה 41.

כלומר, על פי תיאורו של המפרש כאן, הוא התכוון, בפשטות, לתמונה 1 שראינו כבר לעיל, שהיא הדמות של החרמש של הלבנה החדשה, שהערביים קוראים לה, גם כיום, בשם הלל, כפי שציין המפרש בדבריו, במשך התיאור של תמונה 39.

ח. כוונת הקרניים של הירח

ואלו השני קרניים, אי אפשר שיהיו פונים אל השמש, אלא לרוח שכנגדה, כמו שראינו לעיל בתמונה 6. רואים כי השאלה בגמרא "לפני או אחרי החמה", המתפרשת על הפגימה דווקא, נראית כאן מיותרת, שהרי השאלה "לאן היו קרניה פונות" כבר כוללת בתוכה, אמנם באופן עקיף, גם את השאלה "לפני או אחרי החמה", כפי שציינו לעיל. התשובה היא, שיתכן שבית הדין התכוון לעשות חקירה מעמיקה יותר, בכך שהוא מציג את אותן שאלה באופן אחר, כפי שהוא נדרש לעשות בדרך כלל.

לפני שנמשיך את ההסבר של המפרש, נרחיב יותר את ענין הכוון של הקרניים, להיכן הן נוטות:

תמונה 41 מדגימה את המצב באופק המערבי, לאחר שקיעת השמש. אמנם השמש כבר שקעה, אבל, הירח החדש נמצא עדיין מעל האופק. רואים בבירור כי רק הצד של הירח הפונה אל השמש הוא המואר.

ניתן להגדיר בתמונה 41 בדרך הנדסית, את כוון הקרניים של הסהר באופן הבא: יש למתוח קו ישר בין השמש ש' לבין נקודת המרכז ג' של צורת הסהר. הכוון של קו ישר זה (מהשמש לכוון הסהר) הוא הכוון של קרני הסהר (החרמש), היינו, כוון הקו הישר ש"ג מראה להיכן פונות הקרניים.

אם השמש אינה נראית כלל, אז אפשר לחבר את שני הקצוות של הקרניים בקו ישר, כמו בתמונה 41, ובאמצעו לשרטט קו ישר ניצב לו. זהו כוון קרני הלבנה.

ואלו שני קרניים, אי אפשר שיהיו פונים לצד השמש מערבה, אלא רק לרוח שכנגדה, כפי שרואים מתמונה 6. כלומר, כיון שבלייל הראיה, השמש זה עתה שקעה במערב, והלבנה החדשה נראית מעל האופק המערבי, לכן, השמש נמצאת מאחורי הלבנה, והפגימה פונה מזרחה מהסהר, כמו בתמונה 6, לכן, גם הקרניים פונות מזרחה.

ניתן גם לדרוש מהעדים עדות מדויקת יותר, כלומר לא להסתפק רק בתשובה הכללית שהקרניים של הלבנה החדשה פונות למזרח, אלא לפרט יותר, היינו, האם לצפון מזרח, או לדרום מזרח, או לאמצע המזרח.

המפרש מתאר שלושה מצבים אפשריים בהם נראית הלבנה החדשה, בליל ראש חודש ניסן. תמונה 42 מראה את השמש השוקעת, ואת שלושת האפשרויות בהן נמצאת הלבנה החדשה: או שהיא נמצאת על גלגל המזלות (מצב א'), או שהיא נמצאת דרומה מגלגל המזלות, היינו, יש לה רוחב דרומי (מצב ב'), או שהיא נמצאת צפונה מגלגל המזלות, היינו, יש לה רוחב צפוני (מצב ג'). בשלושת המצבים האלה, היא פונה בכוון הפוך למקומה של השמש השוקעת במערב, אבל, כל צורה פונה לכוון שונה במעט לעבר המזרח, בהתאם למצב השמש שמאחוריה, הנמצאת בשלושתם, בדיוק באמצע במערב.

שים לב, כי המפרש מדגים ענין זה דווקא לראייה של הלבנה החדש של חודש ניסן, בו גלגל המזלות נמצא במצב כמעט ניצב לאופק המערבי בנקודת אמצע המערב, כפי שגם רואים בתמונה 43 בפרק י"ז.

נחזור לדברי המפרש:

אבל, אם אין לירח רוחב, כלומר, אין ללבנה החדשה מרחק מגלגל המזלות, **אלא**, היא נמצאת, כמו השמש עצמה, על גלגל המזלות, **יהיה מהלכו של הירח על עגולת המזלות בשווה**, ואז **יהיו שני קרני הלבנה כנגד המזרח בשווה**, היינו, קרניה פונות, לא צפונה ולא דרומה, אלא, לכוון אמצע המזרח (מצב א' בתמונה 42). מצב דברים זה הוא נכון בחודש ניסן, שרק אז, וכאשר הלבנה החדשה נמצאת ממש על גלגל המזלות, אז כוון קרני הסהר הוא לאמצע המזרח, כפי שרואים בתמונה 43.

ואם תהיה הלבנה נוטה מעל גלגל המזלות לצפון (מצב ג' בתמונה 42), כלומר, יש לה רוחב צפוני (מקרה כזה הוא נדיר יחסית, וזה קורה בעיקר בחודש אדר, כפי שהראנו בנספח ב'), אז **יהיו קרניה אמנם פונים למזרח**, (אבל) **ויש להם קצת נליזה** (סטיה) **אל הדרום**.

ואם היא נוטה לדרום (מצב ב' בתמונה 42), כלומר, יש לה רוחב דרומי (שזה המקרה השכיח ביותר), אז יהיו קרניה אמנם פונים למזרח, אבל, עם נליזה לצד צפון.

לפיכך, שואלין ב"ד העדים על נטיית ראשי קרניה. ואם יעלה בחשבונם שהוא על אחת מאלו השלושה פנים, והעידו העדים בחילוף הדברים, או שיעידו שראשי קרניה נוטים לצד השמש, וזה החלק אי אפשר שיהיה, לפי שראשי קרניה תמיד להפך פאת השמש, כמו שיתבאר בפרק י"ט מזאת ההלכה במופת. לפיכך, אם העידו בדבר שלא עלה בחשבון שעשו בית הדין, ביצוע שהעדים הם עדי שקר, ואין מקבלים אותם.

הלכה ה

אמרו העדים, ראינוהו במים, או בעבים, או בעששית; או שראו מקצתו ברקיע ומקצתו בעבים, או במים, או בעששית, אין זו ראיה, ואין מקדשין על ראיה זאת.

בכדי להבין הלכה זו, נתאר מה הן הטעויות האפשריות שיתכנו בזהווי של הלבנה החדשה, המביאות לפסילת העדות.

הלבנה החדשה נראית מיד לאחר שקיעת השמש, בליל הראייה, כאשר האופק המערבי עדיין מואר על ידי הקרניים העליונות של השמש. העננים הדקים הקרובים לאופק, יכולים להיות מקור לטעות בזהווי ודאי של הלבנה האמיתית. זאת כיון שהעובי שלהם משתנה על פניהם, ומסתירים את אור הדמדומים במידה שונה, לאורך ולרוחב הענן. כך יתכן, שבתוך האפרוריות היחסית של הענן עצמו, יראה בו מעין חוט לבן בודד מואר, הנראה כדמות מדומה של סהר. חז"ל קראו לזה בשם "כוביתא דעיבא", היינו, עב ענן לבן בצורת קשת דקה, המראה דמות מדומה של סהר של הלבנה החדשה, כי הוא קצת יותר שקוף לאור הדמדומים שמאחוריו, ביחס לסביבתו בענן.

יתכן גם שהשמים יהיו בהירים, ויש רק ענן קטן, בצורת קשת, כחוט השערה (או כדברי רש"י (בסוגיא שם), צורת קשת של עב לבן, הנקרא על ידו בשם כוביתא דעיבא), הנראה מעל האופק המערבי. כאשר הוא מואר על ידי אור הדמדומים, הוא יכול להיראות כחוט דק מואר.

ייתכן גם שדמות כזאת של לבנה מדומה, משתקפת על פני המים, אם מי ים, או אגם, או באר, הפועלים כמו מראה של הדמות שרואים ברקיע. במקרה כזה, העדים רואים שתי דמויות, האחת בשמים, והשניה בתוך המים, אבל הן אינן משלימות זו את זו לעיגול, אלא, כיון שפני המים פועלים כמראה, מתקבלת במים דמות הפוכה לזו שברקיע. כלומר, אם הקעירות של הלבנה החדשה היא כלפי מעלה, ביחס לאופק המערבי הנמצא מאחוריו, כמו בלבנה חדשה (תמונה 1), הרי הדמות המשתקפת במים תהיה הפוכה לה, היינו, צד הקעירות של הדמות יהיה כלפי מטה.

לעומת זה, אם הקעירות של הדמות שנראתה במים היא כלפי מעלה, אז הקעירות של הדמות של הלבנה החדשה ברקיע, כביכול, תהיה כלפי מטה. ראיית דמות כזאת ברקיע תפסול מיד את העדות, כי צורת הלבנה החדשה נראית תמיד כמו זו שמעל האופק, היינו, כאשר הצד הקעור פונה כלפי מעלה, כמו בתמונה 1.

אבל, האמת היא, שבליל השלושים, הלבנה החדשה לעולם תיראה כחוט דק וקצר של שערה, ובקושי ניתן להבחין בקעירות שלה. אמנם, בליל השלושים ואחד, הלבנה

נראית עבה יותר, אבל, אז אין נזקקין לה, כי החודש מתקדש מאליו מן השמים ביום השלושים ואחד.

נעיר כי במקרה של ספק, אם הראיה היתה של הלבנה החדשה, או אם של דמות מדומה כנ"ל, בית הדין יפסול את העדות, כי דרושה ראיה ודאית של הלבנה בכדי לקדש את החודש. כל דמות חשודה, הנראית בדמות הלבנה החדשה, יכולה להיות זיהוי מוטעה, ואי לכך, לפסול לכתחילה את העדות.

נבאר את דברי הרמב"ם :

אמרו העדים, ראינוהו במים, או בעבים, או בעששית, אין זו ראיה, ואין מקדשין על ראיה זאת, כי העדים צריכים לראות ישירות את הלבנה החדשה, ללא אמצעי ביניים.

או שראו מקצתו ברקיע ומקצתו בעבים, או מקצתו ברקיע ומקצתו במים, או מקצתו ברקיע ומקצתו בעששית, אין זו ראיה, ואין מקדשין על ראיה זאת. נוסח זה הוא הנוסח המתוקן שהובא בגמרא, בסוף הסוגיא בר"ה כ"ד.. נעיר כי הרמב"ם והמפרש, במקום "חציו" הם רשמו "מקצתו". יתכן ששינוי זה נובע מכך, שבמציאות, הלבנה החדשה נראית לעולם כחוט דק וקצר של שיערה, כאמור לעיל, ולא חציה ממש של עיגול לבנה, בליל השלושים של החודש הקודם, כפי שגם המפרש מבאר בהמשך.

אמר אחד, ראיתיו גבוה בעיני כמו שתי קומות, ואמר השני, כמו שלוש קומות היה גבוה, הרי הם מצטרפין יחד לאישור העדות, על פי שנים. אמר האחד, כמו שלוש קומות, והשני אומר כמו חמש קומות, אין מצטרפין. ומצטרף אחד עם שני שיעיד בדיוק כמותו, או גם אם יהיה ההפרש ביניהן קומה אחת.

המפרש להלכה ה

אמרו העדים ראינוהו במים

פירוש, כשהסתכלנו במים, ראינו בבואה (כעין דמות) של ירח על פני המים, או, במקרה אחר, שראינו ברקיע עבים דקים, שאינם סותרים (מסתירים) מה שאחריהם, וראינו דמות ירח בתוכם.

או שראינו אותה בעששית

פירוש, ראינו בבואה שלו כאשר הסתכלנו בה בעששית. רש"י פירש בסוגיא כאן, כי עששית היא קנדיל"ה בלע"ז, והיא קופסא של זכוכית, המשמשת, בדרך כלל, להגנת הלהבה של נר, מפני הרוח.

או שראו מקצתו ברקיע

פירוש, ראו מקצתו ברקיע ומקצתו בעבים, כלומר, שמקצתו נראה מאחרי העבים, ומקצתו ברקיע. וכן אם אמרו, ראינו מקצתו ברקיע ומקצתו במים, וכן מקצתו ברקיע ומקצתו בעששית, אין זו ראיה, לפי שבכל אלו הפנים, אפשר שמה שראו ברקיע, נדמה להם דמות לבנה, אינה הלבנה הודאית. ואשר למה שראו בכל אחד משלושתם, היינו, בתוך העבים, המים, או העששית, יכול היה ליצור דמות של לבנה, כביכול, בכל אחד מהם, שאינה דמות של לבנה אמיתית.

וזה שאנו אומרים **מקצתו** (בגמרא – חציו) **ברקיע ומקצתו במים, או בעבים או בעששית, לאו למימרא בהלכה זו, שראו מקצת עיגולו, למשל, ברקיע מעל העבים [ציור י"ט העליון] (תמונה 44, והיא ציור מתוקן, כי בציור המופיע במהדורות הדפוס, כוון קרני הירח הוא לעבר החמה השוקעת, והנכון הוא, שכוון הקרניים הוא להיפך מכוון השמש), והחלק האחר שלו נראה, כביכול, בתוך העבים שמתחתיו, זה לא יתכן! שהרי אם זה כך, כלשונו, **שאלמלא ראו ברקיע מקצת עיגולו בלבד, ואפילו לא ראו כלל המשך שלו במים, בעבים, או בעששית, אז אמאי אין מקבלין אותן?! אז מדוע הוא נפסל, שהרי ראו ברקיע חלק ממנו, אז מה איכפת לנו אם החלק שנראה בעבים, במים או בעששית הוא מדומה, שהרי החלק הנראה ברקיע הוא העיקר!?****

ועוד, האמת היא, שאי אפשר שיראה הלבנה בלילה הראשונה (ליל שלושים), רק חציה ברקיע (כלשון הגמרא), והלא בליל הראייה אין נראה ממנה אלא, בסך הכל, כחוט אחד דק וקצר! אז כיצד זה ראו דמות של לבנה שיש לה, לא פחות משני חלקים ממש, האחד בתוך העבים, ועוד חלק שני מעליו, כמו בתמונה 44 (העליונה), והרי היא נראית בליל שלושים, לכל היותר, בצורת חוט אחד, קצר ודק, כשל שערה. אז כיצד זה ניתן לעשות מסהר קצר כזה, שני חלקים נפרדים!?

אלא, כך פירוש הדבר: התמונה הנכונה היא, שאם רואים **מקצתו ברקיע, למשל, כגון שזקפו עיניהם, וראו בפועל חצי חוטו לאורכו בולט מעל העבים, והוא החוט הנראה כמו זה (תמונה 44 למטה), וכן חצי החוט במים, אז היה אולי מקום לקבל את העדות. אלא, שבגלל שמה שראו העדים ברקיע מעל העבים, או מעל המים, או מעל העששית, יתכן שהוא המשך דק ובלתי נראה של העבים עצמם כלפי מעלה, שיצרו דמות לבנה נפרדת מעל העבים, כביכול, ולכן, מה שראו ברקיע אינה לבנה ודאית, כלשונו, ורק משום הכי עדותם פסולה, ואין מעידין, מפני שבית הדין היה בדיעה, שיתכן שמה שהם ראו ברקיע, כוביתא דעיבא היא, שהרי אי אפשר שיראה חצי החוט האמיתי על זה הדרך שציירנו בתמונה 44 למטה, ויש מקום לסברה שמה שראו ברקיע, הוא כוביתא דעיבא, ואין זה זיהוי ודאי, של הלבנה החדשה.**

הלכה ו

אמרו ראינוהו בלא כוונה, וכיון שהתבוננו בו, ונתפוננו לראותו להעיד, שוב לא ראינוהו. אין זו עדות, ואין מקדשין עליה. שמא עבים נתקשרו ונראו כלבנה, וכלו להם, והלכו להם.

אמרו עדים: ראינוהו ביום תשעה ועשרים שחרית במזרח, קודם שתעלה השמש, וראינוהו ערבית במערב בליל שלושים, הרי אלו נאמנים, ומקדשין על ראייה זו, שהרי ראוהו בזמנו, ובתנאי שזה מתאים לחישובים של בית הדין. אבל, הראייה שאמרו שראוהו בשחרית, אין נזקקין לה, שהרי אין אנו אחראין לראיית שחרית, וגם בית הדין אינו מחשב כלל אם תתכן ראייה בשחרית, אלא רק בערבית שלפניו, ובידוע שהעבים הם שנתקשרו בשחרית, ונראה להם כדמות לבנה.

וכן אם ראוהו בזמנו, ובליל עיבורו לא נראה, הרי אלו נאמנים, שאין אנו אחראין אלא לראיית ליל שלושים בלבד.

אמרו ראינוהו בלא כוונה וכו'. אמרו עדים: ראינוהו ביום כ"ט שחרית וכו'.

ראה פירושו לעיל בהלכה ג' בפרק א', מדוע רואים את הלבנה הישנה בבוקר, לקראת סוף החודש, באופק המזרחי, לפני עלות השמש שם. ראה גם פירושו על סוגיא זו בספר צה"ה בסוגיא בר"ה כ"ה..

נחזור לדברי המפרש:

פירוש: אי אפשר שיראה הירח במזרח ביום כ"ט, כי הוא קרוב מדי אל השמש, והבוהק שלה אינו מאפשר לראות את האור החלש של הירח בסוף החודש, כי הוא נבלע בתוך אור השמש, ואינו ניכר. **כי עד כאן**, דהיינו, עד ליום כ"ט ולא עד בכלל, כאשר הירח היה עדיין מספיק רחוק מהשמש, עדיין היה אפשר לראות את הירח הישן, כי הוא עדיין מספיק גדול, וגם מספיק רחוק מבוהק השמש, ולכן, הוא עדיין **לא נסתר באור השמש, והוא קודם המולד בכמו יום אחד**, שאז עדיין אפשר לראות את הירח הישן האחרון של החודש שעבר. **לפיכך**, אם ראו את הירח הישן בבוקר של יום כ"ט במזרח, סימן הוא שהירח עדיין מספיק רחוק מהמולד, לפחות בעשרים וארבע שעות, ואז בודאי שאי אפשר שיראה הירח **בליל שלושים במערב בערב**, כלומר שלא יתכן שכבר אחרי כשתים עשרה שעות בלבד, מאז ראיית הירח הישן בבוקר במזרח, ועד לשקיעת השמש במערב של אותו יום, אפשר להספיק לראות כבר את הירח החדש במערב, **לפי שאינה נראית הלבנה בערב**, לאחר שקיעת השמש במערב, **אלא**, רק **לאחר המולד, בכמו יום אחד**. כלומר, כפי שראינו כבר בהלכה ג' בפרק א' לעיל, אחרי ראיית הלבנה הישנה האחרונה בבוקר במזרח בסוף החודש, צריכות לעבור לפחות עוד עשרים וארבע שעות **עד** המולד, וכן צריכות לעבור עוד עשרים וארבע שעות נוספות **אחרי** המולד, עד שאפשר יהיה לראות את הלבנה החדשה במערב, אחרי שקיעת החמה. כלומר, כפי שכתב (שם) הרמב"ם, צריכים לעבור כיומיים, בין ראיית הלבנה הישנה, ועד לראיית הלבנה החדשה. לכן, לא יתכן, שהעדים יראו בבקר של יום כ"ט את הלבנה הישנה, לפני עלות השמש, היינו, בשחרית של יום כ"ט, ואחרי שתים עשרה שעות בלבד, עם שקיעת החמה, הם יראו את הלבנה החדשה במערב. וזה מה שאומר המפרש: **לפיכך, צריך שיהיה בין ראייתה בשחרית קודם המולד, ובין ראייתה במערב אחר המולד, כמו ב' ימים, והיה מן הדין, שאין מאמינין אותם בעדות זו. אבל, חכמים האמינו אותם, לפי שהעידו שראוהו בזמנו, כלומר בסוף יום כ"ט, אחרי השקיעה, היינו, בליל השלושים. אבל, ראיית שחרית לא השגיחו עליה, לפי שהרי העבים נקשרו ונראית להם כדמות לבנה.**

ואם תאמר, מפני מה השגיחו על ראיית ליל שלושים וקבלו את ראיית הלבנה החדשה, ולא השגיחו, היינו, לא התחשבו על ראיית יום כ"ט בשחרית? כי אם הדבר כך הוא, אז ברור, שיש לנו להקשות על זה ולומר גם כן, באותה מידה, שמא זו הראייה שראו בליל שלושים של הלבנה החדשה, היא דווקא הראייה אשר בה עבים שנתקשרו, ורק נדמה היה לעדים שראו את הלבנה החדשה, אבל, לעומתה, ראיית יום תשעה ועשרים בבוקר, היא אולי הראייה האמיתית, ואין הירח נראה בליל שלושים!?

והתשובה לקושייה זו היא, שאין אנו אחראין לראיית שחרית, אם היא אמיתית או אינה אמיתית, מאחר שהעידו בראיית ליל שלושים, שהיא גם עדות המתיישבת עם תוצאות החישובים של בית הדין, לאותו הערב של הראייה, ולכן, אין לשום לב לראיית השחרית של יום כ"ט בבוקר, וכאילו לא העידו לפנינו בה כלל.

ועוד אמרינן בגמרא, עתה מביא המפרש אסמכתא ממקרה של רבי חייה שהובא בגמרא (ר"ה כ"ה). ראה גם פירושו על ענין זה בספר צה"ה, שאכן, מותר לבית הדין לנהוג כך, כדלקמן.

רבי חייא חזא לסיהרא דקאי בעשרים ותשעה לירחא. שקל קלא פתק ביה, ואמר: לאורתא בעינן לקידושא, ואת קיימא הכא?! זיל אכסי! למדנו מזה המעשה, ובפרט ממה שיעץ לו רבן גמליאל שם, שאין חוששין לראיית יום כ"ט שחרית בבוקר, ומותר לבית הדין להתעלם מראייה זו כליל.

הלכה ז

כיצד מקבלין עדות החדש? כל מי שראוי להעיד, שראה את הירח, בא לבית דין. ובמשך כל הלילה, בית דין מכניסים אותן כולן למקום אחד, ועושין להן סעודות גדולות, כדי שיהיו העם רגילין לבא. ולמחרת היום, אחרי הקרבת התמיד ותפילת שחרית, בית הדין יושב לדיון. זוג שבא ראשון בלילה, בודקין אותו ראשון, בבדיקות שאמרנו. מכניסין את הגדול, ושואלין אותו. נמצאו דבריו מכוונים לחשבון שעשו בית הדין מראש, שהלבנה החדשה, אכן, תיראה באותו לילה, אז מכניסים את חברו. אם נמצאו דבריהם מכוונים זה לזה, הרי עדותן קיימת. ושאר כל הזוגות שואלין אותם ראשי דברים. לא שצריכים להם, אלא, כדי שלא יצאו בפחי נפש, כדי שיהיו רגילים לבוא.

המפרש להלכה ז

כיצד מקבלין וכו'

פירוש בפחי נפש: כאובין. ובלשון ערבי: מנסרין אלכאנוד, מגזרת מפח נפש (איוב י"א).

הלכה ח

ואחר כך, אחר שתתקיים העדות, ראש בית דין אומר מקודש, וכל העם עונים אחריו מקודש מקודש, ורק אז מקריבים את קרבן מוסף של ראש חודש, ואחרי כן, מתפללים גם תפילת מוסף של ראש חודש (רי' יהושע בן חנניה, סוכה נ"ג:).

ואין מקדשין את החדש, אלא בשלשה. ואין מחשבין אלא בשלשה (ראה פירושנו בענין זה בסנהדרין י: בספר צה"ה). ואין מקדשין אלא חדש שנראה בזמנו, דהיינו, בליל שלושים. אבל, אם ראוהו בפעם הראשונה, רק בליל שלושים ואחד, אין מקדשים אותו, כי קדשוהו מן השמים. ואין מקדשין אלא ביום. ואם קדשוהו בלילה אינו מקודש, כי הקישו דיני קידוש החודש לדיני נפשות, שאינם נעשים בלילה, אלא ביום. ראה גם בסיפא של הלכה ט' בפרק ד' לקמן, וכן דברי המפרש שם.

אפילו ראוהו בית דין וכל ישראל, ולא אמרו בית דין מקודש, עד שחשיכה ליל אחד ושלשים, או שנחקרו העדים, ולא הספיקו בית דין לומר מקודש, עד שחשיכה ליל אחד ושלשים, הרי אין מקדשין אותו. הסיבה לכך אינה שיש הכרח הלכתי לומר מקודש, אלא, בגלל שירדה החשכה, ואין מקדשים את החודש בלילה. כך הסביר הרמב"ם (ועוד מפרשים) את המשנה בר"ה פרק ב' הלכה ז' (ראה הסברנו בנספח לפרק ה' בענין המחלוקת בין הרמב"ם לבין רס"ג). ובמקרה שלא הספיקו לפסוק לפני צאת הכוכבים, שהחודש מקודש, יהיה החדש מעובר, ולא יהיה ראש חדש, אלא, ביום אחד ושלשים, אע"פ שנראה בליל שלשים. שאין הראייה לבדה קובעת, אלא, בית דין שאמרו מקודש (אם כי אין בזה הכרח, כנ"ל), הם שקובעין.

המפרש להלכה ח**ואח"כ ראש ב"ד אומר מקודש**

דכתיב, וידבר משה את מועדי ה' וכו'. מכאן שראש ב"ד אומר מקודש, וכל העם עונים אחריו מקודש מקודש. מנלן? (ר"ה כ"ד) אמר רב פפא, דאמר קרא, אשר תקראו אותם, קרי ביה אתם, כלומר, אשר תקראו "אתם". רב נחמן בר יצחק אמר, אלה הם מועדי, הם יאמרו מועדי, כלומר, רב נחמן בר יצחק אומר, זה שבת הדין הוא שצריך לפסוק שהחודש מקודש, ככתוב, אלה הם מועדי, כלומר, הם (בית הדין) יאמרו מתי יהיו מועדי.

ואין מקדשין את החדש אלא בשלשה

שהרי קדוש החדש אינו מסור לכל אדם, אלא, לבית דין, ואין ב"ד פחות מג'. ואמרינן בגמרא (ר"ה כ"ה): סלקא דעתך אמר, הואיל ותנן דיני ממונות בשלשה, ואם היה מומחה לרבים, דן ואפילו ביחיד, ה"נ לקדשיה יחיד, קמ"ל, שאין בית דין של יחיד, אפילו מומחה לרבים, מועיל כאן. שהרי אין לך מומחה יותר ממשה רבינו, ואמר ליה רחמנא, עד דאיכא אהרן בהדך, דכתיב, ויאמר ה' אל משה וגם אל אהרן בארץ מצרים לאמר. וכן אמר, בפסוק אחר, ובראשי חדשיכם, ולא אמר, ולא התכוון בזה לומר, ובראשי החדשים, וזה לעד, שזה החשבון מסור לכם, לא לחדשים הטבעיים, שכל חודש והוא נמשך מן קבוץ אחד של הירח עם השמש, עד קבוצם פעם שנייה. לקמן יסביר המפרש יותר, כי, למשל, בענין השבת, לא כתוב שבתכם, כמו שכתוב כאן, ובראשי חודשיכם, כי שקיעת השמש היא הסימן הטבעי, שהשבת נכנסת מאליה, ללא צורך בפסיקה כל שהיא של בית דין, כי הקב"ה קידש אותה כבר במעשה בראשית. אבל, בראש חודש, אומרת התורה, שאין זה מספיק לדעת על פי המהלכים הטבעיים של השמש והירח, שהגיע זמן הקבוץ שלהם, אלא, הקב"ה דרש גם את הפסיקה של בית הדין לפסוק, באיזה יום יחול יום אי של החודש. כפי שהמפרש אומר: אבל, בקרבן התמיד אומר, וביום השבת שני כבשים בני שנה, ולא אמר ביום שבתכם, לפי שכניסת השבת הוא דבר טבעי, הבא עם שקיעת השמש, ואינו ברצונכם. לפיכך, אינו תלוי בכם, בבית דין.

המפרש מוסיף על דברי הרמב"ם בענין זה, שלא דרוש בית דין של סתם שלושה, אלא, שלושה היודעים בענינים אלו, כלשונו:

אין מחשבים אלא בשלושה

כלומר, אם יראה הירח, או לא יראה, ויהיה החדש מלא או חסר, אלא, רק ב"ד שעל חשבונם אנו סומכים. ומפני זה, צריכין ב"ד לידע חשבון תקופות ומזלות וגימטריאות, כדי שיחשבו וידעו גם באיזה יום בשבוע יקבעו ר"ח.

ואין מקדשין אלא חדש שנראה בזמנו

שהוא ליל שלשים. אבל, לא נראה בזמנו, כגון ליל היום השלושים ואחד, אין מקדשין אותו, שכבר קדשוהו מן השמים.

ואין מקדשין אלא ביום

דאמר קרא, כי חק לישראל הוא, משפט לאלקי יעקב וכו', מה משפט ביום, אף קדוש החדש ביום.

אפילו ראוהו בית דין וכל ישראל וכו'

אמרינן בגמרא: למה ליה למיתנא: ראוהו ב"ד, וגם כל ישראל? בכל זאת, איצטריך, כי סלקא דעתך אמינא, הואיל וראוהו ב"ד וכל ישראל, איפרסמא לה מילתא, ולא ליעברוה, קמ"ל, שיש גם לפסוק באמירה מפורשת על ידי בית דין, באיזה יום יחול יום א' לחודש.

או שנחקרו עדים וכו'

אמרינן בגמרא: למה ליה למיתנא? סלקא דעתך אמינא: חקירת העדים נחשבת כתחילת דין, והפסיקה של בית הדין איזה הוא יום א' המקודש כראש חודש, נחשבת כגמר דין. ולקדשוה בליליא, ונשווה מידי דהוה אדיני ממונות, דתנן, דיני ממונות דנין ביום וגומרין בלילה, ה"נ ליקדשוה בליליא, קמ"ל, שבקידוש החודש אין עושים כן.

הלכה ט

ראוהו בית דין עצמן בסוף יום תשעה ועשרים. אם עדיין לא יצא כוכב בליל שלשים, בית דין אומרים מקודש מקודש, שעדיין יום הוא, כי כפי שיבאר המפרש לקמן, בית הדין אינו צריך לשמוע עדים, כי ראייתם עצמם, היא גדולה יותר משמיעת עדים.

ואם ראוהו בליל שלשים אחר שיצאו שני כוכבים, אז למחר מושיבין שני דיינין משל אתמול, אצל אחד מהם, ולדיין האחד הזה, מצרפים עוד שני דיינים חדשים, וכך יהיה בית דין של שלושה, ויעידו הם השניים, היינו, שניים משלושת הדיינים הקודמים שראו אתמול, ויעידו בפני השלשה האלה, ויקדשוהו השלשה.

המפרש להלכה ט

ראוהו בית דין עצמן וכו'

אם לא יצא כוכב בליל שלשים, עדיין נחשב יום הוא, ומקדשין אותו בסוף יום כ"ט, אחרי שקיעת השמש, כל זמן שעדיין לא יצא כוכב אחד, ויהיה ר"ח ביום השלשים. כלומר, שבית הדין רשאי לקדש את יום השלושים, כתחילת החודש הבא, אפילו מיד אחרי שקיעת השמש של סוף יום כ"ט עצמו, כי עדיין לא יצא כוכב אחד, והזמן נחשב עדיין יום, ולא קיימת הבעיה שאין מקדשים בלילה.

מוסיף המפרש, בענין ראיית בית הדין עצמו, עדיפה משמיעת עדים, לפי שהראייה של הלבנה החדשה היא גדולה ומכרעת יותר מעדות שמיעה שישמעו בית הדין מעדי ראייה, כלשונו, כלומר, ראיית ב"ד עצמן, שראו בליל שלשים, גדולה משמיעת דברי העדים, שיבואו לפני בית הדין, שיעידו על הראייה שראו, בפניהם.

ואם ראוהו בליל וכו'

בליל שלשים, אחר שיצאו שני כוכבים. אז בית הדין אינו רשאי לקדש את יום שלשים, כמו במקרה הקודם, שהרי יצא היום, כיון שיצאו כבר שני כוכבים, ואי אפשר לקדש את יום השלושים בלילה, שהרי ואין מקדשין אלא ביום.

עתה, חוזר המפרש להלכה הקודמת: **ואם תקשה על ההלכה ח' לעיל שאמרה, אפילו ראוהו ב"ד וכו' (וכל ישראל),** כלומר, שכולם וגם בית הדין, אמנם ראו את הלבנה החדשה בליל שלושים, ולכן, עדות הראייה היתה ממש על ידי בית הדין עצמו, ואין צורך אפילו בעדים (כי גדולה ראיית בית הדין משמיעת העדים), אבל, מסיבה כל שהיא, במשך כל יום שלושים עצמו, לא הספיקו בית הדין לפסוק לפני צאת שני כוכבים של ליל השלושים ואחד, דהיינו, לא אמרו בית דין שאותו יום שלושים הוא מקודש, או, במקרה אחר, שלא נראה לכל ישראל ולא לבית דין, ובאו שני עדים ונחקרו ונמצאה עדותם כשרה, אבל, לא הספיקו בית דין לפסוק עד שחשכה ליל שלושים ואחד, וכו', אז, בכל זאת, בשני המקרים, בית הדין מחויב לעבר את החודש הקודם, ולעשותו שלושים יום, כי בית הדין לא הספיק לפסוק, לפני צאת הכוכבים, באיזה יום יחול יום א' בחודש.

ואולי תקשה ותאמר, **למה אין מקדשים את יום השלושים עצמו, ובמקום זה, הם מעברין זה החדש!?** שהרי כולם ראו את הלבנה החדשה כבר בליל שלושים, וגם בית הדין עצמו, וגם במקרה השני, התקבלה גם עדותם של שני עדים לפני הלילה כהלכה, ואמנם, מסיבה כלשהי, כבר עבר כל יום שלושים כולו, וכל מה שהיה חסר הוא רק הכרזת בית הדין בלבד, שלא הספיקו להכריז איזה יום א' לחודש, היינו, לפני צאת הכוכבים של ליל השלושים ואחד, וזאת רק בגלל שכבר יצאו שני כוכבים, ובית הדין אינם רשאים לקדש את החודש בלילה. אז מדוע ענין זה, קובע עד כדי כך, **והרי אמר הרמב"ם עצמו לקמן בפ"ג בהלכות ט"ו ט"ז, שאם לא באו העדים ביום השלושים, ועיברו ב"ד את החדש, והנה, אפילו אחר ד' או ה' ימים, אם באו עדים רחוקים, והעידו שראו את החדש בזמנו, כלומר בליל שלושים, וגם נחקרו לאחר שהגיעו, אז מקדשין אותו, את יום השלושים למפרע ליום השלושים עצמו, אפילו שעברו ד' או ה' ימים!?** אם כן, מדוע אומר הרמב"ם כאן, שאם יצאו שני כוכבים, אז בית הדין אינו רשאי לקדש את יום השלושים! שהרי באותו חודש שלא נתקדש בו יום השלושים, בגלל שכאמור, בית הדין לא אמר מקודש במשך כל יום שלושים כולו, עד שאפילו יצאו שני כוכבים של ליל שלושים ואחד! הרי יתכן, שיבואו עדים לאחר כמה ימים, וממילא, הם יעידו שראו את הלבנה החדשה בליל שלושים, ועל פי הלכות ט"ו ט"ז בפרק ג' לקמן, אומר הרמב"ם שאפשר לקבלם, ולקדש את החודש למפרע ביום השלושים, והחודש הקודם יהיה חסר, בן עשרים ותשעה יום בלבד!?

עונה המפרש, **והתשובה היא, שיש הפרש בין שתי הצורות הנ"ל, ושני המקרים אינם דומים, כי יש הבדל בין המקרה הראשון, דהיינו, שאי אפשר לקדש את החודש ביום השלושים, כי לא הספיק בית הדין להכריז איזה יום הוא מקודש, לבין המקרה השני, שהוא שונה ממנו לגמרי, דהיינו, שאם באו עדים לאחר כמה ימים, הרי אפשר, בכל זאת, לקדש את יום השלושים למפרע, והסיבה היא, שהרי, במקרה הראשון, העדים אמנם הספיקו וגם העידו ביום שלשים בבית הדין, לפני שחשך יום השלושים, אבל, ונאנסו ב"ד, ולא הספיקו ולא קדשוהו בזמנו, עד שחשכה ליל ל"א, ולפיכך עברוהו. אבל, במקרה השני, אם לא באו העדים כלל ביום ל', ולא באו, אלא, אחר ד' או ה' ימים, אחר שכבר עיברו החדש, אפשר שמקדשין אותו, בכל זאת, שהרי לא באו העדים בזמן שמצפים להם ב"ד, והואיל ובאו אח"כ, מקבלין אותם! שהרי מה יעשו העדים!?** והרי מקום שראוהו העדים את הירח רחוק הוא ממקום מושב בית הדין, ונאנסו העדים, כיון שלקח להם ד' או ה' ימים עד שהגיעו!

אמנם, יישוב הסתירה נעשה, כביכול, על ידי האבחנה בין אונס בית דין, לבין אונס עדים. אבל, לעומק הדברים, יתכן שהמפרש מיישב את הסתירה על ידי אבחנה דקה יותר, היינו, שאונס בית הדין הוא רק זמני, לאותו לילה בלבד, שהרי מה יעשו, אחר שירדה חשכת הלילה, בית הדין נאנסו על כורחם, אבל, אונס זה, של בית דין, היה לאותו לילה בלבד, ולא היתה ברירה אלא להפסיק את הדיון, כי נישללה מהם כל

סמכות, והיא ניתנה אוטומטית ל"שמים" לעבר את החדש. עיבור כזה נשאר בתוקף, כל זמן שבית הדין אינו פועל בכדי לשנותו. אבל, האונס של אתמול, אינו כולל בתוכו איסור על בית הדין לשנות את המצב לעולמי עולמים, אלא, בית הדין, יכול להמשיך, אפילו מיד למחרת, הוא רשאי וגם רשאי, כעיקרון, להמשיך בדיון שלא הספיקו לסיימו אתמול, או אף לקיים דיון חדש, ולפסוק למפרע שהחודש הקודם הוא חסר. האמת היא, כי אין שום סיבה בעולם, שבמקרה שבית הדין לא הספיק לומר מקודש, מדוע שלא יבואו עדים אחרים למחרת, ואפילו שוב אותם עדים, ואפילו שיעידו אחרי ד' או ה' ימים, ועל פיהם יעשו בית דין את החודש הקודם חסר. שהרי בעדות עצמה של העדים, לפני רדת הלילה, לא היה שום פסול. ובית הדין הוא שנאנס. לכן, יתכן אפילו שבית הדין יוכל לקדש את החודש למפרע אפילו למחרת היום, ויתכן גם ללא עדות נוספת כלל, שהרי בדיני נפשות שומעים עדים ביום אחד, וממשיכים בדיון למחרת, וגם פוסקים, ולעולם לא ראינו שבית הדין צריך לשמוע באותו יום שוב את העדים שהעידו אתמול וגם לפסוק. ברור, כי כל זמן שבית הדין לא שינה את המצב הזה, שהחודש התעבר מן השמים, אז בודאי שהחודש הוא מעובר. אבל, כעיקרון, בית הדין רשאי להקדים למפרע את תחילת החודש, כאמור, אפילו על ידי אותם עדים שהיו בראשונה, ואפילו בלעדיתם, וזאת דווקא על סמך ההלכות ט"ו וט"ז שבפרק השלישי.

נעיר כי בהלכה י"ז בפרק ג', מציין הרמב"ם כי בית הדין אינו מחויב לפסוק שהחודש הקודם היה חסר, והוא גם רשאי להשאיר את החודש מעובר, בהתאם לצורך, גם אחרי ששמעו את העדים (שבאו כמה ימים אחר כך). אבל, הרמב"ם לא פירט כאן מהו "צורך" (ראה דיון נרחב על זה בר"ה כ'). אבל, בהלכה ה' בפרק י"ח, הוא הסביר מה הוא צורך, אבל, שם הצורך קשור לעדים שאינם באים כלל, במשך חודשים רבים, זה אחר זה, שאז בית הדין קובע את ראשי החודשים, חודש מלא וחודש חסר, בהתאם לצורך, היינו, שכאשר יבואו עדים בעתיד, הקביעות הקודמות יתאימו באופן רצוף, לקביעה של הראייה שהתחדשה.

באופן זה, הסתירה שהציג המפרש, בין הלכה ח' כאן, לבין הלכות ט"ו וט"ז בפרק ג', נעלמת מאליה.

נראה שמה שהבאנו לעיל, מתיישב היטב עם דברי הרמב"ם. כי על פי דבריו באמצע הלכה ח' כאן, אפילו ראו אותו בית דין וכל ישראל וגו', שאין מקדשין, הכוונה היא שאין לקדש את החודש במשך אותו הלילה, וישאר חודש זה מעובר גם בימים הבאים, ואפילו לתמיד, כל זמן שבית הדין לא שינה זאת. אבל, נראה שבית הדין, בכל זאת, רשאים לקדש למפרע את החודש ביום אחר כלשהו. אחרת, אם נפרש את דברי הרמב"ם, שבגלל שלא הספיק בית הדין לקדש בגלל רדת הלילה, הרי נראה כאילו נפסלה לצמיתות העדות, ואפילו עדות אחרת כל שהיא, והחודש ישאר מעובר ולתמיד. קמ"ל.

לאחר שכתבנו את הדברים האלה, ראינו שהמנחת חינוך תירץ את קושיית המפרש על הרמב"ם באותו אופן. נעיר גם, כי יש מפרשים החולקים על כך, שבכלל ניתן לקדש את החודש למפרע, כדברי הרמב"ם בהלכות ט"ו וט"ז בפרק ג', ואז אין למפרש קושיה כלל, כיון שלדעתם, החודש ישאר מעובר לצמיתות, בין באונס בית דין, בין באונס העדים.

אמנם ניתן להקשות על העיקרון הזה, שניתן לקדש את החודש למפרע. שהרי אם הדבר הוא כך, אז מה היה הטעם להתיר חילול שבת של העדים, שהרי אפשר לאחר את בואם גם אחרי שבת, ולא לחללו, ולקדש יום או יומיים מאוחר יותר את החודש למפרע?! התשובה היא, כפי שאפשר לפרש את דברי המשנה בר"ה כ"א:, שהעדים

מחללים את השבת, לא בגלל הקביעה מתי יחול אי לחודש, ובלעדי העדים אי אפשר לקבוע את אי בחודש, אלא, העדים דרושים רק בגלל קרבן מוסף, שניתן להקריבו ביום שלושים, רק על פי עדים שראו את הלבנה החדשה בליל שלושים, ואם יבואו העדים כמה ימים אחר כך, יפסידו קרבן זה. (אבל, דעת הרמב"ם היא, שראיית העדים בליל שלושים דרושה, ואף חיונית, לא רק להקריב קרבן מוסף ביום שלושים, אלא, היא דרושה גם לבית הדין, בכדי לקדש את החודש ביום השלושים על פי הראייה, בניגוד לדעתם של ר' סעדיה גאון, רבינו חננאל וסיעתם, שהראייה דרושה רק לקרבן מוסף בלבד, ואינה דרושה כלל לצורך קידוש החודש, כפי שהם פירשו את דברי המשנה לעיל (ראה נספח לפרק ה' לקמן).

עתה, מקשה המפרש שוב על האפשרות, שבכלל יכולים לבוא שני עדים אחרי ד' או ה' ימים, אחרי תחילת החודש: **ואם תאמר: הלא אמר הרמב"ם בתחילת פרק שלישי, בהלכה א', עדים שראו את החדש, ואם היה ביניהם יתר על כן, לא ילכו וכו',** כלומר, המרחק בין מקום העדים, לבין מקום בית דין, הוא מהלך לילה ויום או פחות, הולכין ומעדיין. ואם היה ביניהן **יתר על כן, לא ילכו**, שאין עדותן אחר שלושים מועלת, שכבר נתעבר החודש. ע"כ לשון הרמב"ם. אז כיצד זה שבאו עדים אחרי ד' או ה' ימים מאוחר יותר?! שהרי כתב שם הרמב"ם שלא ילכו כלל, שהרי אין עדותם מועילה?!

המפרש משיב, **התשובה היא, שענין אותה העדות אינה מועלת**, היא רק בענין קרבן מוסף ראש חדש, אמנם, שכבר נתעבר החדש, ועדות מאוחרת של העדים כבר לא תועיל להקריב קרבן מוסף של ראש חודש ביום השלושים עצמו, כי העדים יגיעו אחר שחשך יום השלושים. אבל, מאידך, יש מקום, בכל זאת, לביאת העדים אפילו ד' או ה' ימים מאוחר יותר, כי היא אמנם אינה מועילה להקרבת קרבן מוסף, כאמור, אבל היא **מועלת בתיקון המועדות**, דהיינו, לקביעה חדשה של יום אי של החודש בזמנו, ועל פי הקביעה החדשה הזו, לקבוע במשך אותו חודש, גם את ימי המועדות עצמן בימים הנכונים, וכיוצא בו.

המפרש מקשה מספר קושיות נוספות:

ודע שהלכה שאחריה, דהיינו, בהלכה ט' לעיל, והיא, ראוהו ב"ד עצמן, יש עליה כמה קושיות:

האחד, שאמר הרמב"ם בהלכה ט' לעיל, אם עדיין לא יצא כוכב בליל שלשים וכו', שעדיין יום הוא. על זה מקשה המפרש, והלא אפשר שיהיה זה העת, בין שקיעת החמה ועד שיראה כוכב אחד, הוא מה שמכנים בשם "בין השמשות", דהיינו, שאינו נחשב "יום" כלל וכלל, כפי שכבר כתב זאת הרמב"ם במקום אחר, שבין השמשות הוא מרגע שקיעת החמה, ועד שיראו שלושה כוכבים בינוניים, ומשמעו הוא בודאי שמסקיעת החמה עד שיראה הכוכב הראשון מבין השלושה, הוא כבר בין השמשות ולא "יום" כלל, כדבריו שם: **שהרי אמר הרמב"ם ז"ל, בפרק ה' מהלכות שבת, משתשקע החמה, עד שיראו ג' כוכבים בינוניים, הוא הזמן הנקרא בין השמשות בכל מקום, ולא כפי שאמר כאן בהלכה ט', שהזמן משקיעת החמה עד שיראה הכוכב הראשון שבין השלושה, הוא עדיין יום, אלא, כדבריו, מיד אחרי שקיעת החמה, מתחיל כבר זמן בין השמשות גופא, ולא אחרי שיראו את הכוכב הראשון.** המפרש מבהיר גם כי "בין השמשות" פירושו הוא, והוא ספק מן היום הקודם שלפני השקיעה, או ספק מן הלילה של היום שאחריו, ובודאי, ששום חלק מזמן זה, דהיינו, משקיעת החמה ועד שיראה הכוכב הראשון, מבין שלושת הכוכבים הראשונים, אינו יכול להקרא בודאות בשם "יום". ובדרך כלל, דנין בו, כלומר, דינו של זמן בין השמשות הוא להחמיר בכל מקום וכו'. והנה ממשמע דבריו

ז"ל, אפשר שתשקע החמה, ולא יראה כוכב, והוא הנקרא בין השמשות, כמו שאמר בספר זמנים, ובניגוד לזה, אמר כאן בהלכה ט', הנה עדיין יום הוא, וצ"ע.

הקושיא השניה היא, שאמר באותה הלכה ט' לעיל, ואם ראוהו בליל שלשים, אחר שיצאו שני כוכבים, ולמדנו מדבריו ז"ל, שזה העת, דהיינו, שהזמן שאחרי צאת שני כוכבים, הרי מן הלילה הוא, ולפיכך, דחה את הקידוש של החודש למחר. ומשמע דבריו, כפי שכתב בספר זמנים, שבעצם, הוא כתב שם אחרת, כלומר, יהיה זה הזמן, שאחרי צאת שני כוכבים מתוך השלושה הראשונים, הוא עדיין בין השמשות דווקא, ולא מן הלילה, שהרי אמר עד שיראו ג' כוכבים. ואם תאמר, אע"פ שזה הזמן, שמראית שני כוכבים ועד לראיית שלושה כוכבים הוא בעצם מבין השמשות, ולכן, כביכול, דנין בו להחמיר, ולכן, אין מקדשין אלא למחר, הרי באותה מידה, נקשה ונאמר, שגם אנו צריכין להחמיר בזמן שהוא משקיעת החמה עד שיצא כוכב א', שהוא צריך גם הוא להיחשב בין השמשות, כמו שאמר בספר זמנים, ובאותה מידה נאמר גם כאן, שגם משקיעת החמה ועד ליציאת כוכב אחד, יש גם כן להחמיר, ואין מקדשין אלא למחר! שהרי לא תוכל להחמיר על זמן בין השמשות שאחרי צאת שני כוכבים עד ליציאת השלישי, יותר מאשר על הזמן שבין שקיעת החמה ועד לצאת הכוכב הראשון, כי אין מקום להחמיר על חלק הזמן שבסוף בין השמשות יותר מאשר על הזמן עד לראיית הכוכב הראשון, וכלשון המפרש, ומה הפרש יש בין תחילת בין השמשות ובסופו?! ועוד: אם באמת עקרון ההחמרה הוא השיקול המכריע, לדעת הרמב"ם, אם מותר לקדש או לא, דהיינו, שאחרי צאת שני כוכבים זהו בין השמשות, אלא, שבית הדין החמיר ולא קידש את החודש, כי אולי זה לילה. אז באותה מידה, הוא היה צריך גם לזכור ולציין, אם הוא יחמיר גם במקום אחר, כמו מה יהיה הדין של העת, שהוא משקיעת החמה עד שיצאו שני כוכבים, אם להקל, ומקדשין בו, אם להחמיר, ואין מקדשין בו, לפי שהוא ג"כ מבין השמשות, ואין מקדשין אלא ביום! שהרי לא יהיה חילוק, אם להקל או להחמיר, בינו, דהיינו, בין שקיעת החמה עד שיראו שני כוכבים, אם להקל או להחמיר, לבין הזמן שמאחר שיראו שני כוכבים עד שיראו ג' כוכבים, אם להקל או להחמיר, שהרי גם הוא נחשב, הזמן שבין שקיעת החמה עד לראיית שני כוכבים, גם הוא חלק משאר העת של בין השמשות הנגלה בכלל, וגם הוא כפוף להחמיר או להקל בענין דחיית הקידוש למחר, שהלא דין העת שלפניו, משקיעת החמה ועד לצאת שני כוכבים, גם הוא נחשב כחלק מבין השמשות, ולכן, הכרחי שגם זמן זה, משקיעת החמה ועד לשני כוכבים שיהיה כדנינו של הזמן שאחרי שני כוכבים ועד לשלושה, אם להקל או להחמיר על בית הדין, שיקדש או לא יקדש את החודש! ועל כל פנים צ"ע.

הקושיא השלישית היא: מפני מה אם ראוהו ב"ד עצמן בסוף יום כ"ט, ועדיין לא יצא כוכב, ב"ד אומרים מקודש, ואין מצריכים שנים מהם להעיד למחרת בפני ג', כמו שהצריך בסוף אותה הלכה, כשאמר, ואם ראוהו ב"ד אחר שיצאו שני כוכבים, אז למחר מושיבין שני דיינין וכו'. ומה הפרש בין ראייתם בסוף יום כ"ט, או בליל ל', עד שנשתנה דין הקידוש, והיה די לב"ד שראו בליל שלשים, שיקדשוהו למחר, ואפילו (מאחר) שראו אותו כמו שעשו כשראו אותו ביום כ"ט! כלומר, אפילו שראו את הלבנה החדשה בסוף יום כ"ט אחר השקיעה, בכל זאת, אין שום הבדל בין הראייה ביום של כ"ט אחר שקיעת החמה, לבין הראייה אחר צאת שני כוכבים, ודין הקידוש היה צריך להיות שווה בשניהם, דהיינו, שבית הדין יקדש את החודש בשניהם למחרת. וצ"ע.

לרבי לוי י' חביב (ראה בד"ה כלל הדברים), נתישבו לו שתי הקושיות הראשונות לעיל של המפרש, בענין כוכב אחד יום. תורף דבריו הוא, כי לקידוש החודש דרושה פסיקה של בית דין, אבל, זמן כניסת השבת, היינו, שקיעת החמה, ידועה לכל אדם, ולכן, החמירו שם יותר מאשר בקידוש החודש, ונפסק שהשבת מתחילה עבור כולם

עם שקיעת החמה, ואינה תלויה, על פי הדין של ראיית שני כוכבים. כי יתכן שאחד יאמר שאפשר לראות שני כוכבים, ואחר יאמר שלא, וכל אחד מסיק את דבריו, על פי מה שראה בעונה אחרת של השנה (ראה דיונונו על כך בספר צה"ה בסוגיא בשבת ל"ה, בדבר תלותו של זמן ראיית שלושה כוכבים בעונות השנה, היינו, שבעונה אחת ניתן לראות שני כוכבים בזמן מסוים, אבל, בעונה אחרת, מתאחר זמן זה, כי הכוכבים הנראים מתחלפים במשך השנה). לכן, החמיר הרמב"ם על כניסת השבת שתחול כבר עם שקיעת החמה, בשעה שקידוש החודש נתון בידי בית דין, והם יחמירו או יקלו על פי שיקול דעתם בלבד, ואין חולק.

הלכה י

בית דין שקדשו את החדש, בין שוגגין, בין מוטעין, בין אנוסים, הרי זה מקודש, וחייבין הכל לתקן המועדות על יום שקדשו בו בית הדין, זאת כיון שקביעת יום א' של החודש, קובעת למעשה את המועדות שזכרו בתורה, על פי היום בחודש. למשל, ביום העשירי לחודש השביעי, היינו, החל מיום א' שנקבע על ידי בית הדין, כתחילת חודש תשרי, נקבע יום כיפור וכו'. אע"פ שזה, דהיינו, מישהו ידע שטעו בית הדין, הוא חייב לסמוך עליהם, שאין הדבר מסור אלא להם, ומי שצווה לשמור המועדות, הוא צווה לסמוך עליהם, שנאמר אשר תקראו אותם וכו'.

המפרש להלכה י

בית דין שקדשו וכו'

זו קולא בקדוש החדש. שהרי נאמר, אשר תקראו אותם, כאילו אמר, אשר תקראו אַתֶּם, שהרי אין אנו סומכים אלא על אמירתם, היינו, על פסיקתם, מקודש, ואפילו אם בית דין פסק בשגגה, או זולתה.

פרפראות לחכמה לפרק שני ישראל – אֲדוֹנֵי הַזְמַן

"א"ר יוחנן, כשמתכנסין מלאכי השרת לפני הקדוש ברוך הוא, לומר, אימתי ר"ה, ואימתי יום הכפורים, הקדוש ברוך הוא אומר להם: לי מה אתם שואלים?! אני ואתם, נלך אצל בית דין של מטה! מנין? דכתיב, "אשר לו אלהים קרובים אליו", אשר לו אומה קרובה, אין כתיב כאן, אלא, אשר לו אלהים קרובים אליו, הוא וכל פמליא שלו. אמר רבי יוחנן, אמר הקדוש ברוך הוא, עד שלא נַעֲשִׂית אומה שלי, מועדי ה' (עד אז, הם נקראו "המועדים שלי"), מכאן ואילך (אחרי שנעשיתם עם, אחרי יציאת מצרים, שלכם הוא) "אשר תקראו אֶתֶם" (ומאז והלאה, המועדים הם שלכם, אתם קובעים את הזמנים) (דברים רבה פרשת ואתחנן פרשה ב). בכך נמסר לוח הזמנים בעולם לידי בית דינו של ישראל.

ובתורה שלמה (לרב מנחם כשר זצ"ל) כרך י"א, פרשת בא, דף מ"ט, מובא מדרש מכתב יד: "החודש הזה לכם, ולא לאומות העולם. יהי שמו מבורך לעולמי עולמים, שחיבב את ישראל יותר מדאי, והודיע להן דרכו וגילה להם סודו, ומסר להם הרזים הטמונים, לחשב חשבונות, ולקדש שנים, חודשים וימים, הה"ד, סוד ה' ליראו (תהילים כ"ח י"ד). לכך נאמר, החודש הזה לכם".

ובענין זה נמצא בשיבולי הלקט, הלכות ר"ח סימן קע"ו: "ראשי חדשים לעמך נתת, על שם הכתוב, החדש הזה לכם ראש חדשים, לכם ולא לאומות העולם, שלא נמסר סוד תולדות הלבנה לכל אומה ולשון שבעולם, כי אם לישראל, הה"ד כי היא חכמתכם ובינתכם לעיני העמים" וכו'.

ובשמות רבא פרק ט"ו כ"ז: "ולכך מסר הקב"ה סוד הלבנה לישראל, שיהיו הם מונים בה, והעכו"ם מונים לחמה".

גם בעיבור השנה מצאנו, כיצד מסכים הקב"ה, עם פסיקת בית הדין של ישראל, בנוגע לעיבור השנה (שמות רבא פרק ט"ו אות כ'): כשהיו רבותינו נכנסים לעבר את השנה, נכנסים י' זקנים בקיפין לבית המדרש, ואב בית דין עמהם, ונועלים את הדלתות, ונושאים ונותנים בדבר כל הלילה. בחצי הלילה אומרים לאב בית דין, מבקשים אנו לעבר את השנה, שתהא השנה הזאת י"ג חודש. גוזר את עמנו? והוא אומר להם: מה שדעתכם, אף אני עמכם. באותה שעה יצא אור מבית המדרש ובא לפניכם, והיו יודעים שנתרצה להם (הקב"ה), שנאמר, זרח בחושך אור לישרים. מה שהם גוזרים, הקב"ה עמהם, שנאמר, אקרא לאלקים עליון, לאל גִמְרַ עלי (אקרא לאל עליון, כדי שישלים את בקשתו).

יש גם ענין בתפילת שבת ויום טוב, בה אנו מסיימים את הברכה האמצעית, בזו הלשון: "והנחילנו ה' אלוקינו, באהבה וברצון, בשמחה ובששון, שבתות ומועדי קדשך, וישמחו בך כל מקדשי שמך. ברוך אתה ה', מקדש השבת, וישראל, והזמנים".

במסכת ביצה בגמרא (י"ז). דנים בסוגיא, מהו הסדר המתאים לחתום בו את הברכה הזאת, היינו, אם כפי שאנו חותמים על פי הסדר הזה כנ"ל, "מקדש השבת, ישראל, והזמנים", או אולי היה מתאים יותר להחליף את הסדר, ולציין את ישראל כבר בתחילה, היינו, "מקדש ישראל, השבת, והזמנים".

רבי אומר אף חותם בה, היינו, לא רק שאנו מזכירים את ענין השבת והמועד באמצע הברכה עצמה כנ"ל, "בשמחה ובששון, שבתות ומועדי קדשך", ואולי היה בכך מספיק בהזכרת השבת והמועדים, אלא, אנו אף חותמים את הברכה, וכוללים בה שוב את השבת והמועד, כפי שאנו נוהגים כיום לחתום ברכה זו, על פי הסדר, **מקדש השבת, ישראל, והזמנים**.

על זה ערערו, **תני תנא קמיה דרבינא**, ולמד, שהיה נכון יותר להתחיל ב"ישראל" דווקא, היינו, **מקדש ישראל, והשבת, והזמנים**. ועל זה ענה לו רבינא בתמיהה, **אמר ליה, אטו שבת ישראל מקדשי ליה?! בשלמא, ישראל מקדשים את המועדים, האם ישראל מקדשים גם את השבת?! כלומר, אם תזכיר את ישראל בתחילה, היינו, "מקדש ישראל, השבת, והזמנים", משמע שישראל מקדשים את השבת, ואין זה נכון! כי השבת עומדת ומקודשת מששת ימי בראשית, על ידי הקב"ה, ולכן, אין מקום שתתקדש על ידי ישראל, כלשון רבינא, **והא שבת מקדשא וקיימא! אלא, אימא הסדר הנכון, היינו, מקדש השבת ישראל והזמנים**, כלומר, יש להפריד את השבת, ולשים אותה בתחילת החתימה של הברכה, ואחרי כן, לומר, מקדש ישראל והזמנים, כי באמת בית דין של ישראל מקדש את ראש חודש, וכתוצאה מכך, מתקדשים גם זמני המועדים. **אמר רב יוסף הלכה כרבי, וכדתרין רבינא**.**

יתר על כן, על ידי הרכבת לוח זמנים, של תאריכים ושנים בכלל, בהוראת בורא עולם, אשר בתוכם נקבעים גם מועדי ישראל, וכיון שמערכת זמנים זו נעשתה על ידי ישראל, וישראל נתקדשו על ידי בורא עולם, גם למטרה זו (בין השאר), לכן, מערכת הזמנים הכללית הזו, גם היא מקודשת בפני עצמה, מפאת קדושת ישראל שקידשו אותה.

המסירה של לוח העיבור לעם ישראל, לקביעת הזמנים בעולם, לא היתה מסירה רגילה, בבחינת "החודש הזה לכם ראש חודשים" בלבד, אלא, היא כללה הרשאה חשובה נוספת, מה שהובא במדרשים, "אפילו אתם מזידין, שוגגים, או מוטעים" (או אנוסים, על פי הרמב"ם), דבר המחזק עוד יותר את תוקף המסירה הזו (ראה מזידין על פי צורך, ר"ה כ., המחלוקת בין ר"ג ורבי יהושע, ר"ה כ"ה., עדים זוממים, הרמב"ם בקדוה"ח פרק ב' הלכה ב', ביטול רטרואקטיבי של ראש חודש, הרמב"ם פרק ג' הלכה י"ז). ואכן, בכל ענין אחר, אם בית הדין שגה, הפסיקה חוזרת אליו. לא כן הדבר בקידוש החודש, כאמור.

המשמעות של תוקף זה היא, שמספר ימי החודש, יכול להיות 29 או 30 יום, על פי הכרעת בית הדין, ללא עוררין. מתברר שהכרעת בית הדין יכולה לשנות את גורלו של אדם. כגון בן שלוש עשרה שנה שהרג את הנפש, מחויב בעוון הרג, אם עברו עליו שלוש עשרה שנה, לפחות. ואם היה בן שלוש עשרה שנה פחות יום אחד, הוא פטור. כיצד?

למשל, נניח שאדם נולד ביום ד' בטבת. שלוש עשרה שנה אחרי כן, הוא הרג את הנפש, באותו יום ד' בטבת. כיון שיום זה הוא היום הראשון משנתו הארבע עשרה, לכן, הוא חייב בעוון הריגה. אבל, יתכן מצב, שבו בית הדין, במזיד, בשוגג, או מוטעה, קבע שהחודש האחרון היה מלא, בן שלושים יום, וכתוצאה מזה נדחה יום א' של החודש שאחריו, בו נולד אותו אדם, ביום אחד, לכן, יום ד' בחודש הוא

מאוחר ביום אחד, כלומר, הוא הרג ביום ג' בטבת, שהוא יום אחד לפני שמילא את שנתו השלוש עשרה, וכך הוא פטור מעוון הרג. אם כי יתכן שבית הדין הזיד, או שגה או הוטעה, בכל זאת, אין מחזירים את פסיקתם לדיון מחודש.

כך הוא גם בדוגמא של נערה המאורסה שנראה בהמשך.

[משל זה מדגים יפה את אחת הסיבות, מדוע אין דנים בקביעת יום ראש חודש בלילה, כי כאמור, יתכן שבית הדין דן, באופן עקיף, בדיני נפשות כנ"ל, ואין דנים בדיני נפשות בלילה]

גם המעשה של רבי חייא (ראש השנה כה.) מראה כיצד עם ישראל הם אדוני הזמן. כדכתיב: "מעשה ברבי חייא הגדול, שעלה (שזרח הירח בסוף החודש במזרח, לפני הנץ החמה) ערב ראש השנה, והלכו הבהמין לאורו מהלך ג' מילין. ראה אותו ר' חייא (את הירח), נטל צרורות ועפר, והיה זורק בו (בירח), אמר (לירח): למחר אנו מבקשין לחדשך (לראש השנה), ועלית לך (במזרח) עכשיו?! מייד נבלע (נעלם הירח) במקומו (על מנת שראש השנה יחול בהתאם לקביעת בית הדין). למה? שהוא (הירח) ברשותו", היינו, שרבי חייא גזר על הירח להיעלם, אחרת, אם הירח של החודש הקודם יראה לכל, אי אפשר לקדש את יום א' בתשרי (המחייב לראות את הלבנה החדשה), כפי שתכנן במזיד בית הדין לעשות מראש. (תנחומא, בא, סימן ח'). ראה הסבר לסוגיא עצמה בספר צה"ה, בסוגיא בראש השנה כ"ה.

המדרשים האלה, אפילו אתם מזידים וכו', נאמרו, בפרט, על עיבור החודשים, היינו, אם החודש יהיה בן שלושים יום (חודש מלא, או מעובר), או בן עשרים ותשעה יום בלבד (חודש חסר). אבל, פרט לעיבור החודש, בית הדין נדרש גם לעבר את השנה, אם צריכה עיבור, היינו, שתהיה בת שלושה עשר חודשים, במקום שנים עשר בלבד, וזאת בעקבות הצווי "שמור את חודש האביב".

אבל, בניגוד לקידוש החודש, הרי בענין עיבור השנה, חז"ל לא היו תמימי דעים בענין "אתם, אפילו מזידים וכו' ", אלא, נמצאה גם מחלוקת תנאים, כגון בענין המלך חזקיהו, שעבר ניסן בניסן (סנהדרין דף י"ב בשני העמודים). ישנם גם מקרים בהם מחזירים את בית הדין ששגה, וישנם מקרים אחרים שמשאירים את עיבור השנה בדיעבד (הרמב"ם, הלכות ביאת מקדש, פרק ד' הלכה י"ח, ובפרט הכסף משנה (שם); משך חכמה שמות פרק י"ב; יוסף אומץ סימן מ"ז אות ג'; ספרא "אמור", פרשה ט'; צל"ח ברכות ס"ג).

מצאנו גם מקרים אופייניים לחשיבות של עיבור השנה, גם בדיני נפשות. בירושלמי נדרים פ"ו ה"ח, וכן בסנהדרין פ"א ה"ב, שמבואר שם, בת ג' שנה ויום אחד, בא עליה (והיא מאורסה), הרי זו בסקילה. נמלכו בית דין לעבר את השנה, ובא עליה, אינו בסקילה. וכן בכתובות פ"א ה"ב, א"ר אבין, אקרא לאלקים עליון, לאל גמר עלי (אקרא לאל עליון, והוא ישלים את בקשתו). בת ג' שנים ויום חד, נמלכו בית דין ועיברו (את השנה), הבתולין חוזרין, ואם לאו, אין הבתולים חוזרים.

[נעיר כי תאריכי אומות העולם, אין בהם ציווי אלוקי, אלא, הם נקבעים לצרכים של החיים האזרחיים, כדוגמת תקנות של מטבע של המדינה, תקנות בניה, כבישים, בטיחות בדרכים, בריאות וכו'. לכן, אין ללוח כזה יומרות מעבר לצרכים כאלה].

בסך הכל, על פי כל מה שראינו לעיל, קיימת דיעה אחידה, שענין עיבור החודש, אינו בשמים, אלא, הוא ניתן לבני אדם, ובפרט, הוא ניתן רק לעם ישראל, ובראשו בית הדין, על פי צווי אלקי, ב"החודש הזה לכם". גם לגבי עיבור השנה, בית הדין יכול

לעבר את השנה בהתאם לצורך (חורף ארוך מדי, והתבואה ופירות האילן לא הבשילו) ויש להם גם הרשות המלאה ליצור סדר אסטרונומי אחר בשמים, כגון להכריז על ראש חודש, על ידי בלבול העדים, עד שיעידו שראו את הלבנה החדשה, בהתאם לצורך, אף על פי שלא ראו (ראה סוף ר"ה כ.), או עונת חורף ממושכת הדורשת לעבר את אותה שנה, אף על פי שתקופת ניסן נפלה בחצי הראשון של חודש ניסן של לבנה, היינו, אפילו מזידים, שוגגים, מוטעים, או אנוסים. כי הטבע האסטרונומי אינו מקודש לכשעצמו, ואינו בעל ערך מוחלט, אלא, היהודי הוא האדון, היוצר, והשולט, במערכת השוטפת של הזמנים בעולם.

כידוע, לכל תאריך עברי, אפשר למצוא לו תאריך על פי שנת החמה, וכך לקבוע את מזלו של אדם (הנקבע על פי התאריך על פי שנת החמה), או מזלה של כל אותה שנה (ראה רש"י בגמרא שבת ע"ה. בענין חישוב תקופות ומזלות, אם השנה תהיה גשומה או שחונה). למשל, אם השנה נתעברה, אז תחילת השנה מתחילה מאוחר יותר בחודש, וכך מזלה של תחילת השנה הזאת השתנה במזל שלם, למשל, ממזל טלה, למזל שור שאחריו. ולא רק המזל של העולם השתנה כולו, אלא, באותה מידה, השתנה מזלם של כל בני האדם שנולדו באותו חודש, על ידי קביעת בית הדין. כך יוצא, כי קביעת הלוח על ידי חכמים, קובע גם את גורלם של בני אדם, ושל העולם כולו, כי ישראל הם אדוני הזמן, כי לכל רגע ורגע, נקבע מזל אחר בשמים.

ענין זה מחריף עוד יותר כאשר אנו משתמשים בלוח העיבור הקבוע שלנו, כפי שעושים זאת היום, כי קביעה זו היא מתימטית לחלוטין, ללא שום ראיית הלבנה, או עונות השנה. על פי הרמב"ם בפרק ז' הלכה ז', תפקידו של לוח זה הוא רק להתקרב ללוח על פי הראיה. נראה לנו, כי קביעה חשבונית כזאת מראש, של ראשי חודשים ושנים, היא בבחינת "מזיד לכתחילה".

בכל זאת, עם ישראל, וכל פרט הנכלל בו, יכול לשנות את מזלו, רק במידה ויהיה בעל אמונה כמו זו של אברהם אבינו, שהרי רק עליו נאמר, "צא מאיצטגנינות שלך". אבל, מאז אברהם, קשה מאד להגיע לדרגת אמונה כזאת. מכל מקום, ככל שדרגת האמונה של עם ישראל תהיה גבוהה יותר, כך גם יתנתקו ויעלו יותר מעל הדינים והגזרות של המזלות, וזוהי זכות האבות שקבלנו מאברהם אבינו, ולא אומות אחרות.

וכיצד זה נעשה? המסובב של כל העולמות והגזירות, הקב"ה, הוא יסדר את המאורעות והצרכים בעולם, כך שבית הדין יפסוק כך או כך, ותוצאת לוח העיבור שנקבע על ידם, אמנם תשנה את המזלות, אבל, התוצאה תהיה תמיד לטובה, כך שצדיקים ילכו במ, ופושעים ייכשלו במ.

ולא במקרה בני יששכר היו להם מאתיים ראשי סנהדראות, זאת כיון שהם היו "יודעי בינה לעיתים", היינו, הם השכילו להבין את הקשר בין קביעת העיתים לבין הדינים המושפעים מהמזלות. לכן, הם השתדלו לקבוע את החודשים והשנים, בדרך כזו, המעלה את עם ישראל מעל דיני המזלות, ככתוב, סוד ה' ליראיו, ובריתו להודיעם.

נספח א פרק שני כיצד בודקין (ר"ה כ"ג): פירושי הרמב"ם

כיון שאנו עוסקים בהלכות קדוה"ש של הרמב"ם, יש חשיבות להבין את דבריו בענינים אלה, הנמצאים גם במקומות אחרים, כך אפשר להבין טוב יותר את ההלכות שלו, שנכתבו בתמציתיות רבה. לכן, ראינו לנכון להסביר את שיטתו בהבנת הסוגיא הזו, הן בפירושו על המשניות, והן בפירוש המיוחס אליו, על מסכת ר"ה של התלמוד הבבלי, ושניהם יכולים לעזור בהבנת הלכה ד' בפרק ב'.

אכן, בהקדמתו לסדר זרעים, מציין הרמב"ם, שהוא כתב פירוש על רוב המסכתות בגמרא, ובפרט אלו השייכות לשלושה סדרים, סדר מועד, סדר נשים, וסדר נזיקין, שבתלמוד הבבלי. כיום, נמצא בידינו פירוש על מסכת ראש השנה, המיוחס להרמב"ם. אבל, יש החולקים, אם זה הפירוש שהוזכר על ידו כנ"ל. מאידך, המפרש של קידוש החודש, הידוע בקיצור בשם "המפרש" בכל מהדורות הדפוס, הלא הוא רבינו ר' עובדיה בן דוד, שהיה ראשון, וחי כ-160 שנה אחרי הרמב"ם, סמך את ידיו על פירוש זה, והביא אותו באריכות רבה, בשם הרמב"ם, בהלכה א' של פרק ז' בקדוה"ש. אחריו קמו מספר מפרשים, שערערו על ייחוסו של פירוש זה להרמב"ם. נראה לנו, שכיון שהמפרש היה הסמוך ביותר לזמנו של הרמב"ם, מבין בעלי כל הדיעות בענין זה, יש אולי מקום לסמוך יותר על דעת המפרש, שהביא פירוש זה בשם הרמב"ם, ללא כל ערעור מצידו.

ככדי להבין את דברי הרמב"ם, אנו ממליצים לקורא גם לעיין בתחילה בנספח ב', כי שם מתואר בפירוט רב ענין הראייה של הלבנה החדשה, על כל פרטיה.

משנה ר"ה כ"ג:

כיצד בודקים את העדים?

זוג שבא ראשון, בודקין אותו ראשון, ומכניסין את הגדול שבהן, ואומרין לו: אמור, כיצד ראית את הלבנה?

א. לפני החמה או לאחר החמה?

ב. לצפונה או לדרומה?

ג. כמה היה גבוה?

ד. ולאין היה נוטה?

ה. וכמה היה רחב?

אם אמר לפני החמה, לא אמר כלום.

פירוש הרמב"ם על המשנה:

(ראה ביאור לקמן)

לפני החמה או לאחר החמה: רוצה בו, המאיר ממנה מצד השמש.

ואמר, לצפונה או לדרומה: כי הלבנה והכוכבים ירחקו מדרך השמש, פעם בדרום ופעם בצפון, ושמא היה רוחב הלבנה צפוני כשיתחדש, ושמא היה דרומי.

ואמר, כמה היה גבוה: רוצה בו, כמה היה גבוה מן האופק, לפי ראות העין.

ולאן היה נוטה: עניינו קרניה, כי קרני הלבנה ישתנה, היותם אל נוכח הרוחות, כפי רוחב המדינה, ורוחב הלבנה, ומקומה מגלגל המזלות.

וכמה היה רחב: ענינו, כי הלבנה ישתנה שיעור כשתתחדש כפי קירובה או ריחוקה מן השמש.

וסיבות אלו השינויים כולם, וידיעתן, לא יתאמתו, אלא, במינים רבים מן החכמות, במופתים, וחכמת התכונה.

ובאותו זמן, היו מחשבים הלבנה בכל חודש, ויודעין, אם תראה או לא תראה, כפי היות החשבון האמיתי. ואם היו יודעין שלא תראה, לא היו משגיחין, לדברי האומר, אני ראיתה, לפי שהוא עד שקר. ואם היו יודעין בדרך החשבון, כי ראיתה היתה דבר הכרחי, היו מבקשים עדים על ראיתה, לפי שאי אפשר לראותה בדרך התכונה, אלא שהעבים מכסין אותה, או יהיה האויר בלי זך ועכור, מקודם, כמו שביארנו.

ואם אמרו, בדרך משל, שראו אותה נוטה מדרך השמש לצד צפון, והיה רוחב הלבנה בדרום, ידעו, בלי ספק, כי הם עדי שקר.

ולא תתבטל עדותם, באומרם כמה היה גבוה, אלא, כשחולקין העדים, בשיעור גובה הלבנה, מחלוקת גדולה. אבל, אם אמרו כולם, כשיעור עשרה אמות היתה גבוהה, או אמרו כולם, שיעור מאה אמה, אין מתבטל בזה הדבר שום עדות העדים, לפי שנאמר זה השיעור היתה גבוהה, לפי ראות עיניהם.

ואלו העיקרים שזכרתי לך, היא דרך החקירה בראיית הלבנה.

ביאור פירוש המשנה ע"פ הרמב"ם:

תמונה 1א' מראה את הדמות של הלבנה החדשה. היא מורכבת משני חלקים:

א. צורת סהר (חרמש) דק ומאיר.

ב. צורת פגימה חשוכה, המשלימה את צורת הסהר, לעיגול שלם.

לפני החמה או לאחר החמה:

המשנה רוצה לברר בו, את השאלה, אם הצד המאיר ממנה, היינו, צורת הסהר המאירה של הלבנה, נמצא מהצד בו נמצאת השמש (תמונה 1א'), או שהוא נמצא מהצד הרחוק מהשמש (תמונה 1ב'). כלומר, הרמב"ם מכנה את שני המצבים האפשריים, "לפני" או "אחרי" החמה, בעזרת צורת הסהר המאיר דווקא, ובכך הוא עונה ישירות לשאלה שנשאלו העדים: אמור, כיצד ראית את הלבנה? לעומתו, רש"י מכנה את שני המצבים האלה על פי שני מצבי הפגימה דווקא, המשלימה את צורת הסהר המאיר, כדעת אב"י מאוחר יותר: אם הפגימה נמצאת בצד בו נמצאת החמה, אז היא "לפני החמה", כי אז היא פונה לצד בו נמצאת החמה. לעומת זאת, במצב השני, רש"י מכנה אותו בשם "הצד האחר", כלשונו, פגימתה לפני החמה פונה לצד החמה (תמונה 1א'), או לצד אחר (תמונה 1ב'). ברור כי זיהוי מקום הפגימה, כדברי

אבינו אינו עונה, כביכול, על השאלה שנשאלה במשנה, היינו, היכן היתה הלבנה, היינו, שהיא צורת הסהר המאירה דווקא, ולא על הפגימה שלה. תשובה לזה נמצא בהמשך, כפי שמבאר הרמב"ם, ששתי השאלות הן על הצורה המאירה של הלבנה, ודווקא מפני זה תנבע הקושיה של הגמרא.

מאידך, נוכל גם לקבוע את שני המצבים בדרך אחרת: אם הצד הקמור של צורת הסהר הוא בכוון השמש, כמו בתמונה 2א' (ואז הפגימה נמצאת בצד הרחוק מהשמש), או אם הצד הקעור של הסהר פונה לצד בו נמצאת השמש, כמו בתמונה 2ב' (ואז הפגימה נמצאת בצד הקרוב אל השמש).

כיון שהפגימה היא חשוכה, היא בלתי נראית, וכל הגדרתה נובעת מצורת הסהר המאיר בלבד, שהרי הפגימה נראית אז כמו החלק "שנגס" בירח מלא. יש חשיבות לאבחנה זו, כי בעצם, לא יתכן שבית הדין ישאל אודות הפגימה, וכל שכן, שהעדים יעידו עליה, אם היתה כך או כך; כי כאמור, היא חשוכה, ואינה נראית להם כלל, ופשוט הוא, שאין להעיד על דבר שאין רואים. אלא, האמת היא, שרק צורת הסהר המאיר, ביחס למקום השמש, אם קעור או קמור, ביחס לצד בו נמצאת החמה, הוא המעיד בכלל, על מקומה של צורתה החשוכה של הפגימה. כלומר, רק מתוך הסתכלות בצורה המאירה של הסהר, ניתן לדעת איזה צד של הסהר הוא פגום. לכן, אם בית הדין שואל את העדים, היכן נמצאת הפגימה, אין כוונת השאלה שיעידו על הצד החשוך, שהרי הוא בלתי נראה, אלא, לכתחילה, פירוש המילה "פגימה" הוא הצורה החסרה, או "האכולה", או הקעורה, של הסהר המאיר, ולא החלק החשוך עצמו שבתוך הצורה הקעורה של הסהר. במילים אחרות, בית הדין חוקר את העדים לאן פונה הסהר המאיר, היינו, אם הצד הקעור, או הצד הקמור, של הסהר המאיר נמצא בצד בו נמצאת השמש.

נחזור לפירוש הרמב"ם:

ואמרו במשנה, שבית הדין שאל את העדים שאלה נוספת, אם מקומה של הלבנה החדשה, ביחס למקום השמש השוקעת, היה לצפונה (תמונה 3א') או לדרומה (תמונה 3ב'). ענין זה הסברנו בהרחבה רבה בסעיפים ג' וד', בנספח ב' להלכה ד' בפרק ב', על פי תוצאות של חישובים של 45 שנים רצופות. מצאנו שם, כי אכן, ברגע הראייה, ברוב השנים, הירח החדש נראה תמיד דרומית לחמה. אבל, ישנן שנים, אשר בחודשי שבט, אדר, וניסן של חמה, הירח החדש נראה בהם צפונית לחמה, ולכל היותר, כשלוש מעלות בלבד צפונית לחמה (תמונה 3א'). אבל, ברוב החודשים והשנים, הירח החדש נראה דרומית לחמה (תמונה 3ב'), גם בחודשים שבט, אדר וניסן. הרמב"ם מסביר את הבסיס לתופעה זו בהלכה ז' בפרק ט"ז, היינו, כיצד ייתכן שהירח החדש יראה צפונה לשמש, כלשונו שם, כי הלבנה והכוכבים (כוכבי הלכת), יתרחקו מעט מדרך השמש השנתית, היינו, ממסלול גלגל המזלות, והם יימצאו פעם בדרום לגלגל המזלות, ופעם בצפון שלו. ולכן, יש לשים לב לכך, שמא היה רוחב הלבנה החדשה צפוני כשיתחדש (בתחילת החודש), ושמא יהיה דרומי, ביחס למסלול גלגל המזלות (או ביחס לשמש בזמן שקיעתה, שהרי היא נמצאת תמיד על גלגל המזלות).

שים לב, כי השאלה, אם הירח נראה לצפון החמה, או לדרומה, ושהדבר קורה בהתאם לימות החמה או לימות הגשמים, כדברי רש"י על הגמרא ר"ה כ"ג:, על זה ראה הסברו של הרמב"ם על ר"ה כ"ג:, בהמשך נספח זה, שם הוא מיישב את הגמרא עם המציאות של הראייה בפועל (ראה גם נספח ב' כנ"ל).

ואמר, כמה היה גבוה:

רוצה בו, כמה היה גבוה הסהר מן האופק, לפי ראות העין. תמונה 4' מראה מה הוא "הגובה של הלבנה החדשה", מעל האופק המערבי (ראה גם נספחים ב', ג' לפרק ב' הלכה ד').

ולאן היה נוטה:

עניינה(ו) של שאלה זו הוא כוון **קרניה** של הלבנה החדשה ברגע **ראייתה**, **כי כוון קרני הלבנה ישתנה** (ראה תמונה 5) בהתאם לחדשי השנה, **היותם ביחס אל נוכח הרוחות** של השמים, היינו, ביחס לכווני השמים, ומתברר שכוונם הוא **כפי הרוחב** הגיאוגרפי של **המדינה** (כגון הרוחב הגיאוגרפי של ירושלים, שהוא בזווית של 32 מעלות צפונה מקו המשווה), וכן גם **רוחב הלבנה החדשה ומקומה מגלגל המזלות**, היינו, המרחק של הלבנה החדשה ממסלול גלגל המזלות, כפי שנבאר בפרוטרוט בפרק ט"ז בהקדוה"ש. גם בפרק י"ט (שם) מבאר הרמב"ם שני סוגי נטיות אפשריות של הירח ברגע הראייה, האחת היא נטיית הקרניים, כפי שפירש כאן (תמונה 5), והשנייה היא נטיית גוף הירח עצמו, היינו, מרחקו האופקי מנקודת אמצע המערב.

וכמה היה רחב:

עניינה(ו) של שאלה זו הוא, **כי הלבנה ישתנה שיעור(ה)**, היינו, עוביו של הסהר, **כשתתחדש**. הדבר תלוי **כפי קירובה** של הלבנה החדשה **או ריחוקה מן השמש**, בזמן ראייתה, כמו בתמונה 6, המראה את עובי הירח וגובהו מעל האופק, ברגע הראשון של הראייה. פעמים הירח נראה דק מאד, ופעמים הוא נראה עבה יותר. הדבר תלוי כמה שעות חלפו מאז רגע המולד האמיתי: אם חלפו שעות רבות, היינו, הירח הספיק להתרחק (ממערב למזרח) מהשמש השוקעת, אז הירח ייראה עבה יותר (תמונה 6א'). אם חלפו רק מעט שעות, אז הוא נראה דק יותר (תמונה 6ב'). ראה ספר צה"ד פרקים י"ד – ט"ז.

וסיבות אלו השינויים של נתוני רגע הראייה, כגון, מקומה של הלבנה ביחס לשמש, כוון קרניה, או גובהה מעל האופק ברגע הראייה, **כולם וידיעתן, לא יתאמתו** רק על ידי חשבון מדויק, **אלא**, גם **בידיעת מינים רבים מן החכמות, במופתים**, היינו בהוכחות מחכמת ההנדסה ואחרות, וכן **חכמת התכונה**, היינו, האסטרונומיה. **ובאותו זמן היו מחשבים** בית הדין מראש, את כל נתוני הלבנה החדשה האלה **בכל חודש**, עוד לפני חקירת העדים, **ויודעין על פי חשבון זה אם תיראה או לא תיראה** הלבנה החדשה, **כפי היות החשבון של מהלך האמיתי של הלבנה**, ולא החשבון הממוצע (האמצעי), שבו אנו משתמשים בלוח שלנו כיום, וללא ראייה של הלבנה כלל. **ואם היו יודעין** מתוך חישוביהם, **שלא תראה** הלבנה החדשה בזמנה, היינו, בליל יום השלושים של החודש הקודם, **לא היו משגיחין לדברי האומר אני ראיתה, לפי שהוא עד שקר. ואם היו יודעין בדרך החשבון של המהלך האמיתי של הלבנה, כי ראייתה של הלבנה החדשה באותו חודש הייתה דבר הכרחי**, כלומר, ברור להם היטב, מתוך חישוביהם, שהלבנה החדשה מוכרחה להיראות, **היו מבקשים**, היינו, היו מחפשים **עדים על ראייתה** (שהצליחו, בכל זאת, לראותה), **לפי שלפעמים אי אפשר לראותה בדרך התכונה**, על ידי תצפית אסטרונומית, **אלא**, היא אינה נראית בגלל **שהעבים מכסין אותה, או יהיה האויר בלתי זך ועכור** (אויר מזוהם מכל סיבה שהיא), או יהיה המקום **שמביטין אותה ממנו נמוך** (בבקעה או בעמק), **ולא תיראה**, ואולי יצליחו, בכל זאת, כאמור, בית הדין למצוא עדים שראו אותה, למספר שניות, בין העננים (בוודאות).

ובדרך כלל, אם הגיעו עדים שראו אותה, **היו בודקין אותן**, בכדי להוכיח אם היתה **ראייתן** של הלבנה החדשה **ראייה אמיתית או שקר**, **באילו הפנים שהזכרנו**, בנוסחי השאלות במשנה לעיל. **וזה כי היו מחשבים ויודעין** בית הדין, את כל תוצאות החישובים, של נתוני הלבנה לרגע ראייתה באותו חודש, כגון, **באיזה רוח** (כוון) ראו העדים את הלבנה החדשה, **אם בצפון או בדרום** (כאן לא הזכיר כלל הרמב"ם את המילים "ביחס לחמה", ולא במקרה. בפירוש הגמרא ר"ה כ"ג: המיוחסת אליו, הוא מבאר שהשאלה "אם בצפון או בדרום", הכוונה היא ביחס לנקודת אמצע המערב, ולא ביחס לחמה, ראה פירושו שנוביא לקמן, וכן נספח ב' שצינו לעיל, וכן הסבר שלנו בהמשך הלכה ד' בפרק ב', וכן פרק י"ט לקמן), **ולאן היו נוטים קרניה מרוחות האופק**, ושיעור האור הנראה בה, היינו, אם הייתה עבה או דקה, **וכמה הייתה גבוהה לפי ראות העין**. ואם העידו עדות מכוונת, העדות של שני העדים הייתה מכוונת, ולא סתרו זה את זה, וגם למה שתתחייב מתוצאות חישובי התכונה שעשו בית הדין, אז פסקו בית הדין **כעדותם**, וכמו שחישבו הבית דין מקודם, כמו שביארנו.

ואם אמרו, בדרך משל, שראו אותה נוטה מדרך השמש לצד צפון כנ"ל, והיה רוחב הלבנה, היינו, מרחק נטיית הלבנה מהשמש השוקעת היה לפי תוצאות החישובים שעשו, דווקא בדרום לשמש, ולא לצפונה, כפי שהעידו העדים, אז ידעו בית הדין, בלי ספק, כי העדים הם עדי שקר, או לפחות אחד מהם הוא עד שקר.

ולא תתבטל עדותם באומרים כמה היה גבוה, אלא, כשחולקין העדים בשיעור גובה הלבנה מחלוקת גדולה, כפי שנבאר בהמשך. אבל, אם אמרו כולם (כל העדים), כשיעור עשרה אמות היתה גבוה, או, בחודש אחר, אמרו כולם שיעור מאה אמה (ראה נספח ב' לעיל, וכן נספח ג' שאחריו, שם אנו מראים, כי גובה הלבנה החדשה מעל האופק המערבי, ברגע הראייה, אינו יכול לעלות על שני טפחים לכל היותר, שהם אפילו פחות מאמה אסטרונומית אחת), אין מתבטל בזה הדבר שום עדות העדים של אותו חודש, לפי שנאמר זה השיעור היתה גבוה לפי ראות עיניהם, וזה אמנם מוגזם, אבל, הרמב"ם רצה להדגיש, כי עדותם תתקבל על ידי בית הדין, בגלל אחידותם, ויתכן גם שכולם השתמשו ביחידת אורך של אמה שונה מהמקובל.

ואלו העיקרים שזכרתי לך, היא דרך החקירה בראיית הלבנה.

המשך דברי הרמב"ם כאן, אינם נוגעים להסבר של משנה זו, אלא, הוא דן במחלוקת שלו עם רס"ג וסיעתו, כפי שביארנו בהרחבה רבה בנספח לתחילת פרק ה' (ראה שם).

גמרא ר"ה כ"ג: על המשנה לעיל

היינו לפני החמה, היינו לצפונה! היינו לאחר החמה, היינו לדרומה!
אמר אביי: פגימתה לפני החמה או לאחר החמה. אם אמר לפני החמה, לא אמר כלום.

דא"ר יוחנן: מאי דכתיב: המשל ופחד עמו, עושה שלום במרומיו: מעולם לא ראתה חמה פגימתה של לבנה, ולא פגימתה של קשת. פגימתה של לבנה – דחלשה דעתה. פגימתה של קשת – דלא לימרו עובדי החמה, גירי קא משדייא.

כמה היה גבוה ולאין היה נוטה?

תנא חדא, לצפונה – דבריו קיימין. לדרומה – לא אמר כלום. והתניא איפכא: לדרומה – דבריו קיימין, לצפונה – לא אמר כלום!! לא קשיא, כאן בימות החמה, כאן בימות הגשמים.

ת"ר: אחד אומר גבוה ב' מרדעות, ואחד אומר ג' – עדותן קיימת. אחד אומר ג' אחד אומר ה' – עדותן בטילה, אבל מצטרפין לעדות אחרת.

קיימים שני דפוסים לפירוש המיוחס להרמב"ם על ר"ה כ"ג: הנ"ל, הנמצאות כיום בידינו:

א. מהדורה מתוקנת של ר"י בריל, פאריז, שנת ה'תרכ"ו, והיא המהדורה המובאת לקמן. אמנם מהדורה זו מלווה בשרטוטים, אבל, לצערנו, צורתם משובשת לחלוטין, ואינה מתאימה בדיוק, למה שמתואר שם במילים. לכן, תיקנו את השרטוטים בהתאם להבנתנו.

א. מהדורה מאוחרת יותר, של המו"ל ר' דוב בער ראבין, שנת ה'תרמ"ז. אמנם הוזכרו שם גם שרטוטים, אבל לא מצאנו אותם בדפוסים שבדקנו. ישנן גם הדפסות אחרות, אלא, שהן העתקים של מהדורתו של י. בריל.

הפירוש המיוחס להרמב"ם על מסכת ראש השנה כ"ג: (ראה ביאורנו לפירוש זה, מיד אחריו בהמשך).

היינו לפני החמה, היינו לצפונה. היינו לאחר החמה, היינו לדרומה:

פירשנו כבר פירוש למעלה, שהירח, קודם למולד, הוא אחר השמש, שעדיין לא נקבץ עמה, ואחר המולד הוא לפני השמש, שכבר נקבץ עמה, והלך לפניה.

ועל זה הקשינו, היינו לפני החמה, היינו לצפונה. כלומר, וכי בארבע רוחות מהלך?! אינו מהלך אלא בשני רוחות! או לפני החמה, כגון זאת הצורה [10*] (צורה זו מסומנת כתמונה י', בתמונה 10א' אשר בה שישה שרטוטים מקוריים המוזכרים כאן. ראה ביאורנו לקמן), או לאחר החמה, כגון זאת הצורה [11*] (מסומנת שם כתמונה י"א). ואין דרך שלישי, אלא, לפניה או לאחריה, וכמו שכתבנו, שתראה מצורות הללו, וזה ששנינו לפניה או לאחריה, לצפונה או לדרומה, כיצד לצפונה וכיצד לדרומה.

ופריק אביי, לפגימתה קתני. כלומר, לעולם גופו של ירח, או לפני השמש, או לאחר השמש. וזה ששנינו לצפונה או לדרומה, אפגימתה קתני. כלומר, כשראית אותו, פגימתו, להיכן היתה, לפני החמה, כגון זאת הצורה [12*], או לאחר החמה, כגון זאת הצורה [13*] (לצפונה כגון זאת הצורה [14*], או לדרומה, כגון זאת הצורה [15*]?)

הנה, נתבאר לך, למראית העין, ארבע ראיית שאינם דומות זו לזו בפגימתה. ושהפגימה נעשית לפני החמה, ולאחר החמה, ולצפונה, ולדרומה. והוא גופו במקום אחד לפני השמש, כמו שהוא אחר המולד. וזה ששואלין אותם על ארבע הצורות הללו, לאו למימרא שיהיה כך, שאין [לעולם] פגימתו, אלא, לאחריה. ושואלין אותם על דברים שאי אפשר להיותן, לידע אם עידי שקר הם אם לאו.

כמה היה גבוה?

דבר ידוע, שהעומד בשדה (במקום) מרחוק, רואה את הרקיע, כאלו נוגע בראש ההר או בראש הגדר. וכך נמי, העומד מרחוק רואה את הירח כאלו הוא קרוב בהר,

או בגדר. וכך שואלין אותם: באיזה מקום הייתם כשראיתם אותו? אם אמרו במזרח, היינו, אומרים להם, גבוה היה או נמוך? אם אמרו גבוה היה, הם עידי שקר, שירח במערב, כמו שאמרנו, והם במזרח. וכבר פירשנו, שהעומד מרחוק רואה את הירח כאלו נוגע בראש ההר, או בראש הגדר. ואם אמרו נמוך הוא, הן עידי אמת, מפני שהם במזרח, והוא במערב. והעומד מרחוק רואה את הירח כאילו נוגע בהר [או בראש הגדר]. וכך נמי, אם אמרו במערב, היינו, אם אמרו גבוה היה, הן עידי אמת, מפני שהן קרובין ממנו וגבוה, רואין אותו. ואם אמרו, נמוך היה, הן עידי שקר, מפני שאינו נראה נמוך, אלא, למי שהוא רחוק ממנו.

וכמה היה רחב?

פירוש: אם היו יודעין ב"ד, ששעות יתירות בינו ובין המולד, כגון, אם היה המולד בליל כ"ט בארבע שעות בלילה, וראוהו בליל שלשים, שנמצא בינו ובין המולד עשרים שעות, בידוע שרחב ראוהו. אבל, אם היה המולד יום כ"ט קודם חצות (וראוהו) ליל שלשים, שנמצא לו משנולד שש שעות, בידוע שלא ראוהו רחב.

ולאן היה נוטה?

פירוש: לאיזה צד מן העולם היה נוטה. ותני עלה, לצפונה, דבריו קיימין. פירוש: אם אמרו (כי לצפון היה נוטה דבריו קיימין. ותנא חדא לדרומה דבריו קיימין. פירוש: אם אמרו) כי לדרום היה נוטה, דבריו קיימין. ולפי שנתקשו שתי ההלכות, תריץ אביי, לא קשיא. כאן בימות החמה, כאן בימות הגשמים. כבר פירשנו למעלה, כי במזל שיהיה בו השמש, [יראה בו] הירח בראש חדש. ובימות הגשמים, שהשמש מהלכת בדרום העולם, הירח נמי (בדרום). ובימות החמה, שהשמש מהלכת בצפון הירח נמי), נראה בצפון.

וצריך אתה לדעת, ששנים עשר מזלות אינן סובבין על הארץ, כמו שסבב חוט על כדור מן המזרח למערב. שאלמלא כן הוא, אי אפשר שהלך השמש, לא בצפון, ולא בדרום, אלא, בדרך אחד לעולם עולה ויורד, מן המזרח למערב. ועוד, שאלמלא היה דרכה מן המזרח למערב, ואינה מהלכת לא בצפון ולא בדרום, מפני מה אינה מגעת היום למקום שהגיעה אמש, ואינה מגעת למקום שתגיע היום, עד שס"ה ורביע יום? וכדתנן בבראשית רבה, אמר רשב"ג, כל שהוא רוצה לידיע שימות החמה שס"ה ורביע יום, ישרט שריטות בכותל באחד בתקופת תמוז, ולשנה הבאה וכו'. ואי סלקא דעתך, דדרך אחד יש לה, מן המזרח למערב, אמאי אינה מגעת היום למקום שהגיעה אמש? אלא, המזלות אינן סובבין בארץ ממזרח למערב, כמו שסבב חוט על כדור, אלא, סובבין ומשופעים, חצי המזלות נוטה לצפון, וחציין נוטה לדרום. ומקצת השפוע נוטה בדרום, ומקצתו בצפון. ומעלה ראשונה ממזל טלה, ומעלה ראשונה ממזל מאזניים, הם סובבין בארץ, כמו שתקיף חוט על הכדור, אינן נוטין לא לצפון ולא לדרום מעלות הללו, ומתחלת מזל טלה עד תחלת מזל מאזניים, נוטים לרוח צפון, ומתחלת מאזניים עד תחלת טלה, נוטים לרוח דרום. נמצאו שני מעלות הללו, מעלה ראשונה ממזל טלה, ומעלה ראשונה ממזל מאזניים, מכוונים זה כנגד זה, והם סובבים על דרך אחת, מן המזרח למערב, וחוט מהלכם הוא שקורין בלשון ערבי (ראירא מעדל אלוהר) [דאורא מעדל אלנהר, פירוש: מעגל משווה היום]. נמצאו המזלות, ששה נוטים כלפי צפון, וששה נוטים כלפי דרום. נמצאת השמש, כשהיא [מהלכת] בתחלת מזל טלה, והוא יום תקופת ניסן, כמו שפירשנו, עולה מן המזרח, ושוקע במערב, ואינה נוטה לא לצפון, ולא לדרום, אלא, מהלכת באמצעו של עולם. מיום תקופת ניסן ואילך, השמש מהלכת ונוטה כלפי צפון, ומתרחקת מחוט אמצעו של עולם, עד שהיא מגעת למעלה ראשונה ממזל סרטן, והוא יום תקופת תמוז, נמצאת רחוקה מחוט אמצעו של עולם ריחוק הרבה, והוא

בצפון. (מיום תקופת תמוז ואילך, השמש הולכת ומתקרבת לחוט אמצעו של עולם, והוא בצפון), עד שהיא מגעת למעלה הראשונה ממזל מאזניים, נמצאת מהלכת נמי אותו יום באמצעו של עולם, ואינו נוטה לא לצפון ולא לדרום, והוא תקופת תשרי. מיום תקופת תשרי [ואילך], השמש מהלכת ונוטה כלפי דרום, ומתרחק מחוט אמצעו של עולם, עד שמגיע למעלה הראשונה ממזל גדי, והוא יום תקופת טבת. ובאותו יום, נמצאת רחוקה מחוט אמצעו של עולם, ריחוק הרבה, והיא בדרום בדרך שהיתה בתקופת תמוז בצפון, אותה מדה עצמה, ומיום תקופת טבת ואילך, הולכת ומתקרבת לחוט אמצעו של עולם (והיא מהלכת בדרום), עד שהיא מגעת למעלה הראשונה ממזל טלה, וחוזרת לכמות שהיתה.

נמצאת אומר, אותן ששה מזלות, שמהלכת ממזל טלה עד תחילת מזל מאזניים, מהלכת בצפון, והם ימות החמה. ואותן ששה מזלות שמתחילת מזל מאזניים עד תחילת מזל טלה, מהלכת בדרום, והם ימות הגשמים.

וצריך אתה לידע, שיום תקופת תשרי, ויום תקופת ניסן, שהשמש מהלכת באמצעו של עולם, היום והלילה שוים, ותקופת תמוז, שהשמש מהלכת בצפון, רחוקה מחוט אמצעו של עולם, ריחוק הרבה אותו יום, אין בכל ימות השנה ארוך ממנו, ולילו, אין בכל לילות השנה קצר ממנו.

ותקופת טבת, שהשמש בדרום רחוקה מחוט אמצעו של עולם, ריחוק הרבה אותו יום, אין בכל ימות השנה יום קצר ממנו, ואין בכל לילות השנה ליל ארוך כיוצא בו. נמצאת אומר, כשהשמש מהלכת באמצעו של עולם, בתקופת ניסן ותשרי, הלילה והיום שוים, ויום תקופת תמוז שהשמש נוטה לצפון, כמו שפירשנו, היום ארוך והלילה קצר, ויום תקופת טבת, שהשמש נוטה בדרום, היום קצר והלילה ארוך.

ודברים הללו מפורשים במסכת עירובין פ"ד, תמן תנינן, תנו רבנן, הבא לרבעה, פירוש, לעיר מרובעת ברבוע של עולם, נותן צפונה לצפון עולם, ודרומה לדרום עולם, וסימנך, עגלה בצפון עקרב בדרום, כבר פירשו, שממזל טלה עד מזל מאזניים, נוטים כלפי צפון, ועגלה היא שור. ר' יוסי אומר אם אין יכול לרבעה [ברבועו של עולם פירוש, אם אינו יכול לרבעה], כמו שאמרנו, בעגלה ועקרב, שאין הכל יודעין צורת המזלות והמחנות ברקיע, מרבעה כמין תקופה. כלומר, יש לו נמי דרך שידע בו צפון עולם ודרומו, מן השמש, שהוא דבר גלוי לכל וידוע, כיצד? חמה יוצאת ביום ארוך, ושוקעת ביום ארוך, פירוש ביום תקופת תמוז, כמו שאמרנו, זהו פני צפון. חמה יוצאת ביום קצר, ושוקעת ביום קצר, זהו פני דרום. בתקופת ניסן ותשרי, חמה יוצאה בחצי מזרח, ושוקעת בחצי מערב. כלומר, אינה נוטה לא לצפון ולא לדרום, שנאמר הולך אל דרום וסובב אל צפון: הולך לדרום, ביום, וסובב לצפון, בלילה. דבר זה ברור, שבזמן שהשמש נוטה לדרום, למעלה מן הארץ, ביום נמצאת, כשמהלכת בלילה, למטה מן הארץ, נוטה [לצפון, וכך נמי, בזמן שהוא נוטה לצפון ביום, ובלילה תחת הארץ, נוטה] לדרום.

סובב סובב וכו'

אלו פני מזרח ומערב, שפעמים מהלכתו, ופעמים מסבבתו. פירוש, יום תקופת תשרי ויום תקופת ניסן, שהיא מהלכת בהן באמצעו של עולם, בין למטה מן הארץ בין למעלה מן הארץ.

הרי נתברר לך שהמזלות, ששה נוטים לצפון, וששה לדרום. ואלו רצינו לפרש, מפני מה בתקופת ניסן ותשרי, היום והלילה שווים, וכשהשמש נוטה כלפי צפון, היום ארוך, וכשהוא נוטה כלפי דרום, היום קצר, היינו מפרשים. מיהו, לא

פירשנו, אלא דברים שאנו צריכים להם במקום הזה, ודברים הללו אשר פירשנו, אי אפשר ליצור צורה שיהא הדבר ניכר למראית העין.

ביאור לפירוש הנ"ל, המיוחס להרמב"ם, על מסכת ר"ה כ"ג:

היינו לפני החמה, היינו לצפונה. היינו לאחר החמה, היינו לדרומה

פירשנו כבר פירוש למעלה שהירח, קודם לרגע המולד, הוא נמצא אחרי השמש, כלומר, שעדיין לא נקבץ עמה, והירח מפגר אחרי השמש. תמונה 7 מראה את המצב ההדדי של השמש והירח מנקודת מבט חיצונית, הנמצאת, כביכול, "למעלה" משני הגלגלים של השמש והירח, והארץ ושני הגלגלים שסביבה, נמצאים למטה. במצב אי בתמונה זו, הירח נמצא עדיין אחרי השמש, היינו, לפני רגע המולד, שהיא עת התקבצותו עם השמש בנקודה ב'. תמונה 8' מראה את אותו המצב, אבל, מנקודת מבטו של צופה על כדור הארץ, כאשר הרקיע נראה מעל לראשו של הצופה, ובמערב הוא רואה את הירח הישן של החודש הקודם, מפגר אחרי השמש. ולעומת זה, אחר המולד הוא, היינו, כאשר הירח חולף על פני השמש בנקודה ב' בתמונה 7, עד שהוא נע עתה לפני השמש, שהרי הוא כבר נקבץ עמה בנקודה ב' בתמונה 7, והלך לפניו, כמו במצב ג' בתמונה 7, או בתמונה 8'. כי הירח כבר השיג את השמש ברגע המולד, ולכן הוא נמצא עתה לפניו, היינו, מזרחה ממנה. שים לב, שצורת הסהר החדש בתמונה 8' היא הפוכה לצורת הסהר בתמונה 8'א, כי היא פונה תמיד לצד בו נמצאת השמש. זהו גם הביאור שהירח נמצא "לפני" או "אחרי" החמה, על פי הרמב"ם (וגם המאירי).

אבל, קיים גם מינוח הפוך למושגים של "לפני" או "אחרי".

אכן, ישנם שני אופנים הפוכים לתאר את המצב ההדדי, של הלבנה והחמה, לפני, או אחרי רגע המולד. האחד הוא על פי כוון השקיעה ממזרח למערב, והשני – על פי המהלך העצמי של החמה והלבנה ממערב למזרח, כדלקמן:

א. אם מסתכלים על תנועת השקיעה היומית של שני המאורות, היינו, במהלכם היומי ממזרח למערב, ידוע כי בליל הראייה, השמש שוקעת ראשונה, ואחרי כעשרים דקות, שוקעת הלבנה החדשה אחריה. על פי תמונה זו (ראה מצב ב' בתמונה 8'ג), הלבנה החדשה נמצאת תמיד מאחורי החמה, שהרי היא שוקעת אחרי החמה. לעומת זה, לפני המולד, הלבנה (הישנה של החודש הקודם) נמצאת עדיין לפני החמה (ראה מצב א' בתמונה 8'ג), שהרי היא שוקעת לפניו בכוון ממזרח למערב.

ב. אבל, פרט לתנועה הסיבובית היומית, הרי לשמש ולירח יש גם תנועה עצמית נוספת משלהם בכוון הפוך, החמה במעלה אחת ליום, והלבנה - כ 13 מעלות, ושניהם נעים ממערב למזרח. לכן, הם "רודפים" זה את זה, במשך תנועתם מזרחה, היינו, פעם הלבנה נמצאת אחרי החמה, ופעם היא משיגה אותה (תמונה 8'ג); שהרי שניהם נעים בתנועתם העצמית ממערב למזרח, וכיון שמהלכה העצמי היומי של הלבנה על גלגלה, הוא הרבה יותר מהיר מזה של החמה על גלגלה (תמונה 7), לכן, או שהלבנה עדיין לא חלפה על פני החמה, והחמה עדיין הולכת בראש, במהלכם העצמי מזרחה (מצב א' בתמונה 8'ג), או שהלבנה כבר התקבצה עם השמש, בזמן המולד, שם היא משיגה אותה, והיא עתה מהלכת בראש (מצב ב' בתמונה 8'ג), היינו, היא נעה לפניו במהלכם העצמי מזרחה.

כלומר, אותם שני המצבים הדדיים א' וב' בתמונה 8ג', ניתן לתאר בשני אופנים, בהתאם לתנועה שבחרנו להסתכל בה: אם על הסיבוב היומי של שניהם לכוון מערב, או על הסיבוב העצמי של שניהם לכוון מזרח.

א. אם מסתכלים על הסיבוב היומי בתמונה 8ג', שהוא הסיבוב כלפי מערב (כלפי מטה בתמונה), אז במצב א', שהוא מצב של לפני המולד, הלבנה תשקע ראשונה, ואחריה החמה, שהרי הלבנה קרובה יותר לאופק המערבי. לעומת זה, במצב ב', שהוא המצב אחרי המולד, החמה תשקע ראשונה, ואחריה הלבנה. לכן, על פי הסיבוב היומי, במצב א' תהיה הלבנה "לפני החמה", ובמצב ב' – "אחרי החמה".

ב. לעומת זה, אם מסתכלים על הסיבוב העצמי של החמה והלבנה במהלכם ממערב למזרח, אז במצב א', לפני המולד, הלבנה עדיין מפגרת אחרי החמה, בתנועתם מזרחה, ולכן, מצב זה נקרא "אחרי החמה", כי החמה עדיין מהלכת בראש מזרחה, והלבנה מפגרת אחריה. במצב ב', הלבנה כבר השיגה את החמה ברגע המולד, ולכן, היא נעה עתה בראש לכוון מזרח, והחמה מפגרת אחריה, היינו, הלבנה עברה להיות "לפני החמה".

רואים כי, אכן, יש מקום לשתי שיטות של הגדרת "לפני" או "אחרי", ואפילו באותה תמונה עצמה 8ג', והדבר תלוי בסדר מהלכם, אם על פי התנועה היומית ממזרח למערב, או על פי התנועה העצמית של החמה והלבנה, ממערב למזרח. כאמור, הרמב"ם והמאירי אימצו את ההגדרה על פי תנועתם העצמית ממערב למזרח. אבל בסוגיא בר"ה, וכן רש"י, מאמצים את התנועה היומית ממזרח למערב, היינו, שתמיד הלבנה החדשה נראית אחרי החמה, שהרי היא שוקעת תמיד אחריה.

האמת היא, שאבחנה זו אינה מפריעה כל כך בכדי להבין את דברי רש"י, או את הרמב"ם, כי בכל מקום ברור על מה מדובר, אם כי בפירוש מסכת ר"ה המיוחס להרמב"ם, הוא מהפך את הסדר. יתכן שכוונתו היתה שם להבהיר את הדברים, דווקא בלשון הגמרא עצמה, אם כי הוא פתח בהגדרה הפוכה.

נחזור לפירוש הרמב"ם:

אמור, כיצד ראית את הלבנה:
א. לפני החמה או לאחר החמה?
ב. לצפונה או לדרומה?

נבהיר כבר בתחילה, ששתי השאלות האלו עוסקות בשאלה, כיצד ראית את הלבנה, ולא כיצד ראית את הפגימה. יש חשיבות לניסוח כזה, כפי שנבהיר לקמן. השאלה הראשונה מתוארת בדיוק בתמונה 8ג' לעיל, היינו, אם הלבנה נמצאת "לפני" או "אחרי" החמה. רואים כי במצב א', כאשר הלבנה נמצאת לפני החמה, היא אינה נמצאת רק מתחתה, אלא, היא גם מוסטת מעט באלכסון צפונה (שים לב לכווני צפון ודרום משני צידי השרטוט); ובמצב ב', הלבנה נמצאת אחרי החמה, אבל, היא גם מוסטת באלכסון מעט דרומה ממנה. [הסיבה לכך היא, שכוון מסלולי השקיעה של כל גרמי השמים, נוטה מעט כלפי דרום, בקו הרוחב הגיאוגרפי של ירושלים, ואז החלק המזרחי של המסלול נוטה מעט דרומה, והחלק המערבי – מעט צפונה (ראה גם תמונות בנספח ה', ככתוב, הולך אל דרום (בזריחה), וסובב אל צפון (בשקיעה), עירובין נ"ו.; ראה גם הרמב"ם לעיל בפירושו על הסוגיא, בד"ה "ודברים הללו"].

לכן, יש מקום לתמיהה, כדעת הגמרא, שאם השאלה היא, היכן נמצאת הלבנה, אז שתי השאלות הן זהות, שהרי באמת רואים בתמונה 8ג', שגוף הלבנה המאיר "לפני"

החמה, הוא בעצם גם גוף הלבנה המאיר הנמצא "צפונה" לחמה, כפי שהסברנו לעיל, וכן "אחרי" החמה הוא "דרומה", כלשון הגמרא, **היינו לפני החמה, היינו לצפונה. היינו לאחור החמה, היינו לדרומה.** זהו הציור המונח בבסיס הקושיה של הגמרא.

כדרך אגב, יש לשים לב, כי הגמרא משתמשת במינוח "לפני" או "אחרי" החמה, על פי סדר השקיעות של השמש והירח במערב, ולא על פי הסדר של תנועת הירח העצמית ממערב למזרח, כדעת הרמב"ם לעיל. כי אם המינוח היה על פיו, קושיית הגמרא היתה צריכה להיות אחרת: "היינו לפני החמה, היינו לדרומה", בניגוד לניסוח של הגמרא ("לפני החמה, היינו, לצפונה") שהרי על פי הרמב"ם, הירח החדש נמצא במצב ב' בתמונה 8ג', שהוא לפני החמה, היינו, דרומה ממנה.

בכל זאת, בפירושו, נוקט הרמב"ם במינוח של הגמרא, אולי בכדי להבהיר את דבריו באופן ישיר, ולא בהתאם להגדרתו הוא, כלשונו, **ועל זה הקשינו**, שהרי ראינו כבר לעיל בציור 8ג', ששתי השאלות על מקום הלבנה ביחס לחמה, הן שאלות זהות, כלשון קושיית הגמרא, **היינו לפני החמה, היינו לצפונה!** וכן, היינו אחרי החמה, היינו, לדרומה!

הרמב"ם מחדד עוד יותר את הקושיה של הגמרא, שאם אכן, יש הצדקה לשתי שאלות נפרדות, כפי שניסחה המשנה בתחילה, אז אפשר להבין מזה, שישנם, בסך הכל, ארבעה מצבים שונים לצורת הסהר המאירה של הלבנה החדשה, ביחס לחמה, שהם לפני ואחרי, וגם צפונה ודרומה, ולכן, הוא שואל בתמיהה, וכי יש בכלל ארבעה מצבים לגוף המאיר, היינו, מצב סהר הלבנה ביחס לחמה?! שהרי כבר הסברנו לעיל בתמונה 8ג', שגוף הלבנה (הסהר המאיר) יכול להיות רק "לפני", או "אחרי" החמה, והמצבים "צפונה" ו"דרומה" לחמה זהים להם, אז מה הענין להוסיף עוד שאלה, אם הסהר נמצא מצפון או מדרום לחמה!?

לכן, הרמב"ם שואל בתמיהה: **כלומר, וכי בארבע רוחות מהלך גוף הירח המאיר!?** שהרי כבר ראינו, שגוף הירח אינו מהלך, אלא, **בשני רוחות** בלבד! **או לפני החמה, כגון זאת הצורה** (מצב ב' בתמונה 8ג', שהיא ציור [10*] בתמונה 10א), **או לאחור החמה, כגון זאת הצורה** (מצב א' בתמונה 8ג', [11*]), **ואין דרך שלישי, כי שני מצבי הלבנה "לפני או אחרי", זהים "לצפונה או לדרומה" של החמה, כפי שהסברנו לעיל, והמסקנה היא, שאין לצורת הסהר המאירה אלא, לפני או לאחריה בלבד, וכמו שכתבנו, שתראה מצורות הללו, היינו, כפי שראינו בשני המצבים א' או ב' בתמונה 8ג', וזהו ששנינו, לפני או לאחריה!**

מתרץ אביי: אמנם המשנה שאלה במפורש על הלבנה דווקא, "אמור, כיצד ראית את הלבנה", אבל, כוונתה לא היתה ממש על הלבנה, אם היתה לפני החמה או אחריה, או אם היתה לצפונה או לדרומה, אלא, מדובר על הפגימה של הלבנה, כלשונו:

ופריק אביי, לפגימתה קתני, כלומר, מבאר הרמב"ם את דברי אביי, האמת היא, שלעולם גופו של ירח, היינו, צורת הסהר המאיר, נמצאת תמיד, או לפני השמש, או לאחור השמש, כמו בשני המצבים בתמונה 8ג', ואין מקום לשאול שאלה נוספת על הלבנה, אם היתה "לצפון" או "לדרום" החמה, כי אם השאלה היא על הלבנה, הרי השאלה "לפני או אחריה", זהה לשאלה השניה, "לצפונה או לדרומה".

המסקנה היא, כדברי אביי, שהמשנה באמת שואלת, לכאורה, את שתי השאלות, לא על הלבנה גופא, אלא, על פגימת הלבנה, היינו, אם הפגימה היתה לפני או אחרי החמה, כמו בתמונה 2 לעיל, וכן אם היתה צפונה או דרומה לחמה, כמו בתמונה 3.

כלשון הרמב"ם, **וזה ששנינו לצפונה או לדרומה, אפגימתה קתני. כלומר, בית הדין שואל את העד על הפגימה, כשראית אותו, את הירח החדש, פגימתו להיכן היתה? לפני החמה, כגון זאת הצורה (תמונה 9א', [*12])? או לאחר החמה, כגון זאת הצורה (תמונה 9ב', [*13])? או לצפונה, כגון זאת הצורה תמונה 9ג', [*14]), או לדרומה, כגון זאת הצורה (תמונה 9ד', [*15])? הבאנו את הצורות המקוריות של מהדורת בריל, היינו, צורות מספר 10, *11, *12, וכו', בתמונה 10א' (אמנם קשה לראות כיצד הן מתאימות למטרה, אשר למענה נעשו שרטוטים אלה. נ.ו.).**

לפני שנסביר בהרחבה את דברי אביי, נעיר שוב, כפי שכבר הערנו מספר פעמים לעיל, שמעיקרא, לא תתכן שום ראייה של הפגימה, שהרי היא תמיד חשוכה, ואין לשאול כלל את העדים, על דבר שאין רואים. אלא, כוונת השאלה אינה על הראייה של הפגימה ממש, אלא, להיכן פונה הצד הקעור של הסהר, כלומר, באיזה צד היתה "אכולה" צורת הסהר המאירה של הלבנה, שהרי רק היא מעידה על קיום הפגימה (בדרך עקיפה). הנפקא מינה מהערה זו הוא, שארבעת המצבים שהרמב"ם מייחס לאביי, הם כולם מצבים יסודיים להיכן פונה הצד הקעור של הסהר עצמו, ביחס למקומה של השמש. כך ניתן לומר, כי יש לצד הקעור של הסהר המאיר ארבעה מצבים שונים, ביחס לחמה, וכולם מתוארים, למעשה, בארבעת המצבים שבתמונה 9, היכן נמצאת הפגימה ביחס לחמה, היינו:

בתמונה 9א' רואים שהצד הקעור של הסהר נמצא בצד בו נמצאת החמה.
בתמונה 9ב', רואים שהצד הקעור של הסהר נמצא בצד ההפוך בו נמצאת החמה.
בתמונה 9ג', רואים שהצד הקעור של הסהר נמצא צפונה לחמה.
בתמונה 9ד', רואים שהצד הקעור של הסהר נמצא דרומה לחמה.

אולי ניתן להקשות על תשובת אביי, שבכל זאת, לשון המשנה, בשאלת בית הדין לעדים, נאמרה במפורש על הלבנה, ולא על הפגימה, שהרי נאמר "כיצד ראית את הלבנה" עצמה, וכיצד זה אביי אומר "אפגימתא קתני"?! נראה, כביכול, כי הקושיה טוענת בחיטין, ואביי בשעורין?!

על פי דברינו לעיל, היינו, שלעולם בית הדין אינו שואל את העדים על הפגימה ממש, שהרי היא חשוכה, ואין מעידין על דבר שאינו נראה, אלא, כפי שהסברנו לעיל, כל ארבעת השאלות הן, על צד האמת, היו ממש על הצד הקעור של הסהר המאיר של הלבנה, שהרי בית הדין שואל באיזה צד נראה הצד הקעור של הלבנה החדשה, היינו, לצד בו נמצאת החמה, או להיפך, כלומר, הם נשאלו על צורת הקעירות של סהר הלבנה המאירה עצמה.

נעיר כאן, ששני המצבים של הפגימה, צפונה לחמה (תמונה 9ג'), או דרומה ממנה (תמונה 9ד'), נובעים מהעובדה, שבאמת לא רק הפגימה נמצאת, אכן, צפונה או דרומה לחמה, אלא, רק שבגלל שהלבנה עצמה נמצאת צפונה או דרומה לחמה, רק בגלל זה, הפגימה נמצאת גם היא צפונה או דרומה לחמה. (הסיבה למצבים אלה של הלבנה, צפונה או דרומה לחמה, היא בגלל השינויים של מצב גלגל הירח, מעל ומתחת לגלגל המזלות, במחזור הסארוס (ראה תמונה 11 בנספח ב')). כך יתכן שהלבנה תהיה ימינה או שמאלה מהחמה השוקעת במערב, ואי לכך, גם הפגימה, או הצד הקעור של הלבנה. אבל, לגבי השאלה הראשונה, אם היתה לפני או אחרי החמה, אפשר לומר זאת רק על פגימתה, היינו, היכן היה הצד הקעור של הלבנה המאירה. אבל, נכון הוא לומר, כדברי אביי, שישנם באמת ארבעה מצבים שונים לפגימת הלבנה, היינו, לצד הקעור של הלבנה, אשר שניים מהם, אמנם, נובעים ממצב הלבנה עצמה, הנמצאת צפונה או דרומה מהחמה, והשניים האחרים יתכנו רק לפגימה בלבד, היינו, לצד הקעור שלה, ולא לגוף הלבנה, כפי שהסברנו לעיל.

ציינו כבר בנספח ב', כי ברוב המקרים של החודשים, הירח החדש נמצא לדרומה של החמה (תמונה 9ד'); לעומתו, המצב צפונה לחמה הוא נדיר (תמונה 9ג'), וכאשר הוא קורה, הרי זה רק בחודשי שבט, אדר, וניסן של חמה, והירח נמצא אז, לכל היותר, שלוש מעלות צפונה מהחמה. אמנם בחודשים שבט וניסן, ניתן לראות לפעמים את הירח צפונה לחמה, אבל, במרחק עוד יותר קטן מזה של חודש אדר.

נשוב לדברי הרמב"ם:

הנה, נתבאר לך, למראית העין, ארבע ראיות שאינם דומות זו לזו, ובכולן מדובר בפגימתה, ולא בגוף הירח, המעידה כנ"ל, בעצם, להיכן פונה הצד הקעור של הסהר המאיר, או לאן פונות קרני הירח, ושהפגימה נעשית, היינו, נראית, בארבעה אופנים אלה: לפני החמה, ולאחר החמה, ולצפונה, ולדרומה (תמונה 9). והוא גופן, היינו, הסהר המאיר, נמצא רק במקום אחד, והוא נראה לעדים תמיד, באופן כללי, לפני השמש, כמו שהוא נראה אחר המולד. וזה ששואלין אותם על כל ארבע הצורות הללו, כלומר, ארבעת השאלות על הפגימה ביחס לחמה "לפניה", "אחריה", "לצפון", או "לדרום" של החמה, לאו למימרא שיהיה כך, כלומר, שאין כוונת בית הדין שכל אחד מארבעת המצבים האלה בכלל קיים. למשל, כאשר שאלו את העדים אם הפגימה היתה לפניה (תמונה 9א'), ברור שאין כלל תופעה כזאת, שאין לעולם פגימתו, אלא, לאחריה (תמונה 9ב'). וזה ששואלין אותם, בכל זאת, על דברים שאי אפשר להיותן, כגון המצב בתמונה 9א', הרי זה רק בכדי לידע אם עידי שקר הם, אם לאו.

כמה היה גבוה?

הדיון הבא ממחיש כיצד ניתן לחקור את העדים בענין גובה הלבנה, לא רק בנתונים כמותיים, כפי שראינו במשנה לעיל, היינו, כמה היה גובה הירח, שלוש או ארבע מרדעות, אלא, ניתן גם לחקור את העדים באופנים אחרים, כלשונו שם, בפירושו על המשניות שהבאנו לעיל, הוא מציין בפשטות: **כמה היה גבוה: רוצה בו, כמה היה גבוה מן האופק, לפי ראות העין, ולא דווקא הערכה כמותית של מספר המרדעות.** הרמב"ם מביא לכך מספר דוגמאות, כדלקמן.

דבר ידוע, שהעומד בשדה, במקום שבו הוא רואה הר מרחוק, רואה את הרקיע מעל לראש ההר, כאלו הרקיע נוגע בראש ההר או בראש הגדר. וכך נמי, העומד מרחוק, בנקודה מזרחית יותר, ביחס לאופק המערבי, רואה את הירח כאלו הוא קרוב בהר (קרוב לראש ההר), או בגדר (קרוב לראש הגדר) (תמונה 4ב'). בית הדין שואל את העדים, במקרה הזה, היינו, שהעדים היו במזרח, ובצד מערב שלהם עמד הר או גדר, וכך שואלין אותם: באיזה מקום הייתם כשראיתם אותו? אם אמרו במזרח היינו, אז מוסיפים לשאול, ואומרים להם, גבוה היה או נמוך? אם אמרו גבוה היה, הם עידי שקר, שהרי הירח החדש נמצא תמיד במערב, כמו שאמרנו, והם במזרח, והירח החדש היה צריך להיראות להם קרוב לראש ההר, או לראש הגדר (תמונה 4ב'), כפי שהסביר הרמב"ם לעיל, כלשונו שם, וכבר פירשנו, שהעומד מרחוק, בנקודה מזרחית, ולצד מערב שלו עמד הר או גדר, העד רואה את הירח כאלו נוגע בראש ההר, או בראש הגדר, אבל, העדים אמרו, שהיה גבוה מן ההר, או הגדר, ולכן, הם עידי שקר. ואם אמרו העדים נמוך הוא, וקרוב לראש ההר או הגדר, הן עידי אמת, מפני שהם במזרח, והוא במערב, כי (ו)העומד מרחוק, רואה את הירח כאילו נוגע בהר [או בראש הגדר].

וכך נמי, אם אמרו במערב היינו, ולא היה מכשול כמו הר או גדר, הלאה בכוון מערב, כמו בתמונה 4א', אם אמרו גבוה היה הירח, הן עידי אמת, מפני שהן היו קרובין ממנו, כלומר, הם עמדו קרוב לאופק המערבי הפתוח, כמו על שפת הים, והנסיון מראה, כי הירח נראה מעל האופק, והוא גבוה, כפי שהם רואין אותו. ואם אמרו, נמוך היה הירח, הן עידי שקר, מפני שאינו נראה נמוך, אלא, למי שהוא רחוק ממנו, כי כך מראה הנסיון כנ"ל.

ואם העד היה קרוב להר או לגדר הנמצאים מערבה לו, אם אמרו העדים נמוך הוא וקרוב לראש ההר, הן עידי אמת, מפני שהם במזרח, והוא במערב, והם רחוקים מרגלי ההר, כי (ו)העומד מרחוק, רואה את הירח כאילו נוגע בהר [או בראש הגדר].

הנה כי כן, הרמב"ם נקט כאן גישה איכותית יותר בחקירת העדים על גובה הירח, ולא כפי שפירטה הגמרא, על ידי השוואה כמותית, בין שני העדים (שלוש או חמש מרדעות).

וכמה היה רחב?

כאן הכוונה היא, מה היה עוביו של הסהר המאיר, כפי שהסברנו לעיל, בפירושו על המשניות.

פירוש: אם היו יודעין ב"ד, שהרבה שעות יתירות בינו ובין המולד, כגון, אם היה המולד בליל כ"ט בארבע שעות בלילה, וראוהו בליל שלשים, שנמצא בינו ובין המולד עשרים שעות, בידוע שהירח החדש היה מספיק רחב (מספיק עבה) כאשר ראוהו, כיון שככל שרגע הראייה הוא רחוק יותר מרגע המולד, אז הירח הנראה לעדים הוא עבה יותר מיום ליום. אבל, אם היה המולד יום כ"ט קודם חצות (וראוהו) ליל שלשים, שנמצא לו משנולד שש שעות, בידוע שלא ראוהו רחב. העובדה שהרמב"ם ציין רק שהלבנה החדשה לא נראתה עבה, מעידה על כך, שהרמב"ם לא שלל את אפשרות הראייה של לבנה דקה ביותר, אחרי שש שעות בלבד אחרי המולד. מאידך, אין זה סותר את מה שציין הרמב"ם שגבול הראייה המינימלי הוא לאחר שמונה עשרה שעות (פרק י"ז בהמשך). כי הגבולות שהובאו שם הם גבולות שנצפו בפועל, ללא כל עוררין, אבל, אין זה שולל את האפשרויות הבלתי שכיחות, שניתן לערער עליהן, שייתכנו תצפיות נדירות ביותר הנמצאות מחוץ לגבולות שהובאו על ידו בפרק י"ז (ראה דברי המפרש בריש פרק ז', וביאורנו שם).

ולאן היה נוטה?

פירוש: לאיזה צד מן העולם היה נוטה, היינו, אם הירח החדש נראה בצד הדרומי, ביחס לנקודת האמצע של האופק המערבי, או בצד הצפוני שלו. שים לב כי כבר בשלב זה מבהיר הרמב"ם, כי לא מדובר כאן על מקום הירח ביחס לשמש, כפי שאפשר היה להבין מהגמרא (ר"ה כ"ג:), כביכול, אלא, מדובר כאן במקום הלבנה החדשה ביחס לנקודת אמצע המערב, כפי שהבהרנו כבר בנספח ב' להלכה ד' בפרק ב', וכפי שמקפיד הרמב"ם בלשונו כאן, והוא כותב סתם דרום, וסתם צפון, ללא ייחוס לחמה. ותני עלה, לצפונה (של נקודת אמצע המערב), דבריו קיימין. פירוש: אם אמרו, (כי לצפון מערב היה נוטה – דבריו קיימין. ותנא חדא לדרומה של מערב – דבריו קיימין. פירוש: אם אמרו) כי לדרום מערב היה נוטה – דבריו קיימין. ולפי שנתקשו שתי ההלכות, תירץ אביי, לא קשיא. כאן בימות החמה, כאן בימות הגשמים. כבר פירשנו למעלה (ראה נספח ב' בענין זה, בהרחבה יתירה), כי במזל שיהיה בו השמש, [יראה בו] גם הירח בראש חדש. ובימות הגשמים, שהשמש

מהלכת בדרום מערב העולם, הירח נמי (בדרום מערב. ובימות החמה, שהשמש מהלכת בצפון הירח נמי) נראה בצפון מערב. כך צריך להבין את דברי אביי, היינו, שמקום הלבנה החדשה מצויין ביחס לנקודת אמצע המערב, ולא ביחס למקום החמה.

בהמשך, מסביר הרמב"ם בפרוטרוט, את המהלך של נקודת השקיעה של החמה, באופק ירושלים, במשך כל השנה כולה: בימות הגשמים, היא שוקעת דרומה יותר ויותר, עד ל 28 מעלות דרומה מנקודת אמצע המערב. בימות החמה, נקודת שקיעתה עולה צפונה יותר ויותר עד ל 28 מעלות צפונה מנקודת אמצע המערב (תמונה 10). כיון שגלגל הירח נמצא קרוב מאד, עד כדי חמש מעלות מגלגל המזלות, והוא גם נמצא קרוב מאד לחמה ברגע הראייה, לכן, גם נקודות השקיעה של הירח החדש, במשך כל השנה, הן סמוכות מאד לנקודות השקיעה של השמש, במשך כל השנה כולה, היינו, גם הירח שוקע מדרום לנקודת אמצע המערב בימות הגשמים, ומצפון לנקודת אמצע המערב – בימות החמה, וכן הוא, כאמור לעיל, עבור השמש. הסבר מפורט בענין זה נמצא בספר צה"ד, וכן בהקדמתנו לפרק י"ז.

בכדי להבין את המשך דברי הרמב"ם, רצוי לעיין בפירושונו לפרק ב', החל מתמונה 12 ומעלה, וכן בפירושונו על הסוגיא בעירובין נ"ו. בספר צה"ה, ובהמשך דברי המפרש בפרק ב':

וצריך אתה לדעת, שגלגל המזלות אינו זהה, וגם אינו מקביל, לגלגל המשווה השמימי, אלא, הוא נוטה כלפיו בזווית של 23.5 מעלות. לכן, אם כי הסיבוב היומי של קו המשווה חוזר על עצמו בכל יום ויום, הרי הסיבוב העצמי היומי של גלגל המזלות אינו חוזר על עצמו, אלא, עבור צופה הנמצא על כדור הארץ, הוא רואה שמישטח גלגל המזלות אינו פונה בכל יום, באותו כוון כמו גלגל המשווה השמימי, שהוא תמיד קבוע עבור אותו צופה (ראה תמונות 13 – 24 בנספח ב'). התוצאה היא, שהשמש, בהיותה על גלגל המזלות, אינה חוזרת לשקוע בכל יום באותה נקודה על האופק המערבי. כלשון הרמב"ם, **ששנים עשר מזלות אינן סובבין על הארץ**, היינו, גלגל המזלות אינו חוזר על סיבובו בכל יום סביב הצופה, כמו **שסבב חוט** בכוון המשווה השמימי את סיבובו היומי **על כדור הארץ**, היינו, המעגל של קו הרוחב (המקביל למעגל המשווה השמימי) הסובב **מן המזרח למערב**. **שאלמלא כן הוא**, היינו, אם גלגל המזלות היה חוזר על עצמו, והיה סובב את הסיבוב היומי כמו קו המשווה בכל יום, **אי אפשר שיהלך השמש, לא בצפון, ולא בדרום**, כפי שאנו רואים בפועל בעונות השונות (תמונה 10), שהשמש שוקעת בנקודה אחרת במערב בכל יום, אלא, היא הייתה חוזרת כל יום לשקוע באותה נקודה במערב **בדרך אחד לעולם**, עולה ויורד, **מן המזרח למערב**. **ועוד, שאלמלא היה דרכה מן המזרח למערב, ואינה מהלכת לא בצפון ולא בדרום**, כפי שרואים מתמונה 10, **מפני מה אינה מגעת היום למקום שהגיעה אמש, נקודת שקיעתה, ואינה מגעת למקום שתגיע היום, עד שס"ה ורביע יום? וכדתנן בבראשית רבה, אמר רשב"ג, כל שהוא רוצה לידע שימות החמה שס"ה ורביע יום, ישרט שריטות בכותל באחד בתקופת תמוז, ולשנה הבאה וכו'.** ואי סלקא דעתך, **דרך אחד יש לה, מן המזרח למערב, אמאי אינה מגעת היום למקום שהגיעה אמש בנקודת שקיעתה בפועל? אלא, כאמור, המזלות, שהם הרקע של כוכבים בה נמצא מקום השמש בכל יום, אינן סובבין בארץ בדיוק ממזרח למערב, כמו שסבב חוט על כדור** (מעגל הסיבוב היומי של הרוחב הגיאוגרפי), **אלא, גלגל המזלות סובבין ומשופעים, חצי המזלות נוטה לצפון, וחציין נוטה לדרום**, והשמש שוקעת על רקע המזלות, השוקעים במקום אחר, בהתאם לחודשי השנה. **ומקצת השפוע נוטה בדרום, ומקצתו בצפון.**

ומעלה ראשונה ממזל טלה, ומעלה ראשונה ממזל מאזנים, הם סובבין בארץ, כמו שתקיף חוט על הכדור, היינו, גלגל המשווה השמימי, אינו נוטין לא לצפון ולא לדרום מעלות הללו, ומתחלת מזל טלה עד תחלת מזל מאזנים, נוטים שישה מזלות לרוח צפון ביחס לקו המשווה השמימי, ומתחלת מאזנים עד תחלת טלה, שישה מזלות אחרים נוטים לרוח דרום של המשווה השמימי. נמצאו שני מעלות הללו, מעלה ראשונה ממזל טלה, ומעלה ראשונה ממזל מאזנים, מכוונים זה כנגד זה, והם סובבים על דרך אחת, מן המזרח למערב, וחוט מהלכם, היינו, גלגל המשווה השמימי, הוא שקורין בלשון ערבי (ראירא מעדל אלוהר) [דאורא מעדל אלנהר, פירוש: סביב יושר היום, תרגום מדויק יותר הוא: קו שוויון היום (והלילה)]. נמצאו המזלות, ששה נוטים כלפי צפון, וששה נוטים כלפי דרום.

נמצאת השמש, כשהיא [מהלכת במשך היום] בתחלת מזל טלה, והוא יום תקופת ניסן (תמונה 11), כמו שפירשנו, עולה מן המזרח, ושוקע במערב, ואינה נוטה לא לצפון, ולא לדרום, אלא, מהלכת באמצעו של עולם, על גלגל המשווה השמימי. מיום תקופת ניסן ואילך, השמש מהלכת ונוטה כלפי צפון (תמונה 10), ומתרחקת מחוט אמצעו של עולם, מגלגל המשווה השמימי, ושוקעת במרחק מקסימלי של 28 מעלות (באופק ירושלים), מנקודת אמצע המערב, עד שהיא מגעת למעלה ראשונה ממזל סרטן, והוא יום תקופת תמוז, ואז היא נמצאת רחוקה מחוט אמצעו של עולם ריחוק הרבה, והוא בצפון (תמונה 12). (מיום תקופת תמוז ואילך, השמש הולכת ומתקרבת לחוט אמצעו של עולם, והוא בצפון), עד שהיא מגעת למעלה הראשונה ממזל מאזנים, וכמו בחודש ניסן, היא זורחת באמצע המזרח, ושוקעת באמצע המערב, וכך היא נמצאת מהלכת נמי אותו יום באמצעו של עולם, כמו בחודש ניסן, וגם הוא אינו נוטה לא לצפון ולא לדרום, והוא תקופת תשרי. מיום תקופת תשרי [ואילך], השמש מהלכת ונוטה כלפי דרום, היינו, שוקעת כל יום בנקודה מערבית הנמצאת דרומה יותר ויותר, ומתרחק מחוט אמצעו של עולם (קו המשווה השמימי), עד שמגיעת למעלה ראשונה ממזל גדי, בנקודת השקיעה הדרומית ביותר, והוא יום תקופת טבת (תמונה 12). ובאותו יום, נמצאת רחוקה מחוט אמצעו של עולם, ריחוק הרבה, והיא בדרום, בדרך שהיתה בתקופת תמוז בצפון, אותה מדה עצמה (28 מעלות, באופק ירושלים)

ומיום תקופת טבת ואילך, הולכת ומתקרבת לחוט אמצעו של עולם (והיא מהלכת עדיין בדרום), עד שהיא מגעת למעלה ראשונה ממזל טלה, וחוזרת לכמות שהיתה.

נמצאת אומר, אותן ששה מזלות, שמהלכת ממזל טלה עד תחילת מזל מאזנים, מהלכת בצפון, והם ימות החמה. ואותן ששה מזלות שמתחילת מזל מאזנים עד תחילת מזל טלה, מהלכת בדרום, והם ימות הגשמים.

וצריך אתה לידע, שיום תקופת תשרי, ויום תקופת ניסן, שהשמש מהלכת בדיוק באמצעו של עולם, על קו המשווה השמימי, ואז היום והלילה שוים (תמונה 11), ותקופת תמוז, שהשמש מהלכת בצפון, רחוקה מחוט אמצעו של עולם, ריחוק הרבה אותו יום, אין בכל ימות השנה ארוך ממנו, ולילו אין בכל לילות השנה קצר ממנו (תמונה 12).

ותקופת טבת, שהשמש בדרום רחוקה מחוט אמצעו של עולם, ריחוק הרבה אותו יום, אין בכל ימות השנה יום קצר ממנו, ואין בכל לילות השנה ליל ארוך כיוצא בו (תמונות 12, 12א). נמצאת אומר, כשהשמש מהלכת באמצעו של עולם, בתקופת ניסן ותשרי, הלילה והיום שוים, ויום תקופת תמוז שהשמש נוטה לצפון, כמו שפירשנו, היום ארוך והלילה קצר, ויום תקופת טבת, שהשמש נוטה בדרום, היום קצר והלילה ארוך.

תמונה 13 מסכמת את מסלולי השמש היומיים בשמים, במשך כל השנה כולה.

ודברים הללו מפורשים במסכת עירובין נ"ו. (ראה הסבר מפורט לסוגיא זו בספר צה"ה), תמן תנינן, תנו רבנן, הבא לרבעה, פירוש, לרבע את העיר ברבועו של עולם, נותן צפונה לצפון עולם, ודרומה לדרום עולם, וסימנך, עגלה בצפון, ועקרב בדרום. כבר פירשו, שממזל טלה עד מזל מאזנים, נוטים המזלות כלפי צפון, ועגלה היא שור. ר' יוסי אומר' אם אין יכול לרבעה [ברבועו של עולם, פירוש, אם אינו יכול לרבעה], כמו שאמרנו, בעזרת שני המזלות עגלה ועקרב, שאין הכל יודעין צורת המזלות והמחנות ברקיע, אז מרבעה כמין תקופה. כלומר, יש לו נמי דרך אחרת, שידע בו צפון עולם ודרומו, מן השמש, על פי נקודת שקיעתה בעונות השנה, שהוא דבר גלוי לכל וידוע, כיצד? חמה יוצאת במזרח ביום ארוך, ושוקעת במערב ביום ארוך, פירוש, ביום תקופת תמוז, כמו שאמרנו, הקו הישר המחבר את נקודת הזריחה באופק המזרחי, עם נקודת השקיעה באופק המערבי, באותו יום ארוך, זהו פני צפון. חמה יוצאת ביום קצר, ושוקעת ביום קצר, זהו פני דרום. בתקופת ניסן ותשרי, חמה יוצאה בחצי מזרח, ושוקעת בחצי מערב. כלומר, אינה נוטה לא לצפון ולא לדרום, שנאמר, הולך אל דרום וסובב אל צפון: הולך לדרום - ביום, וסובב לצפון - בלילה. דבר זה ברור, שבזמן שהשמש נוטה לדרום, למעלה מן הארץ, ביום נמצאת, כשמהלכת בלילה, למטה מן הארץ, נוטה [לצפון, וכך נמי, בזמן שהוא נוטה לצפון ביום, ובלילה תחת הארץ, נוטה] לדרום.

סובב סובב וכו'

אלו פני מזרח ומערב, שפעמים מהלכתן, ופעמים מסבבתן, פירוש, יום תקופת תשרי ויום תקופת ניסן, שהיא מהלכת בהן באמצעו של עולם, בין למטה מן הארץ בין למעלה מן הארץ.

הרי נתברר לך שהמזלות, ששה נוטים לצפון, וששה לדרום, ביחס לגלגל המשווה. היינו, השמש שוקעת במערב בימות החמה צפונה מנקודת אמצע המערב, על רקע הכוכבים של המזלות הצפוניים, שהם טלה, שור, תאומים, סרטן, אריה בתולה. ובימות הגשמים, היא שוקעת דרומה מנקודת אמצע המערב, על רקע הכוכבים של המזלות הדרומיים, מאזניים, עקרב, קשת, גדי, דלי, דגים.

ואילו רצינו לפרש, את כל הסיבות לעומק, לכל מה שהסביר הרמב"ם לעיל, כגון, מפני מה בתקופת ניסן ותשרי, היום והלילה שווים, או וכשהשמש נוטה כלפי צפון, היום ארוך, וכשהוא נוטה כלפי דרום, היום קצר, היינו מפרשים. מיהו, לא פירשנו, אלא דברים שאנו צריכים להם במקום הזה, ודברים הללו אשר פירשנו, אי אפשר ליצור צורה, היינו, לשרטט שרטוטים, שיהא הדבר ניכר למראית העין, כיון ששרטוטים כאלה הם במרחב תלת מימדי, וקשה לתארם על גליון נייר, שהוא דו מימדי בלבד.

לשם השוואה עם דברי הרמב"ם, הבאנו את דברי רש"י על מקומה של הלבנה החדשה ביחס לחמה, בנספח ה'.

נספח ב לפרק שני ניתוח תוצאות של חישובי ראיית הירח החדש

בכדי להבין טוב יותר את חקירת עדי הראייה, חישבנו דוגמאות רבות של נתוני הראייה של הירח החדש, מדי חודש בחודשו, לאורך 45 שנה, משנת 1980 ועד 2025. למשל, חישבנו את רגע הראייה הראשון האפשרי אשר בו יראו העדים את הירח החדש בכל חודש, גובהו מעל האופק המערבי, מרחקו מהשמש, ועוד נתונים רבים אחרים, כדלקמן. תיאור התוצאות של חשבונות אלה, יבהירו לקורא את נתוני הראייה של הירח החדש, בהם דן הרמב"ם בפרק זה.

השתמשנו בעיקר בתוכנת מחשב הנמצאת באתר האסטרונומי של האלמנך הבריטי astro.ukho.gov.uk/websurf/, וכן בתוכנות נוספות אחרות, שתפקידן היה להשוות את התוצאות ומסקנותיהן.

כיון שהתוצאות המספריות, של נתוני הירח החדש, במשך ארבעים וחמש שנה, הן רבות מאד, נמנענו מלהביאן כאן. מאידך, אנו מתארים את תוצאות הניתוח של החישובים, על ידי גרפים ודיאגרמות. כל התוצאות הן לרגע בו יש סבירות של ראייה מינימלית של הירח החדש, מה שמחברי התוכנה לעיל ציינו באותיות A, B, C. מאידך, בשאר המצבים, אשר סומנו אצלם באותיות D, E, F אין אפשרות לראות כלל את הירח החדש, ללא עזרת משקפת או טלסקופ.

חשוב להעיר כאן, כי התוצאות של החישובים מתאימות למציאות הנראית, ויש להבינן לעומקן. אבל, הקורא המכיר את הסוגיא בר"ה כ"ג, עלול לחשוב כי חלק מתוצאות אלו חולקות, כביכול, על דברי הגמרא. אבל, אין הדבר כן, והרמב"ם מיישב את הדברים.

מקום הירח החדש ביחס למקום השמש בזמן שקיעתה היומית

בדרך כלל, מקומו של הירח בשמים מיוצג על ידי שני מספרים (קואורדינטות): האחד הוא "זווית גובה" של הירח, המראה בכמה מעלות נמצא הירח מעל האופק המערבי, ברגע הראייה של העדים (תמונה 1). המספר השני הוא גם כן זווית, המכונה בשם "זווית האזימוט" (azimuth), והיא הזווית של מעגל מסביב לצופה, הנמדדת על פני המישטח המישורי (על האדמה), עליו עומד הצופה (תמונה 2). כוון האפס, אשר ביחס אליו נמדדת זווית זו, הוא כוון הצפון של הצופה. כלומר, כוון הצפון הוא כוון האפס ההתחלתי של מדידת זווית האזימוט, ושם הוא מסומן כ"זווית האפס" (או גם 360 מעלות). זווית זו הולכת וגדלה במעין עיגול, המתחיל מכוון צפון, לכוון מזרח (90 מעלות), וממשיך לכוון דרום (180 מעלות), למערב (270 מעלות), וחזרה לצפון (בכוון החיצים שעל גבי העיגול הפנימי למעגל האופק החיצוני בתמונה 2). למשל, כיון שכוון המזרח נמצא לאחר רבע מעגל מכוון הצפון, לכן, נקודת אמצע המזרח נמצאת בזווית אזימוט של 90 מעלות (ביחס לכוון האפס, שהוא כוון הצפון, כאמור). נוכל לומר, כי הנקודה בה זורחת השמש ביום שוויון היום והלילה (או היום הראשון של האביב) היא בזווית אזימוט של 90 מעלות

מהצפון. כאמור, כוון דרום נמצא בזווית אזימוט של 180 מעלות מהצפון, ונקודת אמצע המערב נמצאת בזווית אזימוט של 270 מעלות, שם שוקעת השמש באותו ערב ביום שוויון היום והלילה.

אמנם השמש שוקעת בכל יום באופק המערבי, אבל, נקודת שקיעתה אינה נמצאת במקום קבוע על אופק זה, אלא, היא משנה את מקומה בכל יום, על פי עונות השנה: בימות החורף השמש שוקעת דווקא בקטע הדרומי של האופק המערבי, ובימות הקיץ – בקטע הצפוני שלו. בתמונה 3 רואים את השרטוט של האופק המערבי בלבד, כפי שרואה אותו הצופה בפועל, ועליו מספר נקודות שקיעה של השמש בימים שונים במשך השנה, כדלקמן:

א. ביום תקופת ניסן, היינו, ביום הראשון של תקופת האביב, נקודת השקיעה של השמש נמצאת בדיוק באמצע האופק המערבי, היינו, בזווית אזימוט של 270 מעלות מכוון הצפון, כפי שהסברנו זאת לעיל. בחודשים שלאחר מכן, פונה נקודת השקיעה צפונה יותר ויותר.

ב. כאשר מגיעה עונת הקיץ, המתחילה ביום תקופת תמוז, שהוא היום הארוך ביותר בשנה (והלילה הקצר ביותר), השמש שוקעת בנקודה הצפונית ביותר שלה על האופק המערבי, בזווית אזימוט של 298 מעלות (תמונה 3), היינו, בזווית של 28 מעלות צפונה מנקודת אמצע המערב. בחודשים שלאחר מכן, נקודת השקיעה של השמש פונה דרומה, עד שהיא חוצה את נקודת אמצע המערב בתקופת תשרי (תחילת תקופת הסתיו), ואחרי כן היא ממשיכה גם כן דרומה.

ג. עם תחילת החורף, השמש שוקעת במערב, אבל, בנקודה הדרומית ביותר מנקודת אמצע המערב. למשל, ביום תקופת טבת, היינו, ביום הקצר ביותר של השנה (והלילה הארוך ביותר), היא שוקעת בנקודה הדרומית ביותר במשך השנה כולה, היינו, בזווית אזימוט של 242 מעלות, שהיא 28 מעלות דרומה מנקודת אמצע המערב (תמונה 3). אחרי כן, היא חוזרת לשקוע צפונה יותר ויותר, וחוזר חלילה, כמו בסעיפים א' – ג'.

תמונה 4 מראה את השמש שוקעת בזווית אזימוט של 298 מעלות, שהיא נקודת השקיעה הצפונית ביותר ביחס לנקודת אמצע המערב, כאמור לעיל. לעומת השמש, הירח החדש, בתמונה זו, נראה בזווית אזימוט של 280 מעלות, היינו, ברגע הראייה נראה הירח החדש דרומה יותר, מהנקודה בה שקעה השמש. התמונה מראה גם כי זווית הגובה של הירח החדש היא כ 8 מעלות מעל האופק.

תמונה 5 מראה את מהלך נקודת השקיעה של השמש, לאורך האופק המערבי, במשך כל שנת 1980. החלק התחתון של התמונה (5א') מראה את השקיעות ברגע הראייה, של ששת החודשים הראשונים של שנת 1980, ומעליו (תמונה 5ב') – אלה של ששת החודשים שאחריהם. מקומות השקיעה של השמש חושבו כולם לרגע הראייה של הירח החדש, בכל חודש. כולם סומנו על פי מספרי החודשים, זה אחר זה, לאורך האופק המערבי, בהתאם לחודש, היינו, המספר 1 ליד השמש מראה שזו הייתה נקודת שקיעת השמש, באופק המערבי, בזמן הראייה של הלבנה החדשה, בחודש טבת של חמה, היינו, בחודש ינואר, שהוא החודש הראשון של שנת 1980 למנינם. כך גם המספר 2 ליד השמש, מראה את מקום שקיעת השמש במערב ברגע הראייה של הלבנה החדשה, בחודש שבט של חמה, היינו, חודש פברואר, שהוא

החודש השני לשנת 1980 למנינם, וכך הלאה, סומנו כל מקומות השקיעה של השמש במערב בשאר חודשי שנת 1980.

באותם השרטוטים הראנו גם היכן נמצא מקום הירח החדש, מיד אחרי שקיעת השמש במערב, ברגע ראייתו הראשונה באותו חודש, כמו עבור השמש, אנו מציינים את מקומו על ידי זווית הגובה שלו מעל האופק המערבי, וכן גם על ידי זווית האזימוט שלו ביחס לכוון הצפון. המספר שליד הירח הוא אותו מספר המתאים למספר שליד השמש, ברגע הראייה השייך לתחילת אותו חודש. למשל, בחודש תמוז של חמה של אותה שנה (1980), שהוא חודש יוני (ראה תמונה 5א'), שהוא החודש השישי (למנינם), המספר 6 מופיע ליד השמש השוקעת. מאידך, הירח החדש באותו חודש, אשר סומן גם הוא לידו במספר 6, נמצא גבוה מעל האופק המערבי, ובכוון דרומה מהשמש השוקעת (שמאלה יותר בתמונה 5א'). לעומת זה, בחודש הקודם, היינו, בחודש סיון של חמה, שהוא החודש החמישי למנינם (חודש מאי), שקיעת השמש היתה בנקודה דרומית יותר מאשר בחודש השישי (סומנה במספר 5), והירח החדש (גם הוא מסומן במספר 5) נראה באותו חודש נמוך יותר מאשר בחדש השישי, אבל, הוא נשאר בכוון דרומה לשמש (שמאלה בתמונה 5א').

מתברר שתמונה 5 היא אופיינית לרוב המכריע של החודשים במשך כל 45 השנים שציינו לעיל, היינו, שהירח החדש נראה כמעט תמיד דרומה לשמש, פרט למספר מצומצם מאד של חודשי אדר, בהם הלבנה החדשה נראתה צפונה מהחמה, ובכל מקרה, במרחק זעיר ביותר של שלוש מעלות, לכל היותר, כפי שנראה בהמשך.

התוצאות העיקריות, מעיבוד הנתונים של 45 שנה אלו, הן כדלקמן:

- א. בדרך כלל, מקום הירח נמצא דרומה מהשמש, בזמן ראיית הירח החדש, וזאת הן בימות החמה, והן בימות הגשמים. היינו, זווית האזימוט של הירח היא, בדרך כלל, קטנה יותר, מזווית האזימוט של השמש בזמן שקיעתה, בכעשר מעלות, לכל היותר. כאמור, תמונה 5 מראה את המקומות בהם נמצאים השמש והירח, לא בזמן כל שהוא של החודש, אלא, דווקא בתחילת החודש, ברגע הראשון של הראייה, בכל אחד מראשי החודשים של הלבנה של שנת 1980. מתברר שתמונה 5 היא אופיינית לרוב השנים לאורך כל ה 45 שנה.
- ב. בכל מקרה, בחודשי החמה, הן השמש והן הירח החדש, נמצאים שניהם תמיד בחצי הצפוני של האופק המערבי, ובחודשי הגשמים, שניהם נמצאים תמיד בדרום האופק המערבי, והירח החדש נמצא כמעט תמיד דרומה לשמש, לאורך כל השנה כולה, כאמור (ראה תמונה 5ג').
- ג. בכל זאת, כאמור לעיל, מצאנו שיש מיעוט שנים, כאשר בחודש אדר של חמה (חודש מרץ, שהוא החודש השלישי, על פי מנינם), וכן גם במידה פחותה יותר, בחודש שבט שלפניו, ובחודש ניסן שאחריו, אשר בהם הירח החדש נראה דווקא צפונה לשמש, אבל, מרחק זה אינו עולה על כשלוש מעלות (השווה לעשר מעלות דרומה מהשמש כנ"ל), ואין זה בימות הגשמים, וגם לא בימות החמה, אלא, כאמור, דווקא בחודש אדר של חמה (מרץ), ובשנים מסוימות מאד, היינו, בין השנים 1990 עד 1996, ושוב בין השנים 2008 עד 2012. אבל, בחודשי אדר של שאר השנים, הירח החדש נמצא תמיד דרומה לשמש, כמו בתמונה 5 לעיל, ורק במיעוט של שנים כנ"ל, רואים את הירח החדש מעט צפונה מהשמש, כאמור.
- ד. כאמור, מצאנו כי בחודשי אדר של שנים מסוימות, אכן, הירח נמצא מעט צפונה מהשמש, ברגע הראייה הראשון של הירח, אם כי לאורך של רוב השנים, הירח החדש נראה תמיד דרומה לשמש לאורך כל השנה. כיון שרק בשנים מצומצמות, ורק בחודשי אדר של חמה, הירח נמצא צפונה מהשמש במעט, לכן, ראינו צורך לבדוק ברציפות, את השינויים של המרחק שבין הירח לבין השמש ברגע הראייה

בחודשי אדר בלבד, לאורך כל ה 45 השנה שחישבנו. לצורך זה, שרטטנו דיאגרמה המראה זאת בתמונה 6א'. תמונה זו מראה כיצד ההפרש (שבין שתי זוויות האזימוט) בין מקום השמש לבין מקום הירח, ברגע הראייה, משתנה משנה לשנה, במהלך כל 45 השנים הללו, בחודשי אדר בלבד. רואים כי כל הראיות הראשונות של הלבנה החדשה נמצאות, רוב רובן, משמאל לקו האפס מעלות (המקווקו), היינו מדרום לחמה, ורק מיעוט קטן ביותר נמצא צפונה מהחמה (מימין לקו האפס). יתר על כן, קיים קשר מחזורי ברור של כ 18 שנה, היינו, במחזור הסארוס. אבל, איזו זה חידוש, כי החשבון התיאורטי של תוכנת המחשב בה השתמשנו, מכילה מראש את תנועת הסארוס של כ 18 שנה, כך שהמחזור בן ה 18 שנה שבתמונה 6א', אינו גילוי חדש. מאידך, הדבר מעיד על כך, שניתן להשתמש בתצפיות ישירות, של המרחק שבין הלבנה החדשה, לבין החמה, אשר יכולות להוכיח גם הן, את מחזור הסארוס, בדרך תצפיתית כני"ל (בדרך כלל, מחזור הסארוס מתגלה על ידי חזרת הליקויים של החמה והלבנה בכל כ 18 שנה, כפי שהבחינו בזאת הקדמונים).

תמונה 6א' מראה כי הקו העקום של הנקודות אינו קו דק, אלא, קיים פיזור של הנקודות לארכו. יתכן שפיזור זה נובע מהעובדה, שלא עברה שנה שלמה קבועה ומדויקת מתחילת אדר אחד של לבנה, לזה שבשנה שאחריו.

ה. האמת היא, שהמחזוריות הזו של כ 18 שנה, מופיעה בכל חודשי השנה, כל אחד בפני עצמו, כמו עבור חודש אדר בלבד, שעשינו בתמונה 6א', לאורך כל 45 השנים שבדקנו. למשל, תמונה 6ב' מראה את המרחק של הלבנה מהשמש (במעלות), בזמן הראייה של הלבנה בכל חודשי טבת בלבד, במשך 45 שנה. רואים כי במשך כל השנים שבדקנו, הלבנה נמצאת תמיד מדרום לחמה, היינו, משמאל לקו האפס המקווקו. תמונה 6ג' מראה את אותן התכונות, אבל, עבור חודש תמוז בלבד. רואים גם כאן, כי הלבנה נמצאת תמיד, מדרום לחמה במשך כל השנים הללו. רואים בבירור, בשתי התמונות האלו, כי גם בהן קיימת המחזוריות של כ 18 שנה, דבר המעיד על כך, שתופעה זו שייכת באמת למחזור הסארוס הידוע. אבל, ניכר בהם הבדל נוסף, וחשוב לענייננו, והוא, שבשתי התמונות, הן של חודש טבת (6ב'), והן של חודש תמוז (6ג'), הלבנה לא נמצאת כלל צפונה לחמה. רק בחודש אדר (בתמונה 6א' לעיל), כאמור, אכן, ישנן כארבע או חמש שנים (בין 1990 – 1995, ושוב בין 2008 – 2012), שהירח נראה צפונה מהשמש, וזאת עד כשלוש מעלות בלבד, לכל היותר, אבל, כאמור, ברוב השנים, הלבנה נמצאת תמיד מדרום לחמה, גם בחודשי אדר.

כיון שישנו בלבול גדול בענין זה בין המפרשים, בענין מקום הלבנה החדשה ביחס למקום החמה, אשר הבהרנו אותו כהלכה לעיל, הרי מעתה והלאה, נעמיד את כל הנוגע לענין זה, על פי התוצאות שקבלנו כאן.

נעיר, כי אמנם קיימים שינויים במרחק בין השמש לבין הירח, במשך כל מחזור הסארוס, אבל, כפי שראינו לעיל, השינויים צפונה מהשמש הם זעירים ביותר, והשינויים דרומה ממנה גם הם קטנים יחסית, ובכל מקרה, כולם חלים באיטיות גדולה מאד, לאורך כל ה 18 שנה של המחזור. לכן, במבט ראשון, נוכל להזניח את התנועה הזאת ממערב למזרח של הראייה החדשה, ביחס לתנועה היומית של ה 12 מעלות של הירח, על הגלגל שלו, ביחס לחמה, ונוכל לומר, כי במבט ראשון, עיקר תנועת הירח היא לפני או אחרי השמש, וכמעט ללא תנועה מזרחה או מערבה לחמה. אבל, בחקירת העדים, יצטרך בית הדין לחקור בדיוק גם על התנועה הזעירה הזו, היינו, לשאול אם הלבנה החדשה היתה דרומה או צפונה לחמה, כפי שנראה בהלכה ד' של פרק ב', אם כי ברוב המכריע של העדויות, כפי ראינו כבר לעיל, הלבנה החדשה נמצאת כמעט תמיד דרומה לחמה. התוצאה המעניינת היא, שכיון שרוב

הזמן הלבנה החדשה נמצאת דרומה לחמה, הרי תשובה סתמית של העדים דרך ניחוש, שהלבנה היתה דרומה לחמה, יש לה סיכוי גבוה ביותר שתהיה נכונה, אף על פי שלא ראו אותה בפועל, אלא היתה, כאמור, רק דרך ניחוש. יתר על כן, כיון שהמצב של לבנה צפונה מהחמה, אינו עולה על כשלוש מעלות, לכן, קשה לדרוש מהעדים שיבחינו בכלל, שהלבנה היתה ממש צפונה לחמה. במקרה כזה, קרוב לוודאי שהעדים יאמרו, כי הלבנה החדשה נראתה להם סתם מעל החמה, בחודשי אדר מיוחדים אלה, כי בהעדר כוכבים, מיד לאחר שקיעת החמה (לשם השוואת זוויות), קשה להבחין בזוויות קטנות כאלה, של פחות משלוש מעלות.

עתה, בכדי להבין לעומק את השינויים האלה, של מרחק הירח מהשמש, במחזור של כ 18 שנה, נסביר לקמן את המחזור הזה, הידוע גם בשם "מחזור הסארוס" (לפרטים נוספים על מחזור זה, ראה דיון מקיף יותר, בהקדמתנו לפרק ט"ז בהמשך).

תמונה 7 מראה כיצד רואה צופה הנמצא מחוץ למערכת, את הסיבוב החודשי של הירח ("גלגל הירח") סביב כדור הארץ הנמצא במרכז, וכן את הסיבוב השנתי של השמש: מתברר שכאשר הירח משלים סיבוב שלם על גלגלו בחודש אחד בלבד, השמש עושה על גלגלה את אותו הסיבוב, בשנה אחת, כי היא הרבה יותר איטית. יתר על כן, מתברר שהמישטח של המישור של גלגל הירח אינו מונח בדיוק על אותו מישור בו סובבת השמש סביב כדור הארץ, היינו, מישור גלגל המזלות, אלא, מישטח זה של סיבוב הירח, נוטה כלפיו בזווית קטנה של כחמש מעלות. כיון שהמסלול השנתי של השמש נמצא באמצע רצועת גלגל המזלות, לכן, אנו אומרים כי מישור הסיבוב של גלגל הירח, נוטה בזווית של כחמש מעלות, ביחס למסלול הנמצא באמצע, ולאוורך רצועת גלגל המזלות.

תמונה 8 מראה את אותה תמונה 7, אבל, לא מנקודת מבט חיצונית, אלא, מנקודת מבט של צופה הנמצא על פני כדור הארץ עצמו: הצופה רואה כי מסלול גלגל המזלות, אשר על הרקע שלו נראית השמש במשך כל השנה, חותך את המסלול החודשי של הירח על רקע הכוכבים, בזווית קטנה של כחמש מעלות.

עתה, מתברר כי המישטח של המישור של גלגל הירח החודשי הזה אינו עומד קבוע במרחב, היינו, אינו חוזר על עצמו חודש אחר חודש, אלא, הוא סובב, כמקשה אחת, באופן הבא.

תמונה 9 מדגימה שני סיבובים שונים, בשני חודשים סמוכים מאד זה לזה, המסומנים ב"גלגל חודשי 1", ו"גלגל חודשי 2". כלומר, כאשר הירח נמצא על גלגל 1, הוא סובב את סיבובו החודשי סביב כדור הארץ בגלגל זה. אחרי זמן מה, גלגל הירח זז במרחב מעט הצידה, והוא עומד במצב של גלגל ירח 2, במו בתמונה 9, ואז הירח סובב את סיבובו החודשי במישור חדש, היינו, על פני הגלגל החודשי 2. שני המישורים של שני גלגל הירח 1, ו 2 שומרים על אותה זווית נטיה של חמש מעלות, ביחס לגלגל המזלות, כלומר, הם רק זזים הצידה זה ביחס לזה, היינו, הם שומרים כל הזמן ש"הראש" של הגלגל יעמוד תמיד מעל גלגל המזלות, בזווית קבועה בת חמש המעלות (כמו דג השט במים, שראשו נמצא תמיד מעט מעל פני המים, וכל גופו נמצא מתחת למים, וראשו סובב בעיגול, אבל, הוא גם שומר שראשו לא יעלה על גובה קבוע מסוים מעל פני המים). כך גם המישור של גלגל הירח, משנה את כוונו ברציפות במרחב, והוא נמצא תמיד בגובה של כחמש מעלות מעל לגלגל המזלות, והוא משנה רק את כוון ראשו בסיבובו זה. כך הלאה, גלגל הירח סובב תמיד בכיוון הצידה, עד שהוא חוזר לאותו מצב גלגל 1, שהתחלנו בו לעיל, כדלקמן:

סיבוב זה של מישור גלגל הירח, חוזר על עצמו אחת לכ 18 שנה, והוא הנקרא בשם "מחזור הסארוס". פירוש הדבר הוא, למשל, שלאחר מחצית זמן המחזור הזה, היינו, לאחר כתשע שנים, יגיע גלגל הירח לצד השני (מסומן כ"מסלול חודשי 2", משמאל לתמונה 10). בכל מצב של גלגל הירח, אם זה בגלגל 1 או בגלגל 2, כמו בתמונה 10, הירח עושה את סיבובו החודשי בכל אחד מהם כמו תמיד. בפרט, כאשר גלגל הירח עומד דווקא במצב 2 בתמונה 10, הירח עצמו יעשה את סיבובו החודשי על פני גלגל 2, ותוך כדי סיבובו החודשי שם, הוא עובר דרך הנקודה א', הנמצאת מעט מעל לגלגל המזלות בנקודה ב'. לאחר כ 9 שנים נוספות, יחזור גלגל הירח לעמוד במצב של גלגל 1, והירח יעשה שוב את סיבובו החודשי שם, ותוך כדי כך, הוא עובר גם הנקודה ג', הנמצאת מעט מתחת לגלגל המזלות, היינו, מתחת לנקודה ב'. כלומר, כתוצאה מהסיבוב של גלגל הירח במחזור של 18 שנה של הסארוס, הירח יכול להמצא חודש אחד בנקודה א', מעל לגלגל המזלות, ובחודש אחר, לאחר כתשע שנים, הוא יכול להמצא בנקודה ג' הנמצאת מתחתיו, כמו בתמונה 10.

תמונה 11 מראה את אותה התמונה 10, אבל, מנקודת מבט של צופה, הנמצא על פני כדור הארץ, מיד אחרי שקיעת השמש, בשני מצבים של הירח החדש: המסלולים 1 ו 2 זהים לאלה שבתמונה 10, בהפרש של כתשע שנים, וכן שלושת הנקודות א', ב' ג'. פירוש הדבר הוא, שמחזור הסארוס יכול להביא את הירח מהנקודה א' הנמצאת בגלגלה מעל לגלגל המזלות, היינו, צפונה לשמש ברגע הראייה, ולאחר כתשע שנים, להביאו לנקודה ג', הנמצאת מתחת לגלגל המזלות, היינו, דרומה לשמש השוקעת.

בפרק ט"ז בהלכה ז' מסביר הרמב"ם את הבסיס לענין הזה, היינו, שהסיבה לכך שבזמן השקיעה, הירח החדש נמצא צפונה מהשמש (והדבר קורה באותו מיעוט של חודשי אדר בשנים מיוחדות כנ"ל), נובעת ממחזור הסארוס, כפי שראינו בתמונות 6א', 6ב', 6ג' לעיל, ולא בגלל השינויים בעונות השנה, היינו, בימות החמה או בימות הגשמים, כפי שהיה אפשר לחשוב, כביכול, על פי ר"ה כ"ג: (בפירושו על הלכה ד' בפרק ב', מעמיד הרמב"ם את כל הענין הזה לאשורו, ראה שם).

1. מתמונה 6א' רואים, כי בשניים וחצי מחזורי סארוס בני כ 18 שנה שבדקנו לאורך כל 45 השנים, ההשפעה הזו בת חמש המעלות על האזימוט של הירח ברגע הראייה, ובכל מחזור של 18 שנה, היא קטנה ביותר, ומגיעה לכדי שלוש מעלות בלבד צפונה מהשמש, מתוך חמש מעלות במלואן, כפי שהיה אפשר לצפות מתמונה 11. כאמור, זה קורה בדרך כלל בחודש אדר דווקא, ולא בחורף וגם לא בקיץ. כלומר, אמנם קיים שינוי במקום הירח ביחס לשמש, של חמש מעלות, בגלל מחזור הסארוס, אבל, שתי מעלות מתוך החמש האלו "נבלעות" מדרום לשמש, זאת כיון שמעיקרו, השינוי של מקום השמש צפונה, ביחס למקום הירח, הוא גדול יותר מהשנוי של מקום הירח צפונה, היינו, מקום הירח תמיד מפגר יותר מחודש לחודש ביחס למקום השמש. אבל, לפעמים, נשאר מהנטיה של חמש המעלות שלו משני צידי גלגל המזלות, כמו בתמונה 11, רק שלוש מעלות לכל היותר מתוך החמש, וזה מופיע בעיקר בחודשי אדר, ושתי המעלות שנותרו מהחמש, נבלעו דרומה מהשמש, כפי שרואים בפועל בתמונה 6א'.

2. כאמור. תמונה 5ג' מראה, כי בחודשי החמה, ברגע הראייה, הן השמש והן הירח נמצאים שניהם תמיד צפונית לנקודת אמצע המערב (270 מעלות). לעומת זאת, בחודשי הגשמים, שניהם נמצאים תמיד מדרום לנקודת אמצע המערב. חלוקה זו של מקום השמש והירח, היינו, מצפון או מדרום לנקודת אמצע המערב דווקא, בהתאם לעונות השנה, היא הפירוש שנותן הרמב"ם, בפירוש המיוחד

אליו על מסכת ראש השנה כ"ג: בדבר מקום השמש והירח בהתאם לימות החמה או ימות הגשמים (ראה ביאורנו על כך בנספח א' להלכה ד'). היינו, לא כפי שהיה אפשר לחשוב (ר"ה כ"ג: שבימות החמה, הירח נמצא דרומה לשמש, ובימות הגשמים הוא צפונה ממנה) (ראה פירוש רש"י בנספח ה' לפרק זה), אלא, יש להבין זאת כדעת הרמב"ם, שבימות החמה, השמש והירח נמצאים שניהם תמיד צפונה מנקודת אמצע המערב (תמונה 5ג'), ובימות הגשמים, השמש והירח נמצאים שניהם תמיד דרומה מנקודת אמצע המערב. זוהי התוצאה של החישובים שהראנו לעיל, וכן כך מעידות התצפיות בפועל במשך אלפי שנים. ענין זה אינו מובא רק, כאמור, בפירוש המיוחס להרמב"ם במסכת ר"ה כ"ג: , אלא, הוא נמצא גם בהלכות קידוה"ש בהלכה ד' בפרק זה, וכן בפרק י"ט בהמשך.

ח. בדיקת גובה הירח ברגע הראייה בכל חודש וחודש מ 45 השנים שבדקנו, מראה כי גובה זה משתנה בעיקר בין כ 5 מעלות מעל האופק המערבי (בחודש תשרי של חמה, היינו ספטמבר), ועד לכ 20 מעלות, לכל היותר (בחודש ניסן של חמה, היינו, החודש הרביעי שלהם, היינו, אפריל).

ט. כידוע, רגע הראייה של הלבנה החדשה, חל כיום אחד אחרי רגע המולד האמיתי. עיון מדוקדק ברגעי הראייה בכל החודשים בכל 45 השנה, מראה כי בחודש תשרי שבכל שנה ושנה, חלה ראייה מאוחרת במיוחד, עד כדי שלושה ימים ויותר, אחרי רגע המולד האמיתי. זה קורה לפעמים גם בחודשים אלול ואב שלפניו, וגם בחודש חשוון שאחריו. תמונה 12 מראה זאת באופן חזותי. (עיבוד הנתונים והצגתם בתמונה זו, נעשו על ידי נכדי אליהו וידאל הי"ו). רואים בבירור, כי מספר השעות שחלפו מהמולד האמיתי, ועד לראיית הלבנה החדשה, בחודשים תשרי וחשוון של חמה (ספטמבר ואוקטובר) הוא 40 שעות בממוצע, ובשאר חודשי השנה האיחור הממוצע של רגע הראייה מהמולד הוא קטן יותר.

י. הסיבה לכך היא, שבחודש תשרי של חמה, הירח החדש נסוג אחורה על גלגלו ממערב למזרח, בתנועתו העצמית מדי יום ביומו, בשיפוע נמוך מאד ביחס לאופק, היינו, כ 34 מעלות בלבד (ראה תמונה 44 בסעיף ח' בהקדמתנו להלכות ג"ד בפרק י"ז), כאשר השמש והירח שוקעים במזל מאזניים (בתשרי של חמה). לפיכך, כיון שמסלול הירח, בתנועתו היומית אחורה, ממערב למזרח, על גלגל המזלות, הוא משופע מאד, וקרוב מאד לאופק, לכן, לוקח לירח מספר ימים עד שהשיפוע האיטי הזה יביא את הירח מספיק גבוה מעל האופק, מעל להילת השמש השוקעת ברקע, ורק אז אפשר לראותו. לעומתו, בחודש ניסן של חמה, התנועה העצמית של הירח אחורה, ממערב למזרח, היא זקופה הרבה יותר ביחס לאופק (81 מעלות, ראה שם), כך שאחרי יום אחד בלבד, מספיק הירח לעלות בשיפוע כמעט ישר, מספיק גבוה מעל להילה, ואז ניתן כבר לראות את הירח החדש, אפילו כיום אחד אחר המולד האמיתי. תמונות 13 – 24 מראות את מצב גלגל המזלות בשנים עשר החודשים של שנת ה'תשע"ב, ובפרט, רואים כי בחודש ניסן של חמה, גלגל המזלות הוא הזקוף ביותר ביחס לשאר החודשים, ולעומתו, בחודש תשרי של חמה, שיפועו ביחס לאופק הוא הקטן ביותר (ראה גם תמונות 43, 44, בפרק י"ז בהמשך). עתה, כיון שלגלגל הירח ישנה זווית נטייה קרובה מאד לזו של גלגל המזלות בכל חודשי השנה, שהרי הוא נוטה כלפיו בכחמש מעלות בלבד, לכן, גם השיפוע של גלגל הירח, כמו גלגל המזלות בתמונות 13 – 24 יהיה קטן מאד בחודש תשרי ביחס לשאר החודשים. לכן, הירח ייראה בפועל רק מספר ימים לאחר המולד האמיתי. זוהי הסיבה האסטרונומית לדחיית אד"ו דווקא בחודש תשרי, ולא בחודש אחר, להבדיל מן הסיבות ההלכתיות שצוינו בר"ה כ'. (ירקיא ומתיא), ושתי הסיבות האלו משלימות זו את זו, היינו, אלמלא הסיבה האסטרונומית, לא היה אפשר לקבוע את דחיית אד"ו בחודש תשרי,

ובודאי שירקיא ומתיא לא היו מהוות סיבות מספיקות לכך, אלא היו נשארות רק כסעד בלבד, ביחס לסיבה האסטרונומית האמיתית שביארנו לעיל, לקביעת דחיית אד"ו דווקא בחודש בתשרי (ראה דעתו של רבינו חננאל בר"ה כ', וגם הסברנו להלכה ז' בפרק ז' לקמן).

יא. יתר על כן, התבוננות בטבלה של י. זילברשטיין בספרו "אתם במועדס" בעמ' 235, בענין ההפרש בין קביעת יום א' של ראש השנה על פי הראייה, לבין קביעתו על פי הלוח, במשך כמאה שנה, מראה גם כי ברוב השנים, מפגרת הקביעה על פי הלוח, ביחס לקביעה על פי הראייה, על אף הדחיות. הממוצע של פיגור זה הוא כ 1.7 יום. במילים אחרות, יום א' של ראש השנה שלנו (על פי הלוח), מפגב אחרי הקביעה על פי הראייה בכ 1.7 יום בממוצע, על פני אותן מאה שנים. כלומר, ברוב השנים, לא נראה את הירח החדש האמיתי בליל ר"ה שלנו הנקבע על פי הלוח, היינו, הירח החדש יהיה מכוסה בליל ר"ה שלנו ברוב השנים. אולי עובדה זו מסבירה את הפסוק "בכסה ליום חגנו", היינו, היום הראשון של ראש השנה שלנו על פי הלוח, הוא בכסה, היינו, הירח החדש, בכל זאת, על אף דחיית אד"ו, עדיין מכוסה מאתנו, כי הראייה של הירח החדש היא עדיין מאוחרת יותר, בכ 1.7 יום, על אף הדחיות, והלבנה החדשה האמיתית עדיין מכוסה ביום א' של ראש השנה על פי הלוח. הסבר זה תומך בדיעה, שלפחות בזמן כתיבת מזמור זה בספר תהילים, ראש השנה היה בכסה, היינו, על פי הלוח, ולא על פי הראייה. כי אם היה על פי הראייה, הרי אין קובעים אותו כלל, אלא, אחר ראיית הלבנה החדשה, בשעה שבפסוק זה, נאמר במפורש "בכסה", היינו, שיום א' של ר"ה נעשה ביום שהלבנה מכוסה, וזה ייתכן, בדרך כלל, על פי הלוח שלנו בלבד, ולא על פי הראייה (ראה נספח לפרק ז' הלכה ז').

נספח ג פרק שני המרדע

אחת השאלות ששאלו בית הדין את עדי הראייה של הלבנה החדשה היתה (ר"ה כ"ג): אמור, כיצד ראית את הלבנה? כמה היה גבוה? ובגמרא נאמר: אחד אומר, גבוה שתי מרדעות, ואחד אומר: שלוש, עדותן קיימת. אחד אומר ג', ואחד אומר ה', עדותן בטילה.

ענין זה מוזכר גם בשבועות מ"ח. שם מסביר רש"י: גבי עדות החודש תניא, שהיו בודקין אותם (את העדים), כמה היתה (הלבנה) גבוה מן הקרקע, למראה עיניו (של העד) באומד (על פי הערכתו), בשיפולו של רקיע (כאשר הסתכל בתחתיתו של רקיע, היינו, בתחתית השמים, הגובל בקו האופק המערבי).

בכדי להבין מה היתה כוונתם של בית הדין, אם למשל, דעתם היתה על גובהם של מספר מרדעות זה על גבי זה, או לעוביים, נצטרך להביא את המקורות של חז"ל, המסבירים מה הוא המרדע ומימדיו, היינו, אורכו ועוביו, ואחרי כן נדון בסוגיא של חקירת בית הדין, בענין גובה הירח החדש הנראה לעדים, מעל האופק המערבי.

מה הוא המרדע?

תמונה 1 (מתוך הספר "מראות חיים" על מסכת כלים, פרק כ"ה, משנה ב') מראה ציור של מַרְדַּע בשני תפקידיו, והוא מקל ארוך ועבה, אשר בקצהו האחד (תמונה 1א') ברזל רחב מחודד, כמין רומח, שתפקידו לחתוך שורשים, ונקרא בשם "תַּחְרוּר", על שם החורים שהוא עושה בקרקע (תפארת ישראל, שם), ובלשונונו כיום, מַחְרָר חורים. ובקצהו השני (תמונה 1ב'), כמו מסמר ללא ראש, התחוב בחלקו בתוך המקל לאורכו, והוא הנקרא בשם "דַּרְבָּן", שבו מכה האיכר קלות בצידה של הפרה, בכדי לְלַמֵּד אותה ללכת בתלמים. לכן, נקרא המרדע גם בלשון המקרא "מְלַמֵּד הַבָּקָר" (תפארת ישראל שם, ראה שופטים ג', ל"א, וכן דברי ספר הערוך לקמן). בספרו של פרופסור יהודה פליקס "הצומח והחי וכלי החקלאות במשנה" עמ' 324, רואים ציור של מרדע, הנקרא גם בשם מְלַמֵּד הַבָּקָר כנ"ל, על שלושת חלקיו העיקריים, הדרבן, גוף המרדע, והחרחור (תמונה 2א'). תמונה 2ב' מראה ציור של הַחְרָחוּר (כינוי זה מופיע גם במשניות), שנמצא בחפירות מתקופה קדומה.

כאמור לעיל, המרדע הוא מקל עבה עשוי מעץ. מה היו אורכו ועוביו על פי המקורות?

על אורך המרדע נוכל ללמוד ממשנה ב' בפרק כ"ה במסכת כלים:

המרדע, יש לו אחוריים ותוך, משבעה לחרחור, מארבעה לדרבן, דברי רבי יהודה. תמונה 3 מראה ציור של מרדע, ובשני קצותיו הדרבן והחרחור, ובניהם נמצא אורך בלתי מוגדר, אשר קראנו לו רווח, והוא נמצא בתווך, בין הדרבן לבין החרחור. שני המרווחים האלה בקצות המרדע, האחד סמוך לחרחור, אורכו הוא שבעה טפחים, והשני, סמוך לדרבן, אורכו ארבעה טפחים. חיבור שני האורכים האלה אינם בהכרח האורך הכללי של המרדע, וייתכן שיש ביניהם גם מרווח שלישי נוסף, המגדיל עוד

יותר את האורך הכללי של המרדע, כפי שרואים בתמונה 3. רווח זה לא הוזכר במשנה.

מפרש רבי עובדיה מברטנורא: אם נפלו משקין טמאים על החרחור, אין טמא מן המרדע אלא שבעה טפחים (תמונה 3). ואם על הדרבן נפלו, אין טמא אלא ארבעה. מוסיף התפארת ישראל (שם): דשני הברזלים שבשני הקצוות, דהיינו, החרחור והדרבן, כל אחד נחשב כ"תוך" לעצמו (כך יש למרדע שני "תוכים" (כלשון המשנה), החרחור והדרבן, כל אחד בפני עצמו) אבל, הז' טפחים שבמקל הסמוכים לחרחור, נידונין כאחוריים של חרחור. והארבעה טפחים הסמוכין לדרבן, נידונין כאחורי דרבן. ובשניהן (הן בחרחור, והן בדרבן, במקרה שנטמא התוך של כל אחד מהם), (אז) נטמא (גם) אחוריו, ולא איפכא. מיהו, מהרווח (השלישי, תמונה 3) במקל, (הנמצא) בין השבעה לארבעה (טפחים), לא מיירי תנא, דפשיטא דדינו כיד, דבנופלו שם משקין טמאין, מנגבו וטהור כולו (וכדלקמן במשנה ו' שם). עכ"ל.

לכן, נוכל לומר, כי מן הסתם האורך הכללי של המרדע הוא לפחות החיבור של הארבעה עם השבעה טפחים, היינו, אחד עשר טפחים, (קצת יותר ממטר אחד), כדעת התפארת ישראל. למשל, אדם החורש בשדה, יקח תמיד מרדע באורך הנוח לו בחרישה, אפילו באורך של עשרים או עשרים וחמישה טפחים.

לעומת אורך המרדע, "עובי המרדע" הוזכר במספר משניות (כלים, פרק י"ז משנה ח'), או "מלא פי המרדע" (כלים, פרק תשיעי, משנה ז'). תמונה 4 מראה ציור של חוט המקיף את עובי המרדע, שמידת עוביו היא שליש טפח, זאת כיון שידוע, שהקוטר ("עובי") של מעגל, הוא בערך שליש מהיקף המעגל שלו, כיון שכל שיש בעוביו טפח, יש בהיקפו שלושה טפחים (רבי עובדיה מברטנורא, מסכת כלים, פרק תשיעי, משנה ז'). זהו גם העובי הבינוני של המרדע, ככתוב (שם במשנה ח' בפרק ז', "איזה הוא (מרדע) בינוני? כל שהיקפו טפח"). שליש טפח הוא נוח לאחיזה ביד (והוא העובי של מקל של מטאטא כיום). אנו נראה בהמשך, כי יש חשיבות לענין עוביו של המרדע דווקא, ולא לאורכו, בחקירת העדים.

במשנה י"ג בפרק ב' במסכת כלים, הוזכר גם "מלא המרדע", ומסביר התפארת ישראל, שבמשנה זו, אין הכוונה לעובי המרדע, אלא לגובהו, ככתוב שם, כאשר ענפי האילן, השייך לחבירו, מונעים מאדם, החורש תחתיו, לעשות את עבודתו, מותר לו ל"קוצץ את אילן, שהוא נוטה לשדה חבירו מלא המרדע, על גבי המחרשה", היינו, "בגובה, בכדי שהמוליך את השוורים לחרוש (מתחת לאילן) יהיה יכול (האיכר) לנשוא (להרים לגובה את) המרדע (בחופשיות) כשמוליך השוורים".

בספר הערוך, תחת הערך מְלַמֵּד נאמר: "בפרק תשעה במסכת כלים (מצאנו כתוב), מְלַמֵּד שבלע את הַדְרָבָן (ראה בהמשך), פירש המהרש"א, (זה נאמר) בלשון דרבנן, ו(מְלַמֵּד) זה הוא (מה שקוראים בשם) מְלַמֵּד הַבְּקָר (מקל ארוך עשוי מעץ, שנועד לכוון את הליכת הַבְּקָר בשדה, בזמן החרישה, כאמור לעיל). והדרבן (הוא) כמו מחט (מסמר) נעוץ בראש (בקצה) המלמד, כדכתיב, דברי חכמים כדרבנות. ובפסיקתא דראש השנה (כתוב), (יש) שלושה שמות (ל)מְלַמֵּד, ש(המקל הזה) מְלַמֵּד (את) הפרה לחרוש, ליתן חיים לבעליה (להתפרנס מחרישתה), (וכן נקרא גם בשם) מְרַדֵּעַ, (היינו) מורה דיעה לפרה, (וכן בשם) דרבן, שמדיר בינו (בינה?) לפרה, (שתלך בכוון הדרוש בשדה).

נעיר כי לא רק בשתי המסכתות לעיל (ר"ה, ושבעות) השתמשו חז"ל לציין גובה על ידי אורך המרדע, אלא, גם במסכת שבת קמ"ט, ככתוב, והתניא, לא יקרא לאור הנר, ואמר רבה אפילו גבוה (הנר) שתי קומות, אפילו גבוה שתי מרדעות, אפילו

עשרה בתים, זה על גבי זה (הרי) זה לא יקרא (דשמא יטפס למעלה ויטה את הנר בשבת).

בנקודה זו נעיר, כי המרדע אינו המְרַדֵּעַ, אם כי ברבים, לשניהם קוראים בשם "מְרַדֵּעוֹת". לכן, ייתכן שבסוגיא שלפנינו מדובר במרדעת ולא במרדע. אי לכך, עלינו להבהיר, קודם כל, גם מה היא המרדעת על פי מקורות חז"ל.

המרדעת

במסכת שבת בפרק ה' משנה ב' נאמר: חמור יוצא במְרַדֵּעַ (בשבת). מפרש רבינו עובדיה מברטנורא שם: כמין אֹכַף קֶטָן, ומניחין אותו על החמור כל היום כולו, כדי שיתחמם, וכלשון רש"י נ"ב: , דאמרי אינשי, חמרא אפילו בתקופת תמוז קריר ליה. ומוסיף התפארת ישראל (שם), והוא כר קֶטָן שמניחין על החמור כדי שיתחמם. באותו מקום מביא רש"י תרגום לועזי למרדעת בשם בַּסְטֵיל *bastel*, ובלעזי רש"י הסביר, שהכר הזה הוא כעין "שמיכה לסוס" (*coperta* באיטלקית). מזה מובן, שהכר המדובר בו אינו ממש כר, אלא שמיכה (כמו שמיכת פוך שלנו כיום, אבל, בעובי דק, ובמילוי זול יותר) שמלבישים על הסוס או החמור, והיא בעלת עובי דק, ובודאי שעובי כזה הוא קטן מדי מכדי שישמש כאמת מידה למדידת גובה, ובפרט, שראינו כבר לעיל בשבת קמ"ט, שהמרדע, אכן, משמש כאמת מידה לגובה, ובודאי ששם לא התכוונו להשתמש בעובי של שמיכה להערכה היכן נמצא הנר לגובה, היינו, בגובה של שניים, או שלושה עוביים של שמיכה בלבד.

לכן, נראה לנו, כי שתיים, שלוש, או חמש מרדעות בסוגיא שלפנינו, אין הכוונה למְרַדֵּעַ, אלא, למְרַדֵּעַ, ונשאר לנו רק לברר, אם בית הדין מתכוון לאורך המרדע או לעוביו, בסוגיא שלפנינו.

מדידת זווית בשמים

הקדמונים נהגו להעריך את המרחק בין שני כוכבים בשמים, או את גובהו של כוכב מעל האופק, כגון הגובה בו נמצא הירח, בזמן הראייה הראשונה שלו בתחילת החודש. בדרך כלל, מרחקים אלה לא נמדדו באורכים, אלא במעלות של זווית (ראה הסיבה לקמן). מדידות כאלה נעשו על ידי מדידות מדויקות, על ידי מד מעלות. אבל, עדי הראייה לא היו בהכרח מומחים למדידות המדויקות של מספר המעלות בשמים, לכן, בית הדין העדיף לקבל מהעדים רק הערכה גסה בלבד ("כראות עיניכם", כנ"ל), וזה נעשה על ידי אמת מידה של המרדע, זה על גבי זה, שהיה כלי הנמצא, ממילא, בשימוש רב אצל עובדי האדמה, כנ"ל.

נציין כי החשבונות של הזווית של גובה הלבנה מעל האופק (הלכות קדוה"ש פרקים י"א עד י"ט) נעשו תמיד במעלות, גם בזמנם. בזמן בטלמיאוס, השתמשו גם ביחידות זווית המכונות בשם הלועזי cubits (כחצי מעלה). אבל, כאמור, עדי הראייה נתבקשו לתת הערכה, של גובה הלבנה מעל האופק, על ידי מרדעות, זו על גבי זו, כאמור. לכן, בית הדין היה צריך לתרגם לעצמו כמה מעלות (מן החישובים שלהם) נמצאות בכל מרדעת המקובלת בזמנם, זאת בכדי להשוות את החשבונות שלהם במעלות, עם מספר המרדעות, שראה העד את גובה הלבנה מעל האופק.

בכדי להמשיך להבהיר לעומק את הסוגיא שלפנינו, ראינו לנכון להגדיר גם את שיטות המדידה כיום, המקבילות לשיטת מדידת הגובה על ידי מרדע. בתמונה 4 רואים כיצד מעריכים חובבי האסטרונומיה זוויות בשמים כיום, מה היה גובה הירח החדש שראו מעל האופק המערבי. בהערכות אלו, במקום אמת מידה של המרדע,

משתמשים באורכים של טפח של יד (כשמונה עד עשרה סנטימטרים) או בעזרת אצבעות. למשל, כפי שרואים בתמונה 5, אם אנו מחזיקים את כף ידנו הקפוצה (גודל טפח), ושהקצה התחתון שלה נוגע בקו האופק, וכן בתנאי שהזרוע שלנו תהיה פשוטה עד קצה יכולתה, ראה בהמשך). בהמשך אז הקצה העליון של הטפח הזה מורה על כעשר מעלות קשת בשמים. כך הוא הדבר גם אם נִפְסַק את הזרת מהאגודל במרחק המקסימלי (מה שאנו מכנים כיום בשם "שִׁיבְרִי"), כך נראה גובה של עשרים וחמש מעלות מעל האופק.

ברור, כי בכדי לקבל גובה אחיד על ידי צופים שונים, עלינו לקבוע מידה אחידה, באיזה מרחק נמצא הטפח הזה העומד מול עינינו (או המרדע), שהרי אם נשים את הטפח קרוב יותר לעינינו, הוא יסתיר מאחוריו מספר מעלות גדול יותר בשמים. לכן, קבעו שהטפח, או שאר הגדלים שבתמונה 5, יעמדו תמיד במרחק של זרוע פשוטה מול עיניו של אדם בינוני.

נחזור לסוגיא עצמה :

מתוך הסתכלות בחשבונות של 45 שנה שעשינו (ראה נספח ב'), באיזה גובה נמצאת הלבנה החדשה מעל האופק, ראינו כי היא נמצאת בליל השלושים של החודש (בזמנו), שהוא ליל ראיית העדים, בגובה שבין חמש מעלות, ועד לעשרים מעלות מעל האופק. כלומר הלבנה החדשה נמצאת, לכל היותר, כשני טפחים מעל האופק (ראה תמונה 5). היינו, הרבה יותר קטן מהגובה המינימלי של מרדע, שאורכו הוא 11 טפחים לפחות, כאמור לעיל. כלומר, אפילו גובה של מרדע אחד הוא גדול מדי, ולכן, הוא אינו מתאים כלל כאמת מידה להערכת גובה הלבנה החדשה, כל שכן, שתיים, שלוש, או חמש מרדעות, ששאלו בית הדין. גם שני טפחים אלה (עשרים מעלות) הם רק במקרה הקיצוני יותר, וברוב החודשים, הלבנה נמצאת בגובה של קצת יותר מטפח וחצי (כשתים עשרה, ועד ארבע עשרה מעלות מעל האופק).

לעומת זה, כבר ראינו לעיל, כי העובי של מרדע הוא כשליש טפח בלבד, לכן עובי המרדע הוא, כנראה, אמת המידה שצוינה בבית הדין בחקירת עדי הראיה, ולא אורכו, שהרי אם נניח את אורך המרדע של אחד עשר טפחים כנ"ל, כאמת מידה של גובה הלבנה, היה צריך בית הדין לשאול, אם העדים ראו את הלבנה החדשה בגובה של עשירית או חמישית של מרדע! אבל, בית הדין שאל אם היה הירח בגובה שתי מרדעות, ופשוט שהכוונה היא לשני עוביים של המרדע, היינו, כשני שלישים של טפח (כשבע מעלות, ראה תמונה 5), ולא אורכו, שהוא כאחד עשר טפחים לפחות; או, אם ראו אותו בגובה של חמש מרדעות, הרי הירח היה בגובה חמישה עוביים של מרדע, שהם חמישה שלישים של טפח, היינו, טפח אחד ושני שלישים של טפח (שבע עשרה מעלות) שהוא הגובה המקסימלי שקבלנו בחשבונותינו עבור ארבעים וחמש שנה.

באופן מעשי, העדים היו יכולים להעריך באופן גס, כמה עוביים של מרדע בינוני, זה על גבי זה, נמצאה הלבנה מעל האופק. בדרך כלל, הם היו מחזיקים עובי אחד או שני עוביים או יותר, של מרדע זה על גבי זה, עד למקום בו נמצא הירח, במרחק של זרוע פשוטה מול עיניהם, כאמור. כמובן שאין צורך במרדעים ממש, אלא, מספיק לקחת כמה גזרי עצים זה על גבי זה, שכל אחד מהם הוא בעובי שליש טפח (כשלושה סנטימטרים), המצויים בקלות בשדה.

נספח ד פרק שני עובי הלבנה החדשה בגודל שעורה (ירושלמי ר"ה פרק ב הלכה ד)

כבר ראינו, שצורת הסהר של הירח הולכת ומתעבה, מיום ליום, אחרי תחילת החודש. חכמים ידעו גם לחשב מהו עובי הירח, ברגע ראיית העדים, בליל ראש חודש. צורה זו הולכת ומתעבה בעיקר באמצעה, היינו, ב"בטן" של צורת הסהר, הנמצאת באמצע המרחק בין שתי הקרניים, משני צידי צורת הסהר לאורכו.

כאמור, "בטן" זו הולכת ונעשית עבה יותר ויותר, עד לאמצע החודש, שאז הירח נעשה ירח מלא. אחרי כן, עד לסוף החודש, היא הולכת ומצטמצמת יותר ויותר, עד שהיא נעלמת לגמרי, לקראת סוף החודש. היא מתחדשת שוב בתחילת החודש הבא, עם ראיית הלבנה החדשה, באופק המערבי.

למשל, בתחילת החודש, אחרי כ 24 שעות מרגע המולד, רוחב הירח, היינו, עובי "הבטן" שלו, הוא רק אחוז אחד מהעובי המקסימלי של הירח המלא. לאחר כיומיים מליל הראייה, העובי מגיע לכדי ארבעה אחוזים. לאחר כשבעה ימים, רואים כבר חצי ירח, כלומר, 50 אחוז מקוטר הירח המלא. באמצע החודש רואים ירח "מלא", היינו, 100 אחוז של קוטר הירח. אחרי כן, בימים שלאחר אמצע החודש, הולך וקטן אחוז זה יותר ויותר, עד שלקראת סוף החודש, שוב רואים מספר אחוזים קטן בלבד, היינו, צורת סהר דק, עד שהיא נעלמת כליל למשך כיומיים, עד לראיית הלבנה החדשה של החודש הבא.

בשלב זה, חשוב לציין, כי מראות הירח, בזה אחר זה, במשך החודש כולו, דומים מאד למראות של הירח ההולכים ומתפתחים בזמן ליקוי של לבנה. האסטרונומים כיום, וגם הבבליים בזמן הקדום, ידעו לחשב כמה היה הרוחב המואר של הירח ("ה"בטן"), בזמן ליקוי חלקי של הלבנה. שהוא חישוב דומה מאד לחישוב של עובי הלבנה החדשה הדרוש לנו כאן. יתר על כן, הם מדדו את עובי הלבנה באמת מידה של "שעורה", כפי שנראה בהמשך.

מה שנשאלו העדים, כמה היה רחב הירח החדש, לא פירשה המשנה וגם לא התלמוד הבבלי, מהי אמת המידה אשר בה מודדים את עובי הלבנה החדשה, כפי שנראה לעדים, שיתקבל, או לא יתקבל, כראייה על ידי בית הדין. לעומת זאת, כפי שכבר ראינו בשאלת בית הדין על גובה הלבנה מעל האופק, שיעורו נאמד במרדעות או בקומות (כמה מרדעות היה גובה הלבנה, ראה הרמב"ם לעיל). החשיבות של קביעת אמת המידה, אינה רק לעצם גובה הירח, אלא, גם לשאלה "כמה היה רחב", שני העדים צריכים לכוון לאותו שיעור, פחות או יותר. ללא אמת מידה ידועה להערכת רוחב הירח, כפי שהדבר נעשה בהערכת הגובה, באמת המידה של "מרדע", יקשה על בית הדין לבדוק, כלשון הגמרא, אם העדויות של שני העדים היו "מכוונות".

אכן, מצאנו בתלמוד הירושלמי בר"ה בפרק ב', בסוף הלכה ד', בה מוצגת השאלה הזו בדרך כמותית, כלשונו, "כמה היה רחב? פְּשְׁעוֹרָה ויותר מְפְשְׁעוֹרָה" (ואולי

"פְּשַׁעְרָה", וברבים "שְׁעָרוֹת"?). כלומר, לדעת הירושלמי, נראה שיש שיעור למדידת עובי ה"בטון", של הסהר המואר שרואים העדים, ואמת המידה היא "השְׁעָרָה" (או השְׁעָרָה?).

בתחילה, נדון בדברי המפרשים על סוגיא זו, ואחרי כן, נציג את יחידת ה"שעורה" האסטרונומית בשמים, שאכן, היתה מוכרת היטב בחישובים של הקדמונים של ראיית הירח בכלל. יתכן, שְׁלֵאֲמַת מידה זו פְּוֹנוּ גם בירושלמי, גם בחקירת העדים על רוחב הלבנה החדשה.

לשון הירושלמי: כמה היה רחב? כשערה ויותר מכשערה?

בתחילה נביא את לשון המפרשים:

א. קרבן העדה (בפירוש המשנה): "וכמה היה רחב? שהלבנה משתנה שיעורה כפי ריחוקה מן החמה, או קרובה אליה". עכ"ל. כלומר, לדעתו, המילה "שעורה" היא מלשון שיעור, היינו, אומדנא, כלשונו, "שהלבנה משתנה שיעורה", שהוא גודל החלק המואר שלה, בהתאם למרחקה מהחמה. אכן, הוא מתאר את התהליך כיצד שיעור רוחבה של הלבנה משתנה, אבל, בית הדין אינו שואל כיצד מחשבים את רוחב הירח, אלא מה הוא רוחב הירח ממש שהיה באותו לילה. ההסבר כיצד הולך וגדל רוחב הירח, אינו ענין לחקירת העדים, אלא, הם צריכים לדעת מה היה הרוחב הספיציפי שראו, שהרי בית הדין חישב ממש את רוחב הלבנה החדשה, ולכן, הם שאלו את העדים מה היה השיעור הספיציפי הזה שראו.

ב. פני משה: "אם הוא כפי השיעור כפי דרכי החשבון בקשת הראייה, או יותר מכשיעור, ובדקין אותן אם מכוונין (לזה), או אומרים יותר מכשיעור הזה, ואינו כלום". עכ"ל. פירוש זה של פ"מ זהה לזה של קרבן העדה, אלא, שהוא הוסיף את ענין "קשת הראייה" (ראה הגדרת מושג זה בדברי המפרש להלכה ח' בפרק א'), הנקבעת גם היא בעזרת מרחק הלבנה החדשה מהחמה ברגע הראייה, כפי שציין ק"ה. שוב, גם כאן, הפ"מ מתאר כיצד תלוי רוחב הלבנה החדשה בקשת הראייה. אבל, השאלה היתה, "כשעורה או יותר מכשעורה", ובית הדין לא התכוון שהעדים יסבירו לו מהו הקשר בין קשת הראייה לבין הרוחב של הירח, כדברי הפ"מ, אלא, שיאמרו מה היה רוחב הירח בפועל, ותו לו.

ג. ציון ירושלים: דעתו היא, שכוונת הגמרא בירושלמי היא על גודל של "שְׁעָרָה", כגון שערה משערות הראש, אשר למעשה אין לה מידה כלל, מרוב דקותה, ולדעתו, אין כוונת הגמרא שם ל"שעורה", אחד ממיני דגן. כלשונו: "עיין ק"ה שפירש כשיעור שראוי להיות, וכדפרישית במתניתין. ובמשנה פירש, כפי ריחוקה מהחמה, וכפי קירובה אליה. אבל, היא תימה! דאם כן, מה הוסיף הש"ס על המשנה?! (כלומר, בהסברים של ק"ה על המשנה ועל הגמרא, הסברו על הגמרא לא הוסיף דבר, על מה שהסביר כבר על המשנה). וגם (ועוד מקשה צי"ס), למה פירשו כאן דוקא ברוחב (הלבנה) ולא בגובה וכדומה?! (כלומר, למה שאלו ישירות כמה שעורים, בשעה שבגובה הלבנה שאלו סתם מה היה גובהה, ולא שאלו מה הוא הגובה במרדעות) וגם לפנינו הגירסא פְּשַׁעְרָה, והוא גריס כשיעורא (היינו, שיעור גודל של גריס). אבל, (אין הדברים הנ"ל מכוונים לאמת הנכונה), אלא (לדעתו), האמת יורה דרכו, שהפירוש הוא שהשיעור של עליית הירח (כלומר, שעולה להם, דהיינו, נחשב להם לעדים כראיית הירח) הוא אפילו לא נראית רק כל שהוא, כמו שְׁעָרָה, (היינו שערה, מרוב דקותה), מקרי עֲלִית הירח. והאיר ה' עיני, ומצאתי לזקני (ספרו) "גור אריה", פרשת בא, דמה שאמר רש"י (שם): באיזה שעה שתיראה, שתהיה ראויה לקדש. והקשה לזקיני בגו"א (בגור אריה) פרשת

בא, דמה שאמר רש"י שם באיזה שעה שתראה שתהיה ראויה לקדש. והקשה דמאי שיעור לדבר? וכתב, שמצא בירושלמי שהשיעור פְּשְׁעוֹרָה, ולא ביאר באיזה מקום, ובאיזה מסכת. ולעני"ד, הוא מה שכתבתי (לעיל, שהכוונה היא לְשִׁעְרָה). שוב ראיתי בפיוט לפרשת פרה, שאמר (בפיוט זה) "עוביו איך לְשִׁעְרִי", עד שְׁטִיפַת שְׁעָר מִשְׁמַע, דגרס כאן פְּשְׁעָרָה מלשון שְׁעָר (ובריבוי – שערות). עכ"ל לשון "ציון ירושלים". כלומר, דעת צי"ם היא, שאכן, מדובר בגמרא על אמת מידה ממש, היינו, "שְׁעָרָה". אלא, שחז"ל לא קבעו מה מידתה של שְׁעָרָה, מפאת קטנותה. מאידך, היא יכולה לשמש לתיאור מצב זעיר ביותר, באופן כללי, כפי שהתבטא המפרש לקידוש החודש על מידת הלבנה החדשה הנראית (פרק ב' הלכה ה') "דכל שנראה ממנה כחוט השערה מקדשין". אבל, לשון הגמרא בירושלמי אומרת, ששואלים ממש באומדנות, "שעורה אחת או יותר מכשעורה". אכן, הלבנה החדשה אינה תמיד בגודל של שערה כדעת הצי"ם לעיל, אלא היא יכולה להיראות בגודל של אחוז אחד ויותר מקוטר הירח (בליל השלושים), ושיעור כזה הוא בודאי גדול משערה, ואף ניתן לאמוד אותו באופן כמותי, כפי שנדון בכך בהמשך.

ד. מראה הפנים: "יש לפרש נמי בשעורה ממש קאמר, והיינו, לפי דקות מראיתה בעין". זוהי הגישה שאנו נוקטים בה כדלקמן.

כפי שהסברנו כבר בהקדמתנו לסוגיא בבבלי ברי"ה כ': (בספר צה"ה), חז"ל שיערו את הזמן המינימלי שצריך לעבור מהמולד, כך שהעדים יוכלו לראות את הלבנה החדשה. טווח הזמן המינימלי לראיית הלבנה החדשה אחרי המולד, נמצא במחלוקת גדולה: 6 שעות (רש"י), 18 שעות (הרמב"ם), או 24 שעות (בעל המאור). השאלה היא עתה, האם אפשר לתרגם את הרוחב (ולא האורך) של הִשְׁעוֹרָה של הירושלמי, לזמן המינימלי התואם ל 6 או 18 או 24 שעות, או זמן אחר, שצריך לעבור מאז רגע המולד, עד שיראו העדים את הלבנה החדשה בעובי מינימלי כזה של רוחב שְׁעוֹרָה.

בבבל העתיקה, נהגו למדוד את המרחקים בין הכוכבים, או הקוטר של הירח, או השמש, אמנם ביחידות הנקראות בשמות כגון אמה, אצבע, או שְׁעוֹרָה (השווה לרוחב של רצועת תפילין, שהיא כשיעור של אַרְבַּע שְׁעוֹרָה, בת כתשעה מילימטרים), אבל, יחידות אלו, עם אותם השמות, ייצגו באסטרונומיה זוויות, ולא אורכים.

אכן, כבר הבהרנו ענין זה בסוף ביאורנו על הסוגיא בשבת ל"ה: בספר צה"ה, בענין כוכב אחד יום. בסוף הסוגיא, הסברנו מה הקשר בין הזווית האסטרונומית של "אמה" בשמים, לבין זווית הנמדדת כיום במעלות קשת. ציינו (ראה בריטב"א שם), כי מידת האמה האסטרונומית היא זווית של שתי מעלות קשת שלנו כיום, וכן, שצאת השבת ניכרת כאשר רואים שלושה כוכבים בינוניים, שאינם סתם מפוזרים בשמים, אלא, שלושתם נמצאים בתוך ריבוע שצידו הוא אמה אסטרונומית אחת, היינו, בתוך צורת ריבוע בשמיים, אשר בו הגודל של כל צד הוא זווית של שתי מעלות שלנו כיום.

אבל, באמצע תקופת בית שני, נהגו חכמי העולם להשתמש באמה (האסטרונומית) גם כ 2.5 מעלות של ימינו, וכינויה היה גם כן "אמה" בשמים. רק מאוחר יותר, נקבעה האמה האסטרונומית לשתי מעלות בלבד. היה גם שימוש בזווית של אמה, הרבה יותר קטנה, אשר כינו אותה בשם "אמה שמשית", ששוויה היה רק חצי מעלה (אולי בגלל שהרוחב של השמש (וגם של ירח מלא) הוא כחצי מעלה). היא היתה מקובלת גם בזמן שכתב התלמוד הירושלמי.

גם מאוחר יותר, האסטרונום היווני בטלמיאוס, שהיה חי באלכסנדריה במצרים (בזמן רבי יהודה הנשיא, בארץ ישראל), השתמש בספרו ה"אַלְמַאגֶ'סְט" ביחידות אלו, של אמה ואצבע, כמידות של זוויות בשמים. למשל, בפרק הראשון בספר השביעי של האלמאגיסט, וכן בפרק השביעי שבספר התשיעי, נאמר כי הזווית שבין שני הכוכבים בדרום מזל קשת, היא שלוש אמות. או שהכוכב הבהיר, שמתחת לזנב של הדובה הגדולה, הוא בזווית של אצבע אחת מערבה, ועוד (ראה שם).

אז מהי זווית של שעורה בשמים?

הקשרים המספריים בין זווית של אמה לבין זווית של אצבע, לבין זווית של שעורה, שהוזכרו על ידי הקדמונים, הם כדלקמן:

זווית של אמה אחת (כאשר היא 2.5 מעלות) = 30 אצבעות

זווית של אמה (כאשר היא 2 מעלות) = 24 אצבעות
(היינו, כל מעלה היא 12 אצבעות)

כיון שנוהגים לחלק כל מעלה ל-60 חלקים שוים, שכל אחת נקראת בשם "דקת קשת", לכן, בשתי מעלות יש 120 דקות קשת, והזווית של אצבע היא:

זווית של 5 דקות קשת = 120:24

לכן, זווית של אצבע שווה לזווית של 5 דקות קשת של ימינו.

על פי אותו חשבון, רואים גם, כי כאשר האמה היא 2.5 מעלות, והיא מחולקת ל 30 אצבעות, גם אז האצבע היא זווית בת 5 דקות קשת.

כל המידות האלו נידונו בהרחבה בספרו של נוגבאואר, על המתמטיקה והאסטרונומיה של הקדמונים עמוד 592. מכל יחידות האלו של הזוויות, הזכיר הריטב"א רק זווית של אמה, כאמור לעיל.

עתה, כידוע משקל של שעורה הוא החלק המאה ושמונים של שקל. כך, באותה מידה, קבעו הקדמונים, שזווית של רוחב, או עובי של שעורה בשמים (ולא זווית של אורך שעורה) היא החלק המאה ושמונים של זווית של אמה בשמים. כלומר, אם נסדר 180 גרגירי שעורים בעוביים זה ליד זה, נקבל בסך הכל, אמה אחת בשמים (ראה השוואה לעוביים ממש של 180 גרגירי שעורים, לאמה אחת בת 50 סנטימטרים בתמונה 1).

מעתה והלאה, אנו נקרא לזווית של עובי של שעורה בשמים, בשם זווית של שעורה סתם (להבדיל מזווית של אורך שעורה בשמים, שאין אנו עוסקים בה כלל).

אבל, כפי שציינו לעיל, יתכן שהאמה בשמים היא 2.5 מעלות, או 2 מעלות, או חצי מעלה (האמה השמשית). לכן, אם נחלק כל אחת מאמות אלו ל 180, נקבל גדלים שונים לזווית של רוחב שעורה.

בתחילה, נחשב מה הוא גודל הזווית של עובי שעורה בשמים, כאשר הזווית של אמה היא 2.5 מעלות:

כיון שיש בכל זווית של מעלה אחת 60 דקות, וכל דקה היא זווית המכילה 60 שניות, לכן, מספר השניות בכל מעלה הוא:

$$60 \times 60 = 3600 \text{ שניות קשת}$$

לכן, כל זווית של אמה כזאת מכילה בסך הכל:

$$3600 \times 2.5 = 9000 \text{ שניות קשת}$$

כאמור, הזווית של שעורה היא החלק ה 180 של 9000 שניות אלו, לכן, השיעור של זווית שמידתה שעורה אחת היא:

$$180 : 9000 = 50 \text{ שניות של קשת}$$

מאידך, ידוע כי הקוטר של הירח המלא הוא כחצי מעלת קשת, דהיינו, 1800 שניות קשת. לכן, 50 שניות הן החלק ה 1800:50=0.027 של קוטר הירח המלא, היינו, כמעט שלושה אחוזים מהקוטר של ירח מלא.

אבל, כאמור לעיל, יתכן גם שהירושלמי השתמש ב"אמה השמשית", שהיא רק חֲמִישׁ מהאמה בת ה 2.5 מעלות. לכן, גם הזווית של שעורה תהיה רק חומש ממנה, דהיינו, לאחר חישוב כנ"ל, נקבל כי זווית של שעורה היא רק 10 שניות קשת, כמחצית האחוז של קוטר של ירח מלא.

בסיכום:

אם זווית של אמה היא 2.5 מעלות, אז זווית של שעורה היא 50 שניות קשת (50")
אם זווית של אמה היא 2 מעלות, אז זווית של שעורה היא 40 שניות קשת (40")
אם האמה היא זווית של אמה שמשית, אז זווית של שעורה הוא 10 שניות קשת (10")

עתה, השאלה הניצבת לפנינו היא, לאיזה משלוש מידות אלו של שעורה התכוונו בירושלמי: זו של 50", 40", או 10"? בכדי להכריע ביניהם, נשתמש במספר השעות המיינימלי שצריך לחלוף מאז רגע המולד האמיתי, בכדי שאפשר יהיה לראות את הלבנה החדשה:

נחשב מהו מספר השעות של ראיית הלבנה החדשה אחרי המולד, כאשר העדים רואים את רוחב הלבנה החדשה בזווית של שְׁעוֹרָה אחת, שתי שעורים וכו'.

אנו נחשב את הזמנים האלה, בעזרת נוסחה מתימטית מיוחדת לכך. אבל, לצורך זה, עלינו לחשב קודם איזה חלק תופסת זווית של שעורה הנראית לעדים, ביחס לקוטר של ירח מלא, כשהוא כולו מואר.

כידוע, הגודל של הירח המלא הוא כחצי מעלה, או ליתר דיוק, זווית של 32 דקות קשת (וכל מעלה מחלקים ל 60 חלקים, וכל חלק נקרא בשם דקת קשת, ובכל דקת זווית יש 60 שניות זווית). לכן, הרוחב המקסימלי של ירח מלא הוא:

$$32 \times 60 = 1920 \text{ שניות קשת}$$

לכן, אם העדים רואים את רוחב הירח בזווית של שעורה אחת, שהיא בת 10 שניות קשת, הרי הגודל היחסי, של החלק הזה, שהם רואים, הוא רק 1920:10 מהירח המלא (אם היה כולו מואר). אם הם רואים מהירח רוחב זווית של שתי שעורים, הרי זה יהיה כפול מהקודם, דהיינו, שתי השעורים תהיינה החלק ה :

$$2 \times 10 : 1920$$

מהקוטר של הירח המלא. בסיכום :

ראיית רוחב זווית שגודלה שעורה אחת היא החלק 1920 : 10 של ירח מלא, כלומר, 0.0052 מקוטר הירח.

ראיית זווית של שתי שעורים היא החלק 1920 : 20, כלומר 0.0104 ממנו (כמעט אחוז אחד מקוטר של ירח מלא).

ראיית זווית של שלוש שעורים היא החלק 0.0156 (כמעט אחוז וחצי מקוטר של ירח מלא)

ראיית זווית של ארבע שעורים היא החלק 0.0208 (כמעט שני אחוזים מקוטר של ירח מלא)

ראיית זווית של חמש שעורים היא החלק 0.0260 (כמעט שני אחוזים וחצי של קוטר ירח מלא)

אבל, אם הרוחב של שעורה הוא 40 שניות קשת (אמה של 2 מעלות) אז :

ראיית רוחב בזווית שגודלה שעורה אחת תהיה 1920 : 40 מקוטר ירח מלא, כלומר, 0.0208 ממנו.

ראיית רוחב של שתי שעורים תהיה 1920 : 80, כלומר 0.0416 ממנו. וכו'

עתה, ככל שהירח מתרחק מהשמש יותר ויותר מרגע התקבצותם, היינו, מרגע המולד האמיתי, כך גם יראו העדים שהחלק המואר של הירח, היינו, העובי של הסהר, גדול יותר ויותר. תמונה 2 מראה את הזווית המסומנת באֶלְפָּא, המודדת את הזווית בין הכוון בו נמצאת השמש, לבין הכוון בו נמצא הירח, ההולכת וגדלה, ככל שהזמן עובר אחר המולד האמיתי, והירח הולך ומתרחק מהשמש. ברור, שככל שהזווית אלפא הולכת וגדלה, כך גם העובי של החלק המואר של הירח הנראה לעדים היינו, העובי של ה"בטן" של הסהר, גם הוא הולך ויגדל, כלומר, הם יראו בתחילה שהחלק המואר הנראה של הירח הוא בעובי של שעורה אחת, אחרי כן, ככל שחולף הזמן יותר ויותר, החלק הנראה יהיה בעובי של כשתי שעורים, כשלוש שעורים, וכו'.

הנוסחה החשבונית המקשרת בין החלק הנראה של הירח, לבין גודל הזווית אֶלְפָּא (סימנה של האות היוונית אלפא, היא כצורה שוכבת של האות העברית עין) היא : (למשל, ראה ספר "חזון שמים", בנספחים)

$$\text{[אלפא]} = \arcsin(1 - 2x) \text{ (החלק המואר)}$$

על פי נוסחה זו, חישבנו מהי הזווית אלפא, שהירח הספיק להתרחק מהשמש, כאשר העדים ראו רוחב ירח של שעורה אחת, שתי שעורים וכו', הן עבור שעורה שהיא 10 שניות קשת, והן 40 שניות קשת, וקבלנו את התוצאות בשתי הטבלאות הבאות :

טבלה 1: זווית של 10 שניות בשעורה

| מספר השְעוּרִים | אלפא | מרחק הירח מהשמש | שעות אחרי המולד |
|-----------------|--------|-----------------|-----------------|
| 1 | 0.0052 | 8.28 מעלות | 16 שעות |
| 2 | 0.0104 | 11.47 | 23 |
| 3 | 0.0156 | 14.53 | 28 |
| 4 | 0.0208 | 16.58 | 33 |
| 5 | 0.0260 | 18.57 | 37 |

טבלה 2: זווית של 40 שניות בשעורה

| | | | |
|---|--------|-------|----|
| 1 | 0.0208 | 16.58 | 33 |
| 2 | 0.0416 | 23.53 | 47 |

את מספר השעות שאחרי המולד שבשתי הטבלאות, חישבנו בהנחה שהירח נע בקצב ממוצע של 12.11 מעלות ביום. לכן, חלוקת הזווית אלפא במהירות זו של הירח, תתן את הזמן שעבר אחרי המולד, כפי שרשמנו בטור השמאלי בשתי הטבלאות.

מהתבוננות בתוצאות של הטבלה הראשונה, רואים כי העדים יראו רוחב ירח של שעורה אחת ועד לשתי שעורים, אחרי 16 עד 23 שעות אחרי המולד. זהו טווח השעות במציאות, שחז"ל הזכירו בהערכותיהם (רמב"ם, בעל המאור, ואחרים), דהיינו, זהו מספר השעות הריאלי שלאחר המולד, אשר עבורו אמורים העדים לראות את הלבנה החדשה. לכן, סביר להניח כי שיעור של שעורה אחת הוא כ"10, על פי הירושלמי.

לעומת זה, הטווח של השעות בטבלה השניה, הוא יותר מדי מאוחר מרגע המולד, דהיינו 32 ו 47 שעות, ולא יתכן שבית הדין נזקק לעדים בזמנים מאוחרים כאלה, כי אז ממילא כל ישראל היו רואים את הלבנה, מכל מקום בארץ ישראל, וגם בית הדין עצמו.

לכן, נראה לנו סביר יותר להניח, שהזווית של שעורה של הירושלמי היא בת 10 שניות ולא 40 שניות, וכל שכן – לא 50 שניות.

המסקנות מהני"ל הן כדלקמן:

- א. גודל זווית של שעורה הוא, קרוב לודאי, על פי הירושלמי, 10 שניות, ולא "40, וכל שכן לא "50.
- ב. המינימום של הראייה בזווית של שעורה אחת, דהיינו, לאחר כ 16 שעות מהמולד, הוא באמת קצר מזה של הרמב"ם ושל בעל המאור, אבל, הוא הרבה יותר גדול מזה של רש"י (6 שעות). יתר על כן, אם הירח נע במהירות הגדולה שלו בזמן שהוא קרוב למולד, ככתוב, שפעמים הוא בא בקצרה, דהיינו, שהוא נע 13.48 מעלות ביום (ולא במהירות הממוצעת שלו של 12.11 מעלות ביום, כנ"ל), אז החישוב מראה, כי החלק של הלבנה המואר בזווית של שעורה אחת, יִרְאֶה לעדים אפילו לאחר כ 15 שעות בלבד אחרי המולד. מענין להזכיר, "שהשיא העולמי" כיום, לראיית הלבנה החדשה היה כ 15.5 שעות אחרי המולד של חודש טבת תשנ"ה, במדינת טקסס שבארה"ב. לכן, נראה לנו, שקשה לדחות, לכתחילה, את ה 16 שעות האלו, ואולי זהו באמת מספר השעות המינימלי לראיית הירח החדש לאחר המולד על פי הירושלמי, שהוא כְּשֶׁעוֹרָה, וזאת לעומת הבבלי (שם), על פי רש"י, שהוא 6 שעות בלבד.
- ג. כפי שבית הדין היה חוקר את העדים בענין גובה הירח, דהיינו, אם אמר אחד העדים, שהירח היה גבוה קומה אחת, והשני אמר שלוש קומות, הרי אין עדויותיהם מכוונות וגו'. כך אפשר לומר, גם בענין העובי הנראה של הסהר ברגע הראייה הראשונה, דהיינו, אם עד אחד אמר, רוחב הירח היה בזווית של שתי שעורים, והעד השני אמר ארבע שעורים, הרי זו עדות שאינה מכוונת וכו'.

מאידך, בכדי שהעדים יעידו על רוחב לבנה של זווית של שעורה או שתיים, הם צריכים להיות בעלי נסיון מינימלי מסוים להערכת גודל של זווית של שעורה אחת, או יותר, בשמים. כיום, בדרך כלל, רק אנשים מאומנים היטב בתצפיות מסוג זה, יוכלו באמת לתת הערכה, כמה שעורים היה עובי החלק הנראה של הלבנה.

נספח ה פרק שני

ביאור רש"י על המצב ההדדי של החמה והלבנה בליל הראיה (ר"ה כ"ד).

בד"ה כאן בימות החמה, כאן בימות הגשמים: "בימות הגשמים, שאין החמה נכנסת למערב, אלא, בשקיעתה, הלבנה קודמת לתוך המערב, נמצאת לבנה בצפון. ובימות החמה, שהחמה במערב הרבה, היא קודמת הלבנה, ברוב החדשים, לצד צפון, נמצאת לבנה בדרום".

כבר הסברנו בפרק ט' בספר צה"ד, כי התנועה היומית של השמש בארץ ישראל, עוברת בקשת גדולה מעל לראש הצופה, והיא נוטה מעט כלפי דרום (תמונה 1).

קשת זו מורכבת משני חצאים. בחצי הראשון, עולה השמש מהאופק המזרחי בנקודה א', בשיפוע קטן כלפי דרום, עד לשיא גובהה בנקודה ס', הנמצאת מעט דרומה, ביחס לנקודה בשמים, הנמצאת בדיוק מעל לראשו של הצופה. מחצית הקשת הזו א"ס, נמצאת בצד המזרחי, ביחס לנקודה ס', הנמצאת בשיא הגובה. לכן, נכנה קטע זה בשם "הקטע היומי המזרחי". אחרי כן, בחצי השני של היום, מתחילה השמש לרדת בשיפוע משיא גובהה בנקודה ס', חזרה לצפון, לעבר האופק המערבי, בנקודת השקיעה ד'. המהלך המשופע של הירידה ס"ד, נמצא כולו ממערב לנקודת השיא ס'. לכן, נכנה מחצית זו בשם "הקטע היומי המערבי".

אבל, בכדי להקל על הבנת הסוגיא, מחלק רש"י את הקשת כולה אס"ד (בעקבות פסוק בקהלת א', ראה בהמשך כאן, ובגמרא שם), לא לשני חצאים בלבד שתיארנו לעיל א"ס ו ס"ד, אלא, לשלושה קטעים שונים, כמו בתמונה 2, היינו, המסלול המזרחי א"ב, המסלול המערבי ג"ד, והמסלול האמצעי ב"ג, הנמצא ביניהם (ראה גם פירוש רש"י על הסוגיא בעירובין נו.). אמנם, רש"י משאיר בכל מחצית כמעט את אותו האורך של כל מחצית הקשת א"ס ו ס"ד שתיארנו לעיל בתמונה 1, אלא, שהוא מפחית מעט מכל מחצית, מלפניה ומאחוריה, של נקודת השיא ס', ומשתי ההפחתות האלו, הוא יוצר קשת שלישית רצופה ב"ג, המונחת בשיא הקשת, בין שני החצאים שנשארו א"ב ו ג"ד. לכן, נכנה קטע זה ב"ג בשם "הקטע הדרומי", כי כל אורכו של מסלול זה ב"ג פונה מעט דרומה, ביחס לנקודה הנמצאת מעל לראשו של הצופה. בחלק האמצעי הזה ב"ג מהלכת השמש, כדברי רש"י בהמשך, כמעט במקביל לפאת דרום, כי היא מהלכת כמעט בקו ישר ממזרח למערב בלבד, וכאילו אין בה חלק, כביכול, מהעליה שבקטע המזרחי א"ב, וגם לא מהירידה מהקטע המערבי ג"ד.

אבל, בעקבות פסוק בקהלת (א', ו'), מוסיף רש"י עוד פרט מיוחד לכל אחת משני הקטעים, א"ב שבמזרח ו ג"ד שבמערב, כדלקמן:

א. הקטע המזרחי א"ב של הקשת, אמנם עולה בשיפוע כלפי מעלה, אבל, כפי שהקדמנו כבר לעיל, השמש מהלכת למעלה בשיפוע אלכסוני כלפי דרום, ובלשון

רש"י, החמה לא רק עולה בצד המזרחי כלפי מעלה, אלא, היא גם פונה מעט דרומה, כלשונו, "הולכת אל דרום", לאורך כל הקטע של העליה א"ב הנמצא במזרח. ב. במסלול המערבי ג"ד, אשר בו יורדת השמש בשיפוע, עד לאופק המערבי בנקודה ד', גם היא אינה יורדת בכוון מאונך לאופק, אלא, מהלכת בכוון אלכסוני הנוטה מעט אחורה, כלפי צפון, ובלשון רש"י, במהלך זה ג"ד, החמה "סובב אל צפון".

במילים אחרות, השמש זורחת בבוקר בתחילה בנקודה א' הנמצאת על האופק המזרחי, ועולה בשמים במסלול כלפי מעלה עד לנקודה ב', הנוטה באלכסון מעט כלפי דרום, או בלשון רש"י "הולכת אל דרום", כמו בתמונה 2. לעומתה, במסלול המערבי ג"ד, היא "סובבת" חזרה אל כוון צפון, היינו, השמש מעקמת ומשנה את כוון מהלכה בנקודה ג' (תמונה 2), על ידי סיבוב, וכך היא חוזרת מכוון דרום לכוון צפון, שהרי בתחילה היא הלכה במסלול המזרחי לעבר נקודה ב', וכוונה היה מעט כלפי דרום, ועתה היא משנה את כוון מהלכה, וחוזרת מכוון דרום אל כוון צפון (כלומר, עתה היא מהלכת צפונה, את אותו המעט שעשתה דרומה כלפי מעלה, במסלול המזרחי), ויורדת משם לקראת שקיעתה במערב בנקודה ד', ותוך כדי חזרתה, היא גם סובבת מעט כלפי צפון. כלשון רש"י, החמה בזריחתה הולכת לעולם באלכסון כלפי מעלה, היוצא ממזרח ונוטה מעט לדרום. אחרי כן, היא מהלכת בקטע האמצעי ממזרח למערב, כמעט במקביל לפאת דרום. לבסוף, היא חוזרת מלמעלה בצד דרום, ויורדת לעבר האופק במערב, ובאלכסון ששיפועו הוא ממערב הנוטה מעט לצפון. בסך הכל ישנם שלושה קטעים, המזרחי, הדרומי, והמערבי (תמונה 2), שנאמר (קהלת א', פסוק ו') הולך אל דרום (בקטע א"ב) וסובב אל צפון (בקטע ג"ד).

נחזור לבאר את הסוגיא על פי רש"י, בד"ה "כאן בימות החמה, כאן בימות הגשמים". כלשונו, "בימות הגשמים, שאין החמה נכנסת למערב, אלא, בשקיעתה, הלבנה קודמת לתוך המערב, נמצאת לבנה בצפון. ובימות החמה, שהחמה במערב הרבה, היא קודמת הלבנה ברוב החדשים לצד צפון, נמצאת לבנה בדרום".

אבל, לפני שנבאר זאת, נבהיר כי המפרשים התקשו מאד להבין קטע זה של רש"י. גם אנו (נ.ו.), התקשינו בהבנת כוונותיו של רש"י, כפי שהדבר ניכר גם בהסבר שלנו לקטע זה, בסוגיא זו בספר צה"ה (שם).

בכל זאת, ננסה הפעם להציג ציור מסוים, שאולי נוכל להבין דרכו, מה היו בדיוק כוונותיו של רש"י, ואם ציור כזה מתאים למה שרואים בפועל במציאות, ולו רק בדוחק רב.

לפני כן, נביא שתי הקדמות:

א. נתעכב כאן על אחת התוצאות החשובות, שציינו בנספח ב' לפרק ב' בהלכה ד', בענין מקומה של הלבנה החדשה, ביחס לחמה השוקעת בליל הראייה, היינו, אם היא נראית לצפון החמה, או לדרומה. כזכור, ראינו שם, שאחת התוצאות של החישובים שעשינו, עבור כל החודשים במשך 45 שנים של ראיית הלבנה החדשה היא, שברוב המכריע של הזמנים, הלבנה החדשה נמצאת תמיד, ובכל העונות, הן בימות החמה, והן בימות הגשמים, דרומה לחמה. אבל, בחלק מהשנים, אכן, נראית הלבנה החדשה מעט מאד לצפונה של החמה, בחודשים שבט, אדר, וניסן, ולכל היותר, בכשלוש מעלות בלבד (ואף פחות) צפונה מהחמה. מצאנו גם שבאותן שנים שהלבנה החדשה נראית מעט צפונה לחמה (רק בחודשים שבט, אדר, וניסן), חוזרות שוב ושוב תוצאות אלו במחזור הסארוס, בן ה 18 שנה (ראה תמונה 6א' בנספח ב').

תוצאה זו מאשרת, כי, אכן, ישנם חודשים שהלבנה החדשה נראית בהם צפונה לחמה, וחודשים אחרים – דרומה לה.

אבל, אביי דחק את שתי האפשרויות האלה, דווקא לחודשי החמה או לחודשי הגשמים, ולכן, על פיו, תופעה זו נראית בכל שנה ושנה, פעם בימות החמה, ופעם בימות הגשמים, והשאלה היא, אם ניתן ליישב גם את דבריו על פי ממצאינו בסעיף א' לעיל.

ב. אכן, נוכל ליישב את דברי אביי, היינו, כאן בימות החמה, כאן בימות הגשמים, רק אם נדייק יותר בדברים, היינו, שאולי כוונתו היא, שלא רק חודש שבט, ואולי גם חודש אדר, אלא, שבהתאם לממצאינו לעיל, אפילו חודש ניסן, נחשבים שלושתם כחודשי גשמים. אכן, מצאנו, אף יותר מזה, בירושלמי ראש השנה, פרק ב הלכה ד', "מאן דאמר לצפונה, דבריו קיימין מן טבת ועד תמוז; מאן דאמר לדרומה, דבריו קיימין מן טבת עד תמוז". אכן, על פי חודשי הלבנה, יתכנו גשמים בחודשים אלה, בפרט, לפני שנה מעוברת, כי אז חודשי טבת עד תמוז נחשבים כחודשי כסלו עד סיון, אשר כידוע, יתכנו בהם גשמים, בארץ ישראל. אבל, יש לשים לב, כי לא בכל שנה ושנה, בחודשי הגשמים, תהיה הלבנה החדשה צפונה לחמה, אלא, רק בחלק מהשנים בלבד, במחזור הסארוס.

[מאידך, הראנו בסעיף ז' בנספח ב' בפרק זה, כי הרמב"ם הבין את דברי אביי בדרך אחרת לגמרי, היינו, שיש להבין את הגמרא, שבימות החמה, השמש והירח נמצאים שניהם צפונה מנקודת אמצע המערב (תמונה ג' שם), ובימות הגשמים, השמש והירח נמצאים, שוב שניהם דרומה מנקודת אמצע המערב (ראה שם).] הרמב"ם לא מצא לנכון לציין את התופעה הנדירה, אשר בה, בחודש אדר, נמצאת הלבנה החדשה, בכל זאת, מעט צפונה מהחמה, כפי שמצאנו לעיל.]

עתה, נשאר לנו לבדוק, אם ניתן לצייר ציור שיתאים לסיפא של רש"י (ר"ה כ"ד). בד"ה כאן בימות החמה, כאן בימות הגשמים, "בימות הגשמים, שאין החמה נכנסת למערב, אלא, בשקיעתה, הלבנה קודמת לתוך המערב, נמצאת לבנה בצפון. ובימות החמה, שהחמה במערב הרבה, היא קודמת הלבנה ברוב החודשים לצד צפון, נמצאת לבנה בדרום".

אם כי ניתן לתרץ את לשון קושיית הגמרא, וכן היישוב של אביי כנ"ל, אבל, באופן ספיציפי, ממצאינו במשך 45 השנים שבדקנו, אינם מתיישבים עם דברי רש"י, בעיקר בגלל הציור המיוחד שהוא מתאר בענין זה כדלקמן.

לפי דבריו, נראה כי ההבדל בין ימות החמה, לבין ימות הגשמים הוא, ש"בימות החמה, שהחמה נמצאת במערב הרבה, היא קודמת ללבנה ברוב החודשים לצד צפון, נמצאת לבנה בדרום". נראה לנו, שכוונתו של רש"י בציור זה היא, שאם נסתכל במקומה של הלבנה החדשה, בימות החמה או בימות הגשמים, אנו נראה כי, כאילו, החמה היא המשנה מקומה צפונה "הרבה" בימות החמה, ביחס למקום הלבנה החדשה בחודש טבת. הכיצד?

בכדי להבין ציור זה, ובפרט את המשמעות של מילת המפתח שלו "הרבה" בחודש תמוז, יותר מאשר בחודש טבת, אנו מביאים סדרת תמונות, המבהירה, אולי, את כוונתו, כדלקמן:

נתאר את שני מצבי הלבנה החדשה בימות החמה, ובימות הגשמים (כאן התעלמנו לרגע, היכן נמצאת החמה), כמו בתמונה 3א'. כזכור, מצאנו בנספח ב', כי בימות

החמה (תמוז), הלבנה נמצאת תמיד מצפון לנקודת אמצע המערב (תמונה 3א), ובימות הגשמים (טבת) – מדרום לנקודת אמצע המערב, כפי שציין זאת גם הרמב"ם.

מאידך, מסלול החמה היומי בחודש טבת, או חודש תמוז, הוא כמו בתמונה 3ב, (כאן התעלמנו לרגע מהירח, ולכן, לא שרטטנו אותו בתמונה 3ב). כידוע, המסלול היומי של השמש במערב, בימות החמה, הוא ארוך יותר מהמסלול היומי במערב בחודש טבת. ניתן לומר, כי מסלול השמש בחודש תמוז הוא ארוך יותר (כלשון רש"י, "הרבה"), ביחס לאורך המסלול בחודש טבת, בגלל, שכאילו לקחנו את המסלול אב"ג של השמש בחודש טבת (תמונה 3ג), ובכדי לקבל את המסלול הארוך של השמש בחודש תמוז, הוספנו על מסלול חודש טבת קטע אחד ד"א בצד המזרחי של המסלול, וכן קטע נוסף ו"ג במערבו, וכך אנו "מאריכים" (כלשונו, "בהרבה") את אורך היום בחודש תמוז, יותר מאשר המסלול בחודש טבת (ראה גם הסברנו לדברי רש"י בסוגיא בעירובין נ"ו. בספר צה"ה). שים לב, כי לא רק שבדרך זו התארכה השקיעה של השמש בחודש תמוז לעומת חודש טבת, אלא, ששקיעתה בחודש תמוז נמצאת גם עוד יותר צפונה (שמאלה) מנקודת השקיעה בחודש טבת, בגלל מסלולה האלכסוני יותר של שקיעת השמש, הנוטה כלפי צפון, בחודש תמוז, יותר מאשר בחודש טבת. יתכן שזה ההסבר של רש"י במילה שלו "הרבה", כדבריו, "ובימות החמה, שהחמה במערב הרבה", לעומת דבריו על חודש טבת, כדבריו, "בימות הגשמים, שאין החמה נכנסת למערב, אלא, בשקיעתה". כלומר, בגלל שבחודש טבת אין לשמש, כביכול, חלק מערבי נוסף ג"ו כמו בחודש תמוז, לכן, היא שוקעת שם ישירות, כביכול, בדרך קצרה יותר, במערב. נראה לנו כי זה יסוד ההבדל, לדעת רש"י, מדוע הלבנה החדשה נמצאת בדרום החמה, או בצפונה. נבאר ציור זה בפרוטרוט:

עתה, נרכיב את שתי התמונות 3א, 3ג, זו על גבי זו, וכך הלבנה והחמה נמצאות יחד באותה תמונה, כפי שהמציאות נראית בפועל, כמו תמונה 3ד. אכן, רואים כי בגלל התארכות השקיעה בחודש תמוז, השמש שוקעת בנקודה צפונית (שמאלה) יותר, וכך נשאר הירח החדש מאחורי השמש השוקעת, כלומר, דרומה ממנה. לעומת זאת, בחודש טבת, הירח נמצא קרוב יותר לצפון מערב מאשר השמש, ולכן הוא נמצא צפונה מהחמה.

אם ציור זה מתאר את כוונתו של רש"י, אז התוצאה המידית היא, לדעתו, שבכל שנה ושנה, ללא יוצא מן הכלל, הלבנה החדשה היתה צריכה להיראות, בכל חודש טבת, בכל שנה, צפונה לחמה, ובכל חודש תמוז שבכל שנה – מדרום לחמה. תוצאה כוללת כזו, היינו, בכל שנה ושנה, אינה מופיעה בתוצאות החישובים שקבלנו עבור כל החודשים במשך 45 שנה. אלא, כפי שאמרנו לעיל, רק במספר שנים מצומצם של מחזור הסארוס, אכן, הירח החדש נמצא צפונה מהחמה, ורק בחודשים שבט, אדר, וניסן בלבד, ובשום שנה לא הראו תוצאות החישוב שבחודש תמוז הלבנה נמצאת צפונה לחמה. כלומר, החישובים מראים, באופן חד משמעי, שמחזור הסארוס, הוא המוביל הבלעדי של הסטייה צפונה של הלבנה החדשה, כפי שראינו בנספח א' בפרק זה. אי לכך, אם באמת כוונת רש"י הן אלו שתוארו בציורים לעיל, אז צע"ג.

נספח ו

פרק שני

ליקויי חמה ולבנה ומישור המילקה (מישור האֶקְלִיפְטִיקָה)

נתבונן בתמונה 18 בפרק ב': הירח נע סביב כדור הארץ סיבוב אחד בכל חודש. תוך כדי סיבובו, הוא נכנס לאיזור שבין כדור הארץ לבין השמש, כמו במצב א', ואז הוא יכול להסתיר את קרני השמש מלהגיע ליושבי כדור הארץ, וזהו "ליקוי חמה". לאחר כמחצית החודש, כדור הארץ עצמו נמצא בין השמש לבין הירח, במצב ב', ואז הוא מסתיר את קרני השמש מלהגיע לירח, ולכן, הירח אינו מחזיר לנו את האור כהרגלו, והוא נראה לנו חשוך. זהו "ליקוי ירח".

אבל, לא תמיד יחול ליקוי בשני מצבים אלה, כי הארץ, למשל, יכולה אמנם להמציא בין השמש לבין הירח, אבל, הירח מקיף את כדור הארץ במעגל גבוה יותר, היינו, סיבובו הוא משופע יותר, כמו בתמונה 1 כאן. למשל, כאשר הוא עולה כלפי מעלה, הוא מאפשר לקרני השמש לעבור מתחתיו, וכך הן מגיעות לכדור הארץ. לכן, רק כאשר השמש, הארץ והירח נמצאים שלושתם קרוב מאד, על קו אחד, רק אז יהיה ליקוי חמה או ליקוי לבנה, כמו בתמונות 2, 3.

עתה, נתבונן בתמונה 4. הירח נע בגלגלו סביב הארץ במרכז. קו התלי הוא הקו הישר א"ב. הירח, תוך כדי סיבובו סביב כדור הארץ, מגיע מדי פעם לנקודות התלי א' או ב'. כאשר הירח מגיע לנקודות התלי א', הארץ נמצאת בין השמש והירח, ואז נוצר ליקוי ירח, כי אז הארץ עומדת בתווך, בין השמש לבין הירח, והיא מסתירה את קרני השמש מלהגיע לירח, וזהו "ליקוי ירח", כלומר, שנמנע מאור השמש להגיע אל הירח, והוא נראה לנו חשוך; לחילופין, כאשר הירח יגיע לנקודת התלי השניה ב', אז יהיה ליקוי חמה ליושבי כדור הארץ, כי הירח עומד בתווך, והוא מסתיר מהם את קרני השמש.

במילים אחרות, רק כאשר הירח נמצא באחת מנקודות התלי, א' או ב' (או מעט מעליהן או מעט מתחתיהן, ואז הליקוי הוא חלקי בלבד), רק אז יכול להתחולל ליקוי שמש או ליקוי ירח, מלא או חלקי. במילים אחרות, רק כאשר הירח נמצא, לא מעל, וגם לא מתחת לגלגל המזלות, אלא, הוא נמצא ממש על גלגל המזלות, היינו, הוא נמצא על נקודות התלי א"ב (או קרוב אליהן), אז מתחולל ליקוי.

זוהי הסיבה שקוראים לגלגל המזלות גם בשם "מישור המילקה", או בקיצור "המילקה", כי זהו המישור אשר רק בו "לוקים" (מלשון מִלְקוֹת) השמש והירח כנ"ל. בלטינית הוא נקרא גם בשם מישור ה"אֶקְלִיפְטִיקָה" (Ecliptic), כי ליקוי בלטינית נקרא בשם "אֶקְלִיפְס" (eclipse).

במחזור הסארוס שהזכרנו לעיל, חוזרים כל הליקויים על עצמם במחזוריות קבועה של כ 18 שנים.

השימוש בשם "גלגל המזלות" נפוץ באסטרונומיה עתיקה, כמובן מסיבות אסטרוולוגיות. כיום משתמשים האסטרונומים בכינוי "מישור המילקה", שהגדרנו לעיל.

בסוגיא על ליקויי המאורות בספר צה"ה, סוכה כ"ט., מובאים נושאים רבים נוספים הקשורים לליקויים. ראה שם.

פרק שלישי

הלכה א

עדים שראו את החודש, אם היה ביניהם ובין מקום שיש בו בית דין, מהלך לילה ויום, או פחות, הולכין ומעידין. ואם היה ביניהן יתר על כן, לא ילכו, שאין עדותן אחר יום שלשים יום מועלת, מועילה, שכבר נתעבר החדש.

המפרש להלכה א

עדים שראו את החדש וכו', לא ילכו

לפי שאינם מגיעים למקום בית דין, אלא, אחר יום שלשים, אחר שנתעבר החדש בידי שמים. וקשיא לי: שהרי אמר בסוף פרק זה, הלכות ט"ו ט"ז, שאם לא באו עדים כל יום שלשים, ועברו את החדש, ואחר ד' או ה' ימים באו עדים רחוקין, והעידו שראו הירח בזמנו, כלומר, בסוף יום כ"ט, לאחר שקיעת החמה, ואפילו באו בסוף החדש, לאחר שהחודש נתעבר מאליו, כיון שלא באו עדים כלל, הרי מאיימין עליהם, ובית הדין ינסו להפריכם. אבל, אם, בכל זאת, עמדו העדים בדיבורן שהם ראו את החודש בליל שלושים, הרי מקדשין אותו למפרע, והחודש הקודם יהיה כ"ט יום בלבד, וכן חוזרין ומונין לאותו החדש מיום שלשים, שיהיה יום א' של החודש. אם כך, מקשה המפרש, הנה נתבאר מדבריו ז"ל (שם), שאכן יש, בכל זאת, תועלת לעדות העדים, אפילו אחר יום ל', גם ארבעה או חמישה ימים אחרי כן, הואיל ונראה לעדים בזמנו, דהיינו, בליל שלושים, וזה מורה שאפילו שעברו אותו ב"ד, כיון שלא באו עדים כל יום שלושים, יש להם, לבית הדין היכולת, לחזור ולקבעו בזמנו למפרע (או גם להשאירו, שם), ומאידך, אמר הרמב"ם כאן בתחילה, שאין עדותן אחר יום ל' מועלת, וכבר נתן טעם, שכבר נתעבר החדש. והרי זה מורה, שאם עיברו ב"ד את החדש, כבר אין להם לקבעו למפרע, כך שיחול בזמנו! וקשיא לן האי מימרא טובא.

והתשובה, שאין שני הדינן שוים, שהרי ענין דְּבָרוֹ, היינו, שהרמב"ם אמר, שהנה עדותן מועלת בהקרבת קרבן מוסף של ר"ח ונסכיו, שהרי עבר יום שלשים, שהוא זמן הקרבן. אבל, ענין דְּבָרוֹ בסוף, שאמר מקדשין אותו, ויהיה בקידושו אחר ד' או ה' ימים, אפילו בסוף החדש מועלת, הרי זה כדי לחזור ולמנות לאותו החדש, מיום שלשים למפרע, אבל, לא יהיה שם יותר תועלת לקרבן מוסף של ר"ח ביום שלושים.

נעיר כי, ביום שלושים ואחד, שאז חל יום א' בחודש, היו תמיד מקריבים קרבן מוסף של ר"ח. ביאת העדים להעיד בפני בית דין יום קודם לכן, כבר ביום שלושים, היה מאפשר להקריב קרבן מוסף גם ביום שלושים עצמו, כפי שצוין במפורש במשנה בר"ה כ"א: , וכן במנחת חינוך כ"ד בד"ה ונראה לנו. מנהג זה, להקריב קרבן מוסף (או בימינו, תפילת מוסף של ר"ח) גם ביום השלושים, אף על פי שיום א' בחודש הוא ביום השלושים ואחד, נובע מן העובדה שחציו השני של יום השלושים עצמו, הוא תמיד מקודש, שהרי אורך החודש הממוצע הוא כעשרים ותשעה יום וחצי, לכן, יום השלושים עצמו כולל חצי יום לפחות השייך כבר לחודש הבא (ובמקרה של אורך חודש אמיתי, ולא ממוצע, כבר הסברנו לעיל, שהאורך האמיתי של החודש נע בין כ"ט יום ושש שעות, לבין כ"ט ועשרים שעות, והממוצע ביניהם הוא 12 שעות,

כידוע. לכן, ביום השלושים שייכות מספר שעות של החודש החדש, משמונה עשרה שעות, שהיא השארית מ 24 שעות אחרי שניכינו מהן 6 שעות (השייכות לחודש הקודם), כל אלו שייכות לחודש החדש, ועד ל 4 שעות לפחות, שהיא השארית של 24 שעות שניכינו מהן 20 משעות של החודש הקודם. ראה הסברנו על הלכה ג' בפרק ח'.) לכן, יש מקום להקריב קרבן מוסף כבר ביום השלושים, כי יש בו תמיד מספר שעות מהחודש החדש, כחצי יום על פי הלוח הקבוע שלנו, או, בזמן הראייה, מ 18 ועד 4 שעות, שייכים ליום ה 29 שלפניו.

כידוע, רס"ג ורבינו חננאל וסיעתם טענו, כי העדים היו דרושים אך ורק לקרבן מוסף, ולא לקידוש החודש על ידי בית הדין (כי לדעתם, קידוש החודש היה נקבע תמיד על פי הלוח הקבוע, ולא) כפי שסובר הרמב"ם. לדעתם, על קרבן מוסף היו העדים מחללים את השבת, ולא על קידוש החודש על ידי בית דין, כפי שנראה ממשנה זו (שם) במפורש (ראה נספח לפרק ה').

הלכה ב

עדים שראו את החדש, הרי אלו הולכין לבית דין להעיד, ואפילו היה שבת, שנאמר אשר תקראו אותם במועדם. וכל מקום שנאמר מועד, דוחה את השבת. לפיכך אין מחללין, אלא, על ראש חדש ניסן, ועל ראש חדש תשרי בלבד, מפני תקנת המועדות. ובזמן שבית המקדש קיים מחללין על כולן מפני קרבן מוסף, שבכל ראש חדש שהוא דוחה את השבת, כפי שציינו לעיל, אחרי דברי המפרש בהלכה א'.

המפרש להלכה ב

עדים שראו את החדש וכו'

על ר"ח ניסן ותשרי מפני תקנת המועדות

כיון שפירש הכתוב בקריאת המועדים, ואמר שם "במועדם", דהיינו, שבכדי להקריב את קרבן התמיד או את קרבן הפסח, הרי אתם מחללין עליהן, בכדי לקיים, את השבת, כדברי המפרש, כשם שמחללין את השבת על התמיד ועל הפסח, דכתוב בהם, במועדם, מדרשינן על המועדים, דכל היכא דכתוב ביה במועדו, הרי ואפילו בשבת, הרי אתה מחויב לקיים, אפילו אם תחלל בכך את השבת, מצווה שאתה מצווה מפאת המועד, ואכן, נאמר בקרבן התמיד: ריח ניחוחי תשמרו להקריב לי במועדו, ועוד לכתוב בפסח, לבלתי הקריב את קרבן ה' במועדו, וקריאת המועדים בעתם היא בשני החדשים הללו, ניסן ותשרי. ובזמן שבהמ"ק קיים, יוצאים על כל החדשים מפני מוסף ר"ח, דהיינו, שהעדים מחללים את השבת ע"י יציאה מחוץ לתחום שבת, בכדי לקיים את מצוות הקרבת קרבן מוסף של ר"ח במועדו, ביום השלושים.

הלכה ג

כשם שמחללין העדים שראו את החדש, את השבת, כך מחללין עמהן העדים שמזכין אותן בבית דין, אם לא היו בית דין מכירין את הרואין. כלומר, פרט לעדי הראיה, גם העדים המכירים את העדים האלה שהם כשרים (אשר נקרא להם כאן בשם "עדי כשרות", להבדיל מ"עדי ראייה"), גם הם יכולים לחלל את השבת, כמו עדי הראיה, בכדי להעיד בפני בית הדין, שעדי הראיה האלה הם כשרים. ואפילו היה זה רק עד כשרות אחד בלבד בנמצא, ולא שנים, שמודיע אותן לבית דין, כלומר, שהעד המכיר את עדי הראיה, אפילו שברור שיש רק עד כשרות אחד בלבד, ולא

שנים – כנדרש, **הרי זה הולך עמהן**, עם עדי הראיה, וְעַד הכשרות הזה גם הוא **מחלל** את השבת **מספק**, **שמה ימצא שם**, בכל זאת, עד כשרות שני אחר וליצטרף עמו, כיון שישנם עתה שני עדי כשרות שיעידו, על עדי הראיה, שהם כשרים לעדות בפני בית הדין.

המפרש

כשם שמחללין וכו'

לשון הגמרא (ר"ה כ"ב:) **וחד לא מהימן? והתניא: מעשה ברבי נהוראי, שהלך אצל העד של הראיה לאושא בשבת, להעיד עליו, פירוש, להעיד לבית דין, על העדים שאין מכירין אותן, שהם עדים כשרים. אמרי, רבי נהוראי שהא אחרניא הוה בהדיה, שבכל זאת, היה עד נוסף שיעיד על עדי הראיה שהם כשרים, שהיה מתלווה לרבי נהוראי. והאי דלא קא חשיב ליה, וזה שלא צוינה עובדה זו בברייתא, שהיה עד נוסף שני שהתלווה לרבי נהוראי, הרי זה משום כבודו דרבי נהוראי, שלא ציינה הגמרא שהיה גם אדם נוסף עמו. רב אשי אמר דיעה אחרת, שרבי נהוראי, שהא אחרניא הוה באושא, ואזיל ר' נהוראי לאיצטרופי בהדיה. אי הכי, מאי למימרא! מה הברייתא הזו באה לומר? שהרי על פי שתי הסברות, היה בעצם עד שני בכל מקרה, אם זה, על פי הסברא הראשונה, שהיה עד נוסף שהתלווה לרבי נהוראי, ולא צוין בברייתא כלל, מפאת כבודו של רבי נהוראי, או שלדברי רב אשי, רבי נהוראי ידע, שיש כבר עד שני בבית הדין, שיצטרף עמו לעדות הראיה, כאשר יגיע לשם גם הוא. בכל זאת, באה הברייתא ללמדנו, על פי סברת רב אשי, שמה תעלה הקושיה על סברה זו, היינו, שיש ספק שיימצא עד שני בבית הדין, שיעיד יחד עם רב נהוראי. כלשון הגמרא, מהו דתימא, כיון שרבי נהוראי דלא ידע, אי משכח ליה אי לא משכח ליה, כלומר, שמה תאמר, שבעצם, רבי נהוראי לא היה בטחון גמור, אם באמת יש שם כבר עד שני או לא, וניתן היה לחשוב כי מספיקא, דהיינו, שאם יש ספק, אם יש שם כבר עד שני או לא, אולי נאמר, שלא מחללין שבת, קמ"ל, שהברייתא הזו מלמדת אותנו, שבכל מקרה, מחללים את השבת אפילו מספק, אם יש שם כבר עד שני או לא. עכ"ל הגמ'.**

בעקבות זה, המפרש מקשה על פסיקה אחרת של הרמב"ם, וקשיא לי: היאך מחללין השבת מספק? שהרי אמר הרמב"ם בהלכות מילה, במי שנולד בין השמשות של ערב שבת, דוחים את המילה, כלומר, שנימול יום ראשון בשבוע, שהוא יום ט' ללידתו, ואומרים במקרה כזה, כי לפי שאין דוחין שבת מספק, כלומר, אין מחללין את השבת מספק, שהרי התינוק נולד בין השמשות, של יום שישי או של יום שבת. ובענינו כאן, בענין העדים, ואמרו ז"ל בברייתא לעיל, שמה ימצא עד אחר ויצטרף עמו רבי נהוראי. על זה מקשה המפרש, וכן נאמר אנו, שמה דווקא לא ימצא כלל עד שני שיצטרף עמו, ולא יקבלו ב"ד עדי הראיה, לפי שאין יודעין אותן, כלומר שמה לא יימצאו שני עדים שיעידו שעדי הראיה הם כשרים, וכך נמצאו שחללו את השבת, ולא נתקיימה עדותן של עדי הראיה.

התוי"ט, בפירוש על המשניות, מזכיר ענין זה, כלשונו:

ומה שהקשה המפרש להלכות קידוש החודש, דהאיך מחללין על הספק?! והא תנן, נולד בין השמשות, נימול לתשעה (בפרק י"ט ממסכת שבת, משנה ה').

תירץ רמ"י ז"ל, דתיקון מועדות שאני. תדע, שהרי מכשירי מילה אין דוחין (כדתנן שם ר"פ), והכא, אפילו מכשירין דוחים, כגון להרכיב החולה כו', וליקח מזונות, וכלי זין, והכל, משום תקנת המועדות. ע"כ.

וה"ה בכל ר"ח מפני הקרבן, בזמן שבה"מ קיים.

וטעמא רבה איכא לחלק, דזוהי על כל ישראל כאחת. והמילה עכשיו, בשעת הדחיה, אינה אלא מפני יחיד הנימול. ועוד, שהיא תוכל להתקיים למחרתו.

ראה גם לחם משנה, בועז (בתפארת ישראל), וקול הרמוז (בליקוטים, במהדורת זכר חנוך).

הלכה ד

היה העד שראה את החדש בליל השבת חולה, מרכיבין אותו על החמור, ואפילו במטה. ואם יש להן אורב בדרך, לוקחין העדים בידן כלי זיין. ואם היתה דרך רחוקה, לוקחים בידם מזונות. ואפילו ראוהו את הירח גדול, וגם נראה לכל, לא יאמרו, כשם שראינוהו אנחנו, ראוהו גם אחרים, ואין אנו צריכין לחלל את השבת, אלא, כל מי שיראה החדש, ויהיה ראוי להעיד, ויהיה בינו ובין המקום, שקבוע בו בית דין, לילה ויום, או פחות, מצוה עליו לחלל את השבת, ולילך ולהעיד.

המפרש להלכה ד

היה העד שראה את החדש וכו', ואפילו במטה

לפי שאסור להוציא משא על הבהמה בשבת. ואדם חי שאינו כפות, או שאינו חולה, אינו משא. ואם היה חולה, הרי הוא משוי, וכל שכן המטה, שהוא משוי, ואע"פ שהמוציא אדם חי, שאינו כפות במטה, פטור אף על המטה, לפי שהמטה טפילה לו, הני מילי, כשנושאו אדם. אבל, לענין משוי בהמה, הרי האדם והחולה והמטה, משוי הם, ואסור להוציאם על הבהמה בשבת. אבל, התירו ז"ל, בכל זאת, בעדות החדש, שמרכיבין את העד החולה, ואפילו במטה. ואם יש להם אורב בדרך, לוקחים העדים בידם כלי זיין, ואע"פ שאינן דרך מלבוש, כגון רומח, וסייף, וקשת, וְאֵלֶּה, ותריס, וכיוצא בהן, שהוא כרגיל חייב על ההוצאה בהם, מותר לעדים ליקח, בכל זאת, את אלו הכלים בידם, וכל שכן כלים שהוא דרך מלבוש, כגון שריון וכובע, וכיוצא בהן.

הלכה ה

בראשונה היו מקבלין עדות החדש כל יום שלשים. פעם אחת, נשתהו העדים מלבוא עד בין הערבים, ונתקלקלו הלויים בשירתם שהיו שרים עם הקרבת הקרבן במקדש, ולא ידעו אם לשיר את השיר של קרבן התמיד של בין הערביים, או את השיר של קרבן מוסף של ראש חודש, ולא ידעו מה יעשו, אם יעשו עולה של בין הערבים, שמא יבאו העדים, ואז אי אפשר שיקריבו מוסף היום של ראש חודש, אחר תמיד של בין הערבים, כי קרבן התמיד של בין הערביים חייב תמיד להיות הקרבן האחרון שלפני שקיעת החמה, ככתוב, עליה השלם כל הקרבנות כולם. לכן, עמדו בית דין והתקינו, שלא יהיו מקבלים עדות החדש, אלא, עד המנחה, כדי שיהא שהות ביום, להקריב קודם את המוספין, ואחריהם את קרבן התמיד של בין הערבים, ונסכיהם.

בגמרא ר"ה ל"א. הקשו מה פירוש "נתקלקלו בשיר" (הרמב"ם כתב כאן "נתקלקלו במקדש", ופירושו הוא, שהקרבן שהקריבו במקדש, לא היה ברור ללויים אם הוא קרבן התמיד של מנחה, ואז עליהם לשיר את השיר של קרבן התמיד של בין

הערביים של אותו יום, או שהקרבתו הוא קרבן מוסף של ראש חודש, ואז עליהם לשיר את השיר של ראש חודש, שהוא "הרנינו לאלקים עזנו" (שהוא גם השיר שהיו אומרים הלויים כרגיל, גם בכל יום חמישי בשב"ק). ברישא של הסוגיא נאמר, שהקלוקל היה שלא אמרו שיר כלל, כיון שלא ידעו אם לשיר את השיר של קרבן התמיד של בין הערביים, כרגיל בכל יום, או השיר של קרבן המוסף של ראש חודש. אבל, ר' זירא ורב אחא ניסו להביא ראיה (מקרבן התמיד של שחר), שהלויים אמרו בטעות שיר של שחרית של אותו יום, במקום של מוסף (כאמור, במוסף היו שרים "הרנינו לאלקים עזנו", שהוא גם השיר הרגיל של יום חמישי), והעדים באו, בכל זאת, מאוחר יותר, והיו צריכים לומר שיר של ראש חודש (הרנינו). אבל, הגמרא דוחה את הסברא הזאת, ועל פי רש"י והרמב"ם (בפירושו על המשניות ר"ה ל:), אומרת הגמרא, שלא אמרו שיר כלל, וזה היה הקלוקל.

המפרש להלכה ה

בראשונה היו מקבלין עדות וכו'

ואי אפשר להקריב מוסף

פירוש, לפי שאין מקריבין קרבן אחר קודם תמיד של שחר, וגם לא אחר תמיד של בין הערביים, אלא כל שאר הקרבנות היו מקריבים בין התמיד של שחר, לבין התמיד של המנחה בבין הערביים. לפי שתמיד של בין הערביים, היה נשחט בשמנה שעות ומחצה אחרי הנץ החמה, וקרב תשע ומחצה. חוץ מערב הפסח, שמקדימים אותו שתי שעות, בשביל שחיטת הפסחים, כמו שיתבאר במקומו.

הלכה ו

ואם הגיע זמן המנחה, ולא באו עדים, עושין תמיד של בין הערביים, ואז אי אפשר להקריב אחרי כן שום קרבן אחר, אף לא של מוסף של ראש חודש, כי בית הדין לא יקדש את יום השלושים, אף אם באו העדים לפני שקיעת החמה של יום השלושים, ולכן, יהיה החודש מעובר. לכן, ואם באו עדים מן המנחה ולמעלה, נוהגין אותו היום קדש, היינו, המשיכו את יום השלושים בקדושתו, וגם למחר קבעו קדש, ומקריבין מוסף למחר, ביום השלושים ואחד, לפי שלא היו מקדשין אותו, את יום השלושים, אחר מנחה, אפילו שבאו עדים לפני שקיעת החמה של יום שלושים. אבל, כאמור, בכל זאת, נהגו באותו יום שלושים קדש, אף על פי שלא נתקדש היום כראש חודש, על ידי בית הדין. אבל, משחרב בית המקדש, ונתבטלו התמידין, התקין רבן יוחנן בן זכאי ובית דינו, שיהיו מקבלין עדות החדש כל היום כולו, ואפילו באו עדים יום שלשים, בסוף היום, סמוך לשקיעת החמה, מקבלין עדותן ומקדשין יום שלשים בלבד.

המפרש להלכה ו

נוהגין אותו היום קדש

הוא יום שבאו העדים, ולא העידו, והוא יום שלשים. ולמחר קדש, והוא יום ל"א. ומונין מיום השני, שהוא יום השלושים ואחד, והוא יום א' לחודש הבא, עשרה ימים, ועושין הצום של יום כיפור. ולמה לא ימנו לצום של כיפור מיום ראשון שהתקדש, ולא מיום שני? לפי שבראשון לא קדשוהו בית דין, ואין הראיה קובעת, אלא, בית דין שאמרו מקודש, הם שקובעים, ועליהם אנו סומכים.

משחרב המקדש וכו'

ומפני מה מקבלין עדות החדש כל היום? לפי שנסתלק הקלקול. שהרי בטל התמיד, ומקדשין החדש ואפילו בסוף היום.

הלכה ז

כשמעברין בית דין את החדש, מפני שלא באו עדים כל יום שלשים, ואי לכך, החודש הקודם נהיה מעובר, היו עולין למקום מוכן, ועושין בו סעודה ביום אחד ושלושים (ולא בליל השלושים ואחד), שהוא ראש חדש. ואין עולין לשם בלילה, אלא בנשף, קודם עלות השמש. הלשון "נשף" היא מן הפסוק "נשף ליליא ואתי יממה", שפירושו, יצא הלילה והגיע היום. כלומר, "נשף" הוא מלשון נפש היום, היינו, יצא היום. אולם משתמשים במלה "נשף" גם בזמן שבין שקיעת החמה ועד לרדת הלילה, שוב מלשון "נפש" היום והגיע הלילה. ואין עולין לסעודה זו פחות מעשרה. ואין עולין לה, אלא בפת דגן וקטנית, ואוכלין בעת הסעודה. וזו היא סעודת מצווה של עיבור החדש האמורה בכל מקום.

הלכה ח

בראשונה, כשהיו בית דין מקדשין את החדש, היו משיאין משואות בראשי ההרים ביום שלשים, כדי שידעו הרחוקים, שהחודש הקודם הוא חסר, ויום השלושים עצמו הוא ראש חודש. ואם לא היו משיאים משואות, הבינו שהחודש הקודם התעבר, והחודש הבא מתחיל ביום שלשים ואחד. אבל, משקלקלו הכותים, שהיו גם הם משיאין משואות ביום השלושים, כדי להטעות את העם, שיחשבו שהחודש הקודם הוא חסר, ויום השלושים הוא ראש חודש, אף על פי שלא באו עדים כלל, ובית הדין לא קידש את יום השלושים, אז התקינו שיהו שלוחים יוצאין ומודיעין לרבים. ושלוחים אלו, אינן מחללין את יום טוב, ואין צריך לומר שבת, שאין מחללין את השבת לקיימו, דהיינו, להחיל את יום ראש חודש בקהילות ישראל, אלא לקדשו בלבד. כלומר, יש להבדיל בין עדי הראיה, שמותר להם לחלל שבת, לבין השלוחים המודיעים את החלטת בית הדין, באיזה יום התקדש החודש, ולא להאסור להם לחלל את השבת או יום טוב.

המפרש להלכה ח

בראשונה וכו'. היו משיאין משואות

המפרש מבאר, כי יש לבטא את אות השין שבמלה "משיאין", כמו האות סמך. כלשונו, בסי"ן, כמו ותעל משאת העיר השמימה, פירוש שריפתה. וכן וישאם דוד ואנשיו, ומתרגמינן, ואוקדינן, ופירוש שרפום. לשון המשנה (ר"ה כ"ב:): וכיצד משיאין משואות? מביאין כלונסאות של ארז ארוכים, וקנים, ועצי שמן, ונעורת פשתן, וכורכן במשיחה, ועולה לראש ההר, ומצית בהן את האור, ומוליך ומביא, ומעלה ומוריד, עד שרואה את חבירו שעל ההר השני, שהוא עושה כן בראש ההר השני, וכן בראש ההר השלישי. ומאין היו משיאין משואות? מהר המשחה לסרטבא, ומסרטבא לגרופינא, ומגרופינא לחורן, ומחורן לבית בלתי, ומבית בלתי לא זזו משם, אלא, מוליך ומביא, מעלה ומוריד, עד שרואה כל הגולה לפניו כמדורת אש, ע"כ לשון המשנה שם.

שאין מחללין את השבת לקיימו, אלא לקדשו בלבד

לשון הגמרא (שם כ"א:) יכול כשם שמחללין עד שיתקדשו, כך מחללין עליהן עד שיתקיימו, ת"ל, אשר תקראו אותם במועד, על קריאתם אתה מחלל, ואי אתה מחלל על קיומן.

הלכה ט

על ששה חדשים היו שלוחים יוצאין. על ניסן מפני הפסח. ועל אב מפני התענית. ועל אלול מפני ראש השנה, כדי שישבו מצפין ביום שלשים לאלול: אם נודע להם שקדשו בית דין יום שלשים, אז נוהגים אותו היום קדש בלבד, והחודש הקודם הוא חסר, ויום השלושים הוא ראש חודש לבדו, והוא א' בתשרי. ואם לא נודע להם, נוהגים יום שלשים קדש, ויום אחד ושלשים קדש, עד שיבואו להם שלוחי תשרי. ועל תשרי, מפני תקנת המועדות. ועל כסלו, מפני חנוכה. ועל אדר, מפני הפורים. ובזמן שבית המקדש קיים, יוצאין אף על אייר, מפני פסח קטן.

המפרש להלכה ט

על ששה חדשים וכו'

לא זכר עצרת (חג השבועות), לפי שזמנה תלוי בספירת העומר, והוא יום נ' מיו"ט שני של פסח. לפיכך, אין השלוחין יוצאין על סיון. ואמרין בגמ' (ר"ה י"ח:): וליפקו נמי אתמוז ואטבת? פירוש, מפני הצומות שבהם. בזמן שיש שלום שהמקדש קיים. וסוף המימרא, אין גזירה, ואין שלום, כגון עתה בזמן הזה, שאם לא רצו להתענות, אין חייבין עליהן: אם רצו מתעניין, ואם לאו, אין מתעניין. אי הכי, ט' באב נמי?! אמר רב פפא, שאני ט' באב, הואיל והוכפלו בו הצרות. דאמר מר, בט' באב חרב הבית בראשונה ושנייה, ונלכדה ביתר, ונחרשה העיר. מכלל אלו הדברים נתברר, שיוצאין השלוחין על אב, לפי שהוכפלו בו הצרות יותר מתמוז וטבת. לשון רש"י ז"ל: השלוחין יוצאין כשקדשו ב"ד את החדש, על פי עדים שראו את החדש, ומודיעין השלוחין לגולה, יום שקדשו אותו, אם ביום שלשים, וחדש שעבר חסר, או ביום ל"א, וחדש שעבר מלא. מפני הפסח: והולכין השלוחין עד הפסח, חוץ מן השבתות. ועל אב, מפני התענית. והולכין השלוחין כל ח' ימים חוץ מן השבת. ועל אלול, מפני ר"ה. השלוחים מודיעין לגולה מתי התחיל אלול, ועושין ר"ה ביום שלשים לאלול בגולה. דרוב שנים אין אלול מעובר. ואע"ג דספק הוא בידם, שמא יעברוהו בית דין, אי אפשר להם לדעת, ועל כרחן הולכין אחר רוב השנים. ואם לא ידעו מתי התחיל אלול לא ידעו מתי הוא יום שלשים שלו. ועל תשרי, מפני תקנת המועדות, יום כיפור וחג הסוכות. לאחר שקדשוהו ב"ד לתשרי, השלוחין יוצאין ליום המחרת, והולכין עד מקום שיכולין להגיע עד החג (סוכות). ומודיעין אם עָבְרוּ בית דין לאלול ואם לאו, כדי שלא יהא לבם נוקפם ביוה"כ וסוכות. פסח קטן הוא פסח שני לאדם טמא, ושהיה בדרך רחוקה ביום ראשון של פסח. ולפיכך קרי ליה פסח קטן, דלא הוה אלא יום אחד.

הלכה י

שלוחי ניסן ושלוחי תשרי, אין יוצאין אלא ביום ראש חודש, אחר שתעלה השמש, עד שישמעו מפי בית דין מקודש. ואם קדשו בית דין בסוף יום תשעה ועשרים, כמו שאמרנו, ושמעו מפי בית דין מקודש, יוצאין מבערב. ושלוחי שאר הששה חדשים, יש להם לצאת מבערב, אחר שנראה הירח, אף על פי שעדיין לא קדשו בית דין את החדש, הואיל ונראה החדש, יצאו, שהרי למחר בודאי מקדשין אותו בית דין.

המפרש להלכה י

שלוחי ניסן וכו'

ברור שצריכין אנו, באלו השני חדשים, שיתאמת להן הדבר, יותר משאר חדשים, מפני המועדות שבהן, ובשאר הששה חדשים אינם צריכין לכך, שאע"פ שלא שמעו השלוחין מפי ב"ד מקודש, יש להן לילך ולהודיע, מאחר שנראה הירח באופן ברור לכל אחד.

ומ"ש ז"ל, אין יוצאין אלא ביום ראש חודש וכו'

זה לא יתכן, בשלוחי ניסן ותשרי, כדברי הרמב"ם, אלא בשלוחי ניסן בלבד. אבל, שלוחי תשרי אינן יוצאין ביום ראש חודש וכו', לפי שהוא יו"ט, והיה לו לומר, שלוחי ניסן בלבד, אין יוצאין אלא ביום ר"ה וכו'. אבל, שלוחי תשרי אינן יוצאין, אלא, ביום שני, לפי שיום ראשון יו"ט. ולפיכך, לא יתכן זה הדין, אלא, בר"ח ניסן בלבד. ונראה לי, לפי עניות דעתי, שיתכן לצאת ביום ר"ה, אבל, אין מגיעין אלא עד התחום, וישבו לפניו מן התחום, עד שתשקע החמה, ואחר שתשקע החמה, אם יכולין לילך ולא יהיה להן עכוב, אז הולכין. ואם יש להן עכוב בדרך, יוצאין למחר, והוא יום ב' של תשרי. [ומה] שאמרו יוצאין, פירוש, יוצאין מירושלים, חוצה לה. ואם רצו, הולכין עד התחום.

הלכה י"א

כל מקום שהיו השלוחין מגיעין, היו עושין את המועדות יום טוב אחד, ככתוב בתורה. ומקומות הרחוקים, שאין השלוחים מגיעין אליהם, היו עושין שני ימים, מפני הספק, לפי שאינם יודעים יום שקבעו בו בית דין ראש חדש, איזה יום הוא.

דעת הרמב"ם כאן היא שיום טוב שני של גלויות, נקבע מפני הספק. אבל, יש חולקים (הרמב"ן), וזאת משתי סיבות: האחת היא מגמרא ביצה ד', שאמר שמואל, שיום טוב שני של גלויות הוא על פי העקרון "מנהג אבותינו בידינו", דהיינו, כך קבלנו מאבותינו, ולא דווקא משום ספק, כדברי הרמב"ם. הסיבה השניה היא מה שנאמר בירושלמי בעירובין כ"ו, שמימות נביאים ראשונים נהגו לעשות ראש השנה יומיים, ולא יום אחד בלבד, ויש אומרים שמנהג זה היה אף מימות יהושע בן נון. לכן, לפחות לגבי ראש השנה, המנהג לעשותו יומיים אינו בהכרח משום ספק, כדעת הרמב"ם.

הלכה י"ב

יש מקומות שהיו מגיעין אליהן שלוחי ניסן, ולא היו מגיעין אליהן שלוחי תשרי. ומן הדין היה שיעשו פסח יום טוב אחד. שהרי הגיעו אליהן שלוחין, וידעו באיזה יום נקבע ראש חדש, ויעשו יום טוב של חג הסוכות שני ימים. שהרי לא הגיעו אליהן השלוחין. וכדי שלא לחלוק במועדות, התקינו חכמים, שכל מקום שאין שלוחי תשרי מגיעין שם, עושין שני ימים, אפילו יום טוב של עצרת (חג השבועות).

המפרש להלכה י"ב

יש מקומות וכו'

לפי שאין מתעכבין השלוחין בניסן, כמו שמתעכבין בתשרי. לפי שיש ביניהן הפרש של שני ימים שאי אפשר ללכת בהם, דהיינו, יום ראש השנה ויום כפור. לפיכך,

שלוחי ניסן מגיעין למקום שאין מגיעין שלוחי תשרי. אבל, וכדי שלא לחלוק במועדות, שאם ינהגו לעשות פסח יום אחד בלבד, יבאו לטעות, ויעשו אולי סוכות גם כן יום א' בלבד, אע"פ שלא הגיעו אליהן השלוחין לפני סוכות. ואפילו יו"ט של עצרת (חג השבועות), שאינו תלוי בראיה, ולא בשלוחין כנ"ל, שהרי אינן עושין עצרת, אלא על ספירת הימים של עומר, הידועים והנימנים החל מיום טוב שני של פסח. לפי שחששו חכמים, שמא יטעו בתשרי, אם יעשו גם עצרת יום אחד, שמא יעשו סוכות גם כן יום אחד בזה המקום, שאין שלוחי תשרי מגיעין אליו. לכן, התקינו שיעשו באלה המקומות כל המועדים שני ימים, מפני חשש הטעות. ושאר הפרק אינו צריך ביאור:

הלכה י"ג

וכמה בין שלוחי ניסן לשלוחי תשרי, שני ימים. ששלוחי תשרי אינן מהלכין באחד בתשרי, מפני שהוא יום טוב, ולא בעשירי בו, מפני שהוא יום הכפורים.

הלכה י"ד

אין השלוחין צריכין להיותן שנים, כמו בעדות הראיה, אלא, אפילו אחד נאמן. ולא שליח בלבד, אלא, אפילו תגר משאר העם, שבא כדרכו, ואמר אני שמעתי מפי בית דין שקדשו את החדש ביום פלוני, הרי הוא נאמן, ומתקנין את המועדות על פיו. שדבר זה, דבר העשוי להגלות הוא, ועד אחד כשר נאמן עליו.

הלכה ט"ו

בית דין שישבו כל יום שלשים ולא באו עדים, והשכימו בנשף, וגם עשו סעודת העיבור של ראש חודש, ועברו את החדש, כמו שבארנו בפרק זה. ואחר ארבעה או חמישה ימים, באו עדים רחוקים, והעידו שראו את החדש בזמנו, שהוא ליל שלשים. ואפילו באו בסוף החדש. מאיימין עליהן איום גדול, ומטריפים אותם בשאלות, ומטריחין עליהן בבדיקות, ומדקדקין בעדותן, ומשתדלין בית דין שלא יקדשו חדש זה בזמנו, על פי עדותם, ביום שלושים, הואיל ויצא שמו מעובר, כאמור, בסעודת ראש חודש כנ"ל.

הלכה ט"ז

ואם עמדו העדים בעדותן, ונמצאת מכוונת, על פי שניהם, והרי העדים אנשים ידועים ונבונים, ונחקרה העדות כראוי. הרי מקדשין אותה, וחוזרין ומונין לאותו החדש מיום שלשים, הואיל ונראה הירח בלילו.

בשתי ההלכות ט"ו ט"ז, פוסק הרמב"ם, שניתן לקדש את החודש למפרע, כדעת ריב"ל בר"ה כ. (ראה ההסבר לסוגיא זו בספר צה"ה, וכן בלחם משנה כאן). אבל, ישנם גם החולקים על דיעה זו, כדלקמן. ראה גם דיון רחב בענין זה במה שכתבנו על ביאור המפרש, באמצע ביאורו על הלכה ט' בפרק ב'.

הלכה י"ז

ואם הוצרכו בית דין להניח חדש זה מעובר, כשהיה קודם שיבאו אלו העדים, אז מניחין. וזה הוא שאמרו מעברין את החדש לצורך, היינו, כפי שפירש הרמב"ם את ענין ה"צורך" בפרק י"ח, דהיינו, במקרה שחודשים רבים לא באו כלל עדים, ובית הדין נאלץ לקבוע חודש חסר, וחודש מעובר אחריו, כך לסירוגין, עד שלבסוף, כאשר

הגיעו שני עדים, ד' או ה' ימים אחרי שעברו את החודש האחרון, והם העידו שראו את הלבנה החדשה בזמנה. ויש מן החכמים הגדולים מי שחולק בדבר זה, ואומר, לעולם אין מעברין את החדש לצורך, הואיל ובאו עדים, הרי מקדשין ואין מאיימין עליהן, ככתוב, החודש הזה לכם ראש חודשים, כזה ראה וקדש, כדעת רבה בר שמואל, ורבא (שם).

הלכה י"ח

יראה לי שאין מחלוקת החכמים בדבר זה, אלא בשאר החדשים, חוץ מניסן ותשרי. או בעדי ניסן ותשרי, שבאו אחר שעברו הרגלים. שכבר נעשה מה שנעשה, ועבר זמן הקרבנות וזמן המועדות. אבל, אם באו העדים בניסן ותשרי, קודם חצי החדש, מקבלין עדותן, ואין מאיימין עליהן כלל. שאין מאיימין על עדים שהעידו על החדש שראוהו בזמנו, כדי לעברו.

הלכה י"ט

אבל מאיימין על העדים שנתקלקלה עדותן, והרי הדבר נוטה שלא תתקיים העדות, ויתעבר החדש. כלומר, בית הדין מנצל את קלקול העדות, והם מאיימין עליהן, על העדים בגלל צורך, כדי שיתקיים העדות בכל זאת, ויתקדש החדש בזמנו. וכן אם באו עדים להזים את העדים שראוהו בזמנו, קודם שיקדשוהו בית דין, הרי אלו (בית הדין) מאיימין על המזימין, עד שלא תתקיים ההזמה, וכך בכל זאת, ויתקדש החדש בזמנו, על פי העדים שראו את הירח החדש בזמנו, ולא כדעת המזימין.

פרפראות לחכמה לפרק ג המסתכל בשמים

וכשמחשב בדברים האלו עצמן, מיד הוא נרתע לאחוריו, ויפחד ויודע, שהוא בריה קטנה, שפלה, אפלה, עומדת בדעת קלה, מעוטה לפני תמים דעות, כמו שאמר דוד, כי אראה שמיך, מעשה אצבעותיך, מה אנוש כי תזכרנו (הלכות יסודי התורה, פרק ב' הלכה א').

דברי הרמב"ם אלה נאמרו על ההסתכלות בשמים בכלל. בפרט, על הלבנה, כתב הלבוש: לפי שרואים בלבנה מעשה השי"ת וגבורתו, יותר מכל הכוכבים, שאין תנועותיהם נראות (באופן כל כך ברור) כמו הלבנה, והיא לנו כהקבלת פני השכינה בכל חודש, שיוצאין לראות מעשי ה' וגודל מעשיו. וגם יש סוד בהתחדשות הלבנה שרומזת על השכינה. עכ"ל. והאחרונים הוסיפו בזה טעם, ואמרו, שענין "שכינה", זה הוא גילוי כבודו יתברך, בתוך מעשי בני אדם, ובתוך מערכות הטבע, כענין וְשָׁכַנְתִּי בְּתוֹכָם, היינו, בתוך מעשיהם. ואף על פי שהאדם אוכל ושותה, וחורש בשעת חרישה, וזורע בשעת זריעה, וקוצר בשעת קצירה, כשאר כל אדם, השכינה שורה בתוך כל מעשיו. אימתו? כשהוא מאמין ויודע וחושב בלבו תמיד, כי הכל מהשי"ת.

בכל אופן, ההסתכלות בלבנה, אפילו בזמן ברכת (או קידוש) הלבנה, צריכה להיעשות כהרף עין, ולא בדרך עיון ממש, כך אמרו חכמינו, כי זה נחשב כהתבוננות בשכינה, ואפשר להפגע, כדכתיב, "הציץ ונפגע".

יתר על כן, בהסתכלות בשמים, יש הבדל בין האדם לבין שאר הברואים, ככתוב בזוהר חדש בראשית י"ד: , וזה לשונו:

אמר רבי יוסי, מאי חזה אונקלוס, מה ראה אונקולוס, שפירש את הפסוק מן המקרא, ויהי האדם לנפש חיה, והוא תרגם, לרוח ממללא? כלומר, שעשה את האדם כנפש בהמית, עם רוח מדברת. אם כך הוא, אי נפשא דבעירא היא, כלומר, אם נפש חיה היא הנפש הבהמית, אם כן, למה לא ממללן? למה הבהמות אינן מדברות? שהרי הוא הסביר ש"נפש החיה", הנפש הנמצאת בחיה שבו, היא הממללת. אז למה הבהמות אינן מדברות?

אמר רבי יצחק, שהסיבה שאין החיות מדברות היא, על דאתגבלון מעוביאי רבה דעפר יתיר מבני נשא, מכיון שהם נתגבלו ונעשו מעפר גס ועכור יותר מהעפר שנתגבל ממנו אדם הראשון, ולא זקפין רישא, ואינן זוקפות ראשיהן מרוב כבידות של העפר הגס והעכור, ולא מסתכלין ברקיעא כבני נשא. דאילו אתגבלו מקלילא דעפרא כבני נשא, וזקפן רישא ואסתכלו ברקיעא, שאילו היו מסוגלות להרים את ראשן, ולהסתכל בשמים כבני אדם, הוּוּ ממללן, אכן, היו מדברות גם הן.

אמר רבי יוסי, גבלותא וזקפן רישא תינח, אבל, אסתכלותא ברקיעא למאי? אכן, ברור למה הבהמות אינן יכולות להרים את ראשן ולהסתכל בשמים, אבל, מהי

התועלת בכלל בהסתכלות בשמים? ענה לו רבי יצחק, **ההוא סיועא רבה דבני נשא**, ההסתכלות בשמים הוא סיוע גדול לבני אדם לקנות דעת, כלומר, החומר הזך ממנו מורכב גוף האדם, ובפרט חלקי מוחו, מאפשר לו להתרומם ולעלות מעל הצד הגשמי שבו.

תא חזי, נבוכדנצר כד הוה טריד, כאשר היה נבוכדנצר מגורש מבני אדם, **והוה בעירא בטורייא**, והיה כבהמה בהרים, **לא הוה ליה סיועא**, לא היה לו סיוע בדעת, עד **דאסתכל ברקיעא**, הדא הוא דכתיב, **אנא נבוכדנצר, עיני לשמים ניטלת**, אני נבוכדנצר, נשאתי עיני אל השמים, **ומנדע עלי יתוב**, ואז חזרה אלי דעתי, **דעד לא יסתכל ברקיע**, לא הוה מנדעי עילויה, כי עד אז, לא נתישבה דעתו עליו.

מדוע התבוננות בשמים יכולה לאפשר לאדם לעלות בדרגה, ביחס לסתם בהמה? כי ההתבוננות בכל מעשי ה' יתברך, אם בשמים או בארץ, מאפשרים לו להבין את הפנימיות המובילה את העולם. כי המציאות שסביבנו, אם בשמים או בארץ, לא נבראה, אלא, כמשל בלבד, לעולמות העליונים המובילים אותם. כך גם מהלכי הלבנה, החמה והכוכבים, הם רק משל למבנים הרוחניים המובילים אותם. כלומר, כל מטרת הבריאה היתה לבנות מעין דגם גשמי בשמים ובארץ, עבור האדם שיוכל להתבונן בהם, ולהבין דרכם את הנמשל של העולמות הרוחניים המנהלים אותם, וגם לפעול בהתאם לנדרש ממנו על ידי העולמות האלה, כפי שגם נדרש מהם, באותה מידה, על ידי האינסוף ברוך הוא שמעליהם.

על דברי הזוהר הנ"ל, הוסיף המתוק מדבש, כלשונו, כן מובא במסכת ברכות (דף ל"ד סוף עמוד ב') וז"ל: אל יתפלל אדם, אלא, בבית שיש בו חלונות, שנאמר, וכיון פתיחן ליה בעליתיה נגד ירושלים (ומכוון את הפתחים שבעליה כנגד ירושלים). ופירש רש"י, שגורמין לו (פתחי החלונות) שיכוין ליבו, שהוא מסתכל כלפי שמים, וליבו נכנע. וכן כתב רבי חיים ויטאל ז"ל, בספר שער רוח הקודש (דף י"א תחילת עמוד ב'), וזה לשונו, גם היה אומר לי מורי ז"ל, שטוב שאדם ידור בבית שיש בו חלונות פתוחות לשמים, כדי שיוכל, בכל רגע, לישא עינו אל השמים, כדי להסתכל בהם, ובפרט אם יביט בנפלאותיו יתברך במעשה שמים וארץ, וכמו שאמר הכתוב, כי אראה שמך מעשה אצבעותיך וגו'. וכן דרשו במדרש הנעלם, בפרשת בראשית על ענין נבוכדנצר, שנאמר בו, ולקצת יומיא אנא נבוכדנצר, עיני לשמיא נטלית, ולכן, טוב לאדם שישתכל בכל רגע אל השמים, כי דבר זה מחכים את האדם, ונותן בו יראה וקדושה. עכ"ל.

פרק רביעי

מבוא לפרק ד'

א. אורך שנת החמה

במסכת ר"ה כ"ה. נאמר: תניא, אמר להם ר"ג לחכמים: כך מקובלני מבית אבי אבא, פעמים שבא בארוכה (שמולד הלבנה מגיע מאוחר יותר) ופעמים שבא בקצרה (מוקדם יותר). כי זמן הקפת הלבנה סביב הארץ אינו קבוע, והוא משתנה מחודש לחודש, מדובר כאן במולד האמיתי של הלבנה, ולא במולד הממוצע (הנקבע על ידי אורך ממוצע של החודש, שמידתו היא קבועה. בשבת מברכין מכריזים על המולד הממוצע, ראה ספר צה"ד עמ' 144, ד"ה אחד המספרים).

על דברי ר"ג לעיל, אמר רבי יוחנן: מאי טעמא דבי רבי? דכתיב: עשה ירח למועדים, שמש ידע מבואו (תהילים ק"ד, י"ט). שמש ידע מבואו, ירח לא ידע מבואו. כלומר, כאילו השמש "יודעת" לחזור לאותו רקע של הכוכבים, עם שקיעתה במערב, בתחילתה של כל שנה, עם סיום הקפתה סביב כדור הארץ. אבל, הירח אינו חוזר בדיוק לאותו רקע של כוכבים עם שקיעתו במערב, בתחילת כל חודש, כדברי ר"ג, "פעמים שבא בארוכה, ופעמים שבא בקצרה", כלומר, בסוף החודש, הוא אינו שוקע במערב באותו רקע של כוכבים, ממנו החל את הקפתו סביב כדור הארץ, כאילו הוא "איבד את דרכו בשמים", ולכן הוא "אינו יודע" את מקום שקיעתו שהיה בתחילת החודש. בנספח א' לפרק זה, הסברנו סוגיא זו בהרחבה.

מכאן רואים כי חז"ל ידעו, כי בניגוד לשינויים באורך החודש של הלבנה מחודש לחודש, הרי מידת השנה של החמה, עד שתשוב למקומה בין הכוכבים, היא קבועה, וחוזרת על עצמה בכל שנה.

על פי שמואל (עירובין נ"ו), ראה גם פירושנו בספר צה"ה), מידת שנת החמה היא 365 ורבע יום, או 365 יום ו 6 שעות.

מידה זו של אורך שנת החמה היתה נפוצה גם בין הקדמונים, והם השתמשו בה בחשבונותיהם. אמנם, היא נקראת על שמו של שמואל, אבל זאת רק מפני שהוא ציין אותה (בדרך אגב), בענין אורך ארבע התקופות של השנה בעירובין נ"ו. אבל, היא היתה בודאי ידועה לחכמי ישראל לפני שמואל, ובפרט לרבי, רבו של שמואל, שהתמצא היטב בעניני אסטרונומיה בכלל. אף ידוע לנו כיום, על פי לוחות חרס ששרדו, שהבבלים, ובפרט הכלדיים, ידעו היטב את אורך השנה, כבר בתחילת תקופת בית שני, ובפרט, אסטרונום בבלי בשם "קדינו". אחריהם ידעו זאת גם חכמי יוון, ולבסוף, האסטרונומים הרומאים בזמנו של יוליוס קיסר, שהיה כמאתיים שנה לפני שמואל. הוא אף ייסד את מה שקרוי היום בשם "הלוח היוליאני", המבוסס על אורך שנה של 365 ורבע יום. לפני כן, השתמשו הרומאים בלוח המבוסס על חודשי הלבנה.

יתכן שאורך שנת החמה של שמואל נמסר לו בקבלה, כמו מידת החודש האמצעי של הלבנה, שנמסרה גם היא לחכמים. אבל, ניתן למדוד את אורך שנת החמה גם על ידי תצפיות אסטרונומיות, כמו שהבהרנו זאת בענין אורך חודש הלבנה, בנספח ג' לפרק א', וכן בהקדמה על הסוגיא סוכה כ"ט: בספר צה"ה.

במשך שנים רבות, מדדו האסטרונומים הקדמונים, את אורך שנת החמה, ומצאו כי אורכה משתנה משנה לשנה. התברר כי הסיבה האמיתית לכך היתה, שמדידותיהם לא היו מספיק מדויקות, ולכן, התקבלו בכל שנה תוצאות אחרות. בכל זאת, כל תוצאות המדידה היו תמיד בסביבת הערך 365 יום ורבע. פעמים שהיה אורך יותר ברבע יום, ופעמים שהיה קצר יותר ברבע יום, לכל היותר, מהאורך של 365 יום ורבע. העובדה הזאת, שתוצאות המדידה הצטברו תמיד במידה שווה משני עבריו של ה 365 יום ורבע, הביאה אותם למסקנה, שאם אורך שנת החמה הוא באמת קבוע, אז כנראה שאורכו המדויק צריך להיות קרוב מאד ל 365 יום ורבע.

בנספח א' לפרק זה, תיארנו את שיטות המדידה בפועל של הקדמונים.

תוצאה מעניינת במיוחד של מדידת אורך השנה, עשה אסטרונום יווני בשם היפרכוס. הוא לקח תוצאה ישנה של מדידת אורך השנה, שהיתה 365 יום ורבע, שערך לפניו אסטרונום בבלי, 145 שנה קודם לכן. היפרכוס ציפה לכך, שההפרש בין שתי המדידות, המרוחקות 145 שנה זו מזו, יהיה 145 פעמים אורך של 365.25 יום. אבל, התברר לו, שלאחר 145 שנה, אורך השנה בימיו הסתיים חצי יום מוקדם יותר מהזמן שציפו לו. כלומר, אורך השנה של כל אחת מ 145 שנה האלו הוא קטן יותר, ולכן, סך כל הפיגור, לאחר 145 שנה, הצטבר לכדי חצי יום, מאורך הזמן של השנה שמדד האסטרונום הבבלי בזמנו.

בכמה זמן היה צריך להיות אורך השנה קצר יותר מ 365.25 יום?

כאמור, ב 145 שנה הצטבר הפיגור לכחצי יום, לכן, הפיגור ב 300 שנה מצטבר לכיום שלם. כלומר, במשך 300 שנה אלו, בכל שנה ושנה, הפיגור הוא החלק ה 300 של יום אחד. לכן, אורך כל שנה בת 365 יום ורבע, יש לקצרה ב $1/300$ של יום אחד, דהיינו:

$$1/300 - 1/4 + 365 \text{ יום}$$

החשבון של חלק אחד מתוך 300 של יום בן 24 שעות הוא כדלקמן:

בכל שעה של היום יש 60 דקות, ולכן ב 24 שעות יש בסך הכל 1440 דקות. לכן החלק ה 300 של היום הוא, החלק ה 300 מתוך 1440 דקות, כלומר,

$$4.8 \text{ דקות} = 1440 : 300$$

לכן, מידת השנה, אינה בדיוק 365 יום ושש שעות, אלא, היא קצרה יותר בכחמש דקות (ליתר דיוק 4.965 דקות), כלומר, היא 365 יום 5 שעות וכ 55 דקות בלבד. נעיר כי אורך השנה של רב אדא הוא קרוב מאד לערך שקיבל היפרכוס (ראה פרק י' לקמן).

[כיום ידוע כי מידת שנת החמה היא קצרה יותר בכ 11 דקות, והיא 365 יום 5 שעות וכ 49 דקות]

זוהי המדידה המדויקת יותר של שנת החמה שהיתה ידועה כבר ליוונים, והיא נמדדה כשלוש מאות שנה לפני שמואל, וגם התפרסמה בספר הידוע בשם "האלמג'יסט" שחיברו האסטרונום הידוע בטלמיאוס, שחי בזמנו של רבי. לכן, יש

להניח שגם שמואל, שהיה תלמידו של רבי, קיבל זאת ממנו. ראה גם דיון בענין זה ובמסקנות שם, בספר צה"ה עמ' 253.

נעיר כי מידת שנת החמה המדויקת לא הייתה כל כך חשובה בעיני חז"ל, כמו מידת החודש הממוצעת, כ"ט יום י"ב שעות תשצ"ג חלקים. באמת, כאשר טענו חכמי אומות העולם, שמידת תשצ"ג חלקים שאנו נוהגים בה היא, לדעתם, גדולה ממה שהם מדדו בתצפיותיהם, מיד ענו להם חכמינו מהראשונים, כי תצפיותיהם לא נערכו לאורך זמן מספיק גדול, בכדי לקבל בדיוק תשצ"ג מדויקים באמת, בהתאם לקבלה שבידינו (ראה דברינו על דברי המפרש בהלכה ב' פרק א' לעיל). לעומת מידת החודש הממוצעת, הרי בענין מידת שנת החמה, לא ידוע לנו שהייתה מחלוקת כלל בין חכמי ישראל לבין חכמי אומות העולם, ונראה שכל הקדמונים ידעו (ראה דברי האבן עזרא שהבאנו בעמ' 254 בספר צה"ה), שאכן, מידת שנת החמה היא קצרה מזו של שמואל לפחות במספר דקות, כפי שהראנו לעיל, וחכמינו מהראשונים לא התנגדו לזה, כפי שהתנגדו לדעת חכמי העולם, בענין תשצ"ג חלקים. יתר על כן, מידת שנת חמה היתה ידועה לחכמי ישראל, זו הנקראת על שם רב אדא (ראה פרק עשירי לקמן), שהייתה קצרה יותר מזו של שמואל, וקרובה מאד לערך שמדד היפרכוס כנ"ל (ראה ספר צה"ה עמ' 612). אף על פי כן, התקדשה מידת השנה של שמואל דווקא, ולמשל, על פיה קבעו חכמים את ברכת החמה כל כ"ח שנים (ראה ספר צה"ה עמ' 253).

בכל חישובינו אנו מניחים כי מידת שנת החמה היא 365 ורבע יום, אלא אם נציין אחרת.

ב. חודשי לבנה וחודשי חמה

כאמור לעיל, שנת הלבנה מורכבת מ 12 חודשים של לבנה. כינוייהם של החודשים הם תשרי של לבנה, חשוון של לבנה, וכו'. גם שנת החמה מורכבת משנים עשר חודשים, וגם הם נקראים בשמות אלה, אלא, שבכדי להבחין בין חודשי לבנה לחודשי חמה, אנו מוסיפים להם את הכינוי המתאים, דהיינו תשרי של חמה, חשוון של חמה וכו'. ברור שאורך חודשי הלבנה אינו שווה לאורך חודשי החמה, שהרי אורך שנת הלבנה כולה הוא קצר יותר בכ 11 יום משנת חמה, לכן, כל חודש לבנה הוא קצר בכמעט יום אחד, ביחס לחודש של חמה.

אומות העולם אינן משתמשות בשמות אלו "תשרי של חמה", "חשוון של חמה" וכו', אלא, הם מכנים את חודשיהם בשמות של מנהיגים חשובים מן ההיסטוריה שלהם, או של עבודה זרה. למשל, חודש טבת של חמה, הוא החודש הראשון לשנת החמה שלהם, והוא מכונה גם בשם ינואר, שהוא שם של עבודה זרה. חודש שבט של חמה הוא החודש השני שלהם, או חודש פברואר, שתרגומו הוא טהרה (כלומר, הוא החודש אשר בו היו מְטַמְּאִים הרומאים בע"ז). אורכי חודשי החמה שלהם אינם שווים זה לזה, כי הם נקבעו על פי ערך השם שנקבע. למשל, החודש השביעי שלהם נקרא בשם חודש יולי, על שם יוליוס קיסר, ולכן קבעו בו את המספר המקסימלי האפשרי של ימי החודש, היינו, 31 יום, מפני חשיבותו של קיסר רומי זה, אשר גם היה מייסד הלוח השמשי ברומי. גם שיטת הלוח הזה נקראת על שמו, הלא הוא מה שמכנים עד היום בשם "הלוח היוליאני". בלוח זה נעשה שינוי קטן לפני כחמש מאות שנה, והלוח החדש נקרא כיום בשם "הלוח הגרגוריאני", שוב על שם מייסדו, והוא הלוח הנהוג כיום במדינות רבות בעולם, ובפרט בעולם המערבי.

תמונה 1 מראה באופן סכימטי את האורכים של שנת חמה ושנת לבנה. שנת הלבנה קצרה בכ 11 יום משנת חמה. לכן, האורך של כל חודש לבנה תופס קטע קטן יותר

בשרטוט ביחס לקטע של חודש חמה. למשל, הקטע של תשרי של לבנה הוא קטן יותר מהקטע של תשרי של חמה (בכיום אחד). כאמור, ההפרש בין חודש לבנה, לבין חודש חמה הוא כמעט יום אחד, אבל, בסך הכל, הפיגור של שנת הלבנה, לעומת שנת חמה הוא כ 11 יום, כאמור. לכן, לאחר כ 17 שנה, תפגר שנת הלבנה לאחר שנת חמה כ $17 \times 11 = 187$ יום, היינו, כשישה חודשים. לכן, חג הפסח וחג הסוכות יפגרו שניהם בשישה חודשים ביחס לשנת החמה, היינו, חג הפסח יפול בחודש תשרי, וחג הסוכות יפול בחודש ניסן שלפניו. לכן, בכדי שניסן של לבנה יפול באותו זמן של ניסן של חמה, יש להוסיף חודש אדר שני בשנים מסוימות (ראה הרחבה בענין זה בדברי המפרש בהלכה ב' בפרק א').

זהו מקור הביטוי בכתבי חז"ל, ש"מעברים את השנה, בכדי שניסן של לבנה יפול בניסן של חמה". כך גם שאר חודשי שנת הלבנה "יתיישרו" עם חודשי שנת החמה, ויתקיים, למשל, שגם חודש תשרי יחול בו "חג האסיף, תקופת השנה", כלומר שחג הסוכות יפול גם הוא בזמנו, דהיינו, בעונת האסיף, ולא לפני ולא אחרי כן (ראה הסוגיא בסנהדרין כ"א: בפירושו בספר צה"ה)

ג. עונות ותקופות השנה

עונות השנה נקבעות אך ורק על פי החמה. הסיבות ליצירת העונות הן אורך היום שהשמש מאירה מזריחתה ועד שקיעתה, וכן אם השמש עוברת מעל לראשו (בקיץ), או שקרניה מגיעות אלינו באלכסון (בחורף). נפרט:

כאשר הימים ארוכים והלילות קצרים יותר (בקיץ), אז קרני החמה בצהריים מגיעות עד כמעט מעל לראשו (ראה ספר צה"ד עמ' 73-65), והיא גם מאירה ומחממת את האדמה למשך שעות ארוכות, מזריחתה ועד שקיעתה. למשל, בתחילת תקופת תמוז, יש 14 שעות שמש ביום, לעומת 10 שעות לילה בלבד. זוהי הסיבה לעונת הקיץ החמה. לעומתה, בתקופת טבת, כאשר הימים קצרים והלילות ארוכים, אז לא רק שהשמש אינה עוברת מעל לראשו, וקרניה מגיעות אלינו רק בכיוון אלכסוני, ולכן הן מחממות פחות, אלא, שגם מספר שעות השמש ביום מגיעות רק לכעשר שעות, לעומת 14 שעות של הלילה (ראה ספר צה"ד עמ' 122-118). זוהי הסיבה לעונת החורף הקרה.

כלומר, מספר שעות היום, מזריחת השמש ועד שקיעתה, הוא גורם חשוב הקובע את העונה של השנה, כי ההארה וחום השמש הוא הגורם הקובע: מספר שעות גדול גורם לעונה החמה, ומספר קטן יותר מחמם פחות, ולכן קר יותר.

שעות היום והלילה משתנות בהדרגה לאורך ימות השנה. בתחילה, בחודש תשרי של חמה, או ליתר דיוק, ביום 22 לחודש השביעי (ספטמבר) של שנת החמה, אורך היום והלילה הם שווים. באותו יום מתחילה עונת הסתיו, או מה שמכנים גם בשם "תקופת תשרי".

אחרי כן, היום הולך ומתקצר והלילה הולך ומתארך, כשלושה חודשים, עד ליום אשר בו הלילה הוא הארוך ביותר (14 שעות) והיום הוא הקצר ביותר (10 שעות). זה קורה בחודש טבת של חמה, וליתר דיוק, ביום 21 בחודש ה 12 (דצמבר) של שנת החמה שלהם. ביום זה מתחילה תקופת החורף, או גם מה שמכנים בשם "תקופת טבת". יום לפני כן, הסתיימה תקופת תשרי שלפניה. וסך כל אורך ימיה של תקופת תשרי, היינו, מיום השוויון היום והלילה בתחילת הסתיו, ועד ליום הקצר ביותר בתחילת החורף, הוא 89.83 יום.

בימים הבאים, היום מתחיל להתארך, והלילה הולך ומתקצר, במשך שלושה חודשים נוספים, עד ששוב היום והלילה שוים כל אחד ל 12 שעות. זה קורה בחודש ניסן של חמה, או ליתר דיוק, ביום 21 בחודש השלישי (מרץ) של שנת החמה שלהם. ביום זה מתחילה עונת האביב, או מה שמכנים גם בשם תקופת ניסן. יום לפני כן, מסתיימת תקופת טבת, ומספר ימיה, מהיום הקצר ביותר בתחילת החורף, ועד ליום שיוון היום והלילה, בתחילת האביב, הוא 89 יום.

אחרי כן, היום ממשיך להתארך יותר ויותר, עד שלושה חודשים, עד ליום אשר בו היום הוא הארוך ביותר (14 שעות), והלילה הוא הקצר ביותר (10 שעות). זה קורה בחודש תמוז של חמה, וליתר דיוק, ביום 21 בחודש השישי (יוני) של שנת החמה שלהם. ביום זה מתחילה תקופת הקיץ, או גם מה שאנו מכנים בשם תקופת תמוז. יום לפני כן, מסתיימת תקופת ניסן, ואורך ימיה, מיום שיוון היום והלילה, בתחילת האביב, ועד ליום הארוך ביותר, בתחילת הקיץ, הוא 92.75 יום.

תקופת הקיץ נמשכת, וימיה הולכים ומתקצרים, ולילותיה הולכים ומתארכים, עד שבסופה שעות היום והלילה שוב משתוות ביניהן, היינו, 12 שעות כל אחד. תהליך זה מתחולל במשך שלושה חודשים מתחילת תקופת תמוז, ועד ליום שיוון היום והלילה בחודש תשרי של חמה, או ליתר דיוק, ביום 22 בחודש השביעי של חמה שלהם (ספטמבר). ביום זה, שוב חוזרת תקופת הסתיו, או מה שמכנים אצלנו בשם תקופת תשרי. ביום שלפני כן, מסתיימת תקופת תמוז, וסך כל ימיה, מהיום הארוך ביותר בתחילת הקיץ, ועד ליום שיוון היום והלילה, בתחילת הסתיו, הוא 93.67 יום.

יש לשים לב, כי בכל ארבע העונות או התקופות שתיארנו לעיל, השתמשנו אך ורק במונחים של חודשי חמה בלבד. אם כי הזכרנו גם שמות של התקופות, כגון תקופת תשרי, תקופת טבת וכו', אין הכוונה לתשרי או לטבת של לבנה, אלא לתשרי וטבת של חמה דווקא. כי כל העונות והתקופות הולכות על פי החמה בלבד.

כך יוצא גם, כי בגלל הקביעות המדויקת של החמה במסלולה השנתי, זמני תחילת העונות, או התקופות, חוזרים על עצמם בדיוק רב משנה לשנה. כלומר תקופות החמה קבועות על פי תאריכי החמה בדיוק רב, כפי שצינו לעיל, והן חלות בקביעות תמיד על פי התאריכים הלועזיים (ראה תמונה 2).

תקופת הסתיו מתחילה תמיד ביום ה 22 של החודש התשיעי (ספטמבר), וזוהי מה שאנו מכנים בשם "יום תחילת תקופת תשרי".

תקופת החורף מתחילה תמיד ביום ה 21 של החודש ה 12 (דצמבר), והיא "יום תחילת תקופת טבת".

תקופת האביב מתחילה תמיד ביום ה 21 של החודש ה 3 (מרץ), והיא "יום תחילת תקופת ניסן".

תקופת הקיץ מתחילה ביום ה 21 של החודש ה 6 (יוני), והיא "יום תחילת תקופת תמוז".

אלו הן גם מה שמכנים בשם ימי "התקופות האמיתיות", ואורכן כבר צוינו לעיל.

ראינו, מצד אחד, כי אורך שנת החמה הוא קבוע, ומידתה היא 365.25 יום. מאידך, ארבע תקופות השנה האמיתיות אינן שוות במידתן (ראה תמונה 2). כל תקופה אמנם תופסת 90 מעלות קשת במלואן לאורך המעגל השנתי של השמש (ראה תמונה

3), אבל, בכל תקופה היא מאיטה או מאיצה יותר לאורך מסלולה. למשל, בתקופת החורף היא ממהרת יותר, וכך היא מסיימת את רבע המעגל ב 89 יום בלבד, בשעה שבתקופת הקיץ היא איטית יותר ברבע המעגל שלה, והיא מסיימת אותו ב 93.67 יום. בכל זאת, על אף שמידת התקופות אינן שוות, הרי מידת השנה כולה היא קבועה לאורך השנים.

שים לב כי התאריכים של תחילת התקופות אינם קבועים על פי חודשי הלבנה, כי שנת הלבנה שלנו אינה קבועה, אלא, לפעמים אנו מעברים אותה ל 13 חודש. למשל, יום ח' בניסן, בשנה שלפני שנה מעוברת, יפול, לאחר שנים עשר חודשים, בחודש אדר ב'. התאריכים על פי חודשי הלבנה נסוגים אחורה ביחס לחודשי החמה. זוהי הסיבה לעיבורי השנים. למשל, תקופת תשרי האמיתית, אם כי היא חלה תמיד בתאריך הקבוע של 22 בספטמבר (חודש תשיעי על פי מנינם על פי החמה), הרי התאריך שלה משתנה על פי חודשי הלבנה, והוא יכול ליפול אפילו שבועיים מוקדם יותר בתשרי של הלבנה. לכן, יש לחשב בכל שנה של הלוח שלנו, באיזה תאריך יפלו התקופות, על פי חודשי הלבנה.

בעירובין נ"ו. מציין שמואל שאורך כל אחת מארבע התקופות הוא 91 יום ו 7.5 שעות. מידה זו מתקבלת על ידי חלוקת אורך השנה 365.25 יום, בארבע. אפשר לומר, כי אורך אחיד זה של כל אחת מארבע התקופות, הוא בעצם, המידה הממוצעת של התקופות (ראה תמונה 4), בניגוד לאורכי התקופות שהבאנו לעיל, שהם אורכי התקופות האמיתיות.

ד. מקום השמש בתחילת העונות, על רקע גלגל המזלות

כזכור, השמש נעה, במשך כל השנה, על רקע הכוכבים הנמצאים על שנים עשר המזלות. עתה, נתאר בפרט, היכן נמצאת החמה בתחילה של כל אחת מעונות השנה.

כזכור, השמש מקיפה את כדור הארץ בגלגל הרביעי ב 365.25 יום. תמונה 5 מראה כיצד חולפת השמש על פני רקע גלגל המזלות במשך השנה. כיון שיש 360 מעלות קשת במעגל, לכן, בקירוב רב, נעה השמש כמעלה אחת ביום, לאורך גלגל המזלות. מתברר כי כאשר חל שויון היום והלילה על פני כדור הארץ, בחודש ניסן של חמה, אז השמש נכנסת בדיוק לרקע הכוכבים, הנמצאים בתחילת מזל טלה. כלומר, ביום הראשון של עונת האביב, כאשר היום והלילה שווים, מתברר שהשמש נמצאת בתחילת מזל טלה. זוהי הסיבה שקוראים לתחילת מזל טלה בשם "נקודת האביב" (ראה תמונה 5), כי זוהי הנקודה שהשמש מגיעה אליה במרוצתה השנתית על רקע גלגל המזלות, כאשר שויון היום והלילה חל על פני כדור הארץ.

לעומת זאת, ביום שויון היום והלילה על כדור הארץ בחודש תשרי, אז נכנסת השמש לתחילת מזל מאזניים. לנקודה זו על גלגל המזלות קוראים גם בשם "נקודת הסתיו".

כאשר חל היום הקצר ביותר, דהיינו, בחודש טבת של חמה, אז נכנסת השמש במזל קשת.

לבסוף, כאשר חל היום הארוך ביותר על כדור הארץ, דהיינו, בחודש תמוז, אז נכנסת השמש לתחילת מזל סרטן.

תמונה 5 מראה את כדור הארץ במרכז, והשמש מקיפה אותו בגלגל הרביעי, כפי שאמרו הקדמונים. יושבי כדור הארץ רואים את השמש נעה על פני רקע גלגל

המזלות במשך השנה. אם נעביר את קו הראיה של הצופה מכדור הארץ לכוון השמש והלאה, עד לגלגל המזלות, אנו נראה שהשמש נמצאת בתחילת מזל טלה בתחילת האביב.

תמונה 6 מראה את המצב על פי התמונה החדשה, אשר בה השמש נמצאת במרכז, והארץ מקיפה אותה (במסלול השלישי, ראה ספר צה"ד עמ' 9). גם אז קו הראיה אל השמש והלאה פוגע בדיוק בתחילת מזל טלה, דהיינו, בנקודת האביב על גלגל המזלות.

תמונה 7א' מראה את סיבוב כדור הארץ סביב השמש במשך השנה. ציר הסיבוב היומי של כדור הארץ אינו עומד ישר, כמו בתמונה 7א', אלא, הוא נוטה באלכסון כלפי מישור הסיבוב סביב השמש (שהוא גם מישור המזלות), כמו בתמונה 7ב', ובזווית של 23.5 מעלות. כוון אלכסוני זה הוא הגורם ליצירת העונות על פני כדור הארץ (ראה ספר צה"ד עמ' 118).

כלומר, כאשר חצי הכדור הצפוני פונה אל השמש, שורר קיץ בחצי כדור זה, וחורף בחצי הכדור הדרומי, ולהפך, כאשר חצי הכדור הדרומי פונה אל השמש אז שורר קיץ בחצי כדור זה, וחורף בחצי הכדור צפוני. כי כאשר קרני השמש נופלות ישירות על פני כדור הארץ, אז שורר קיץ, וכאשר הן מגיעות בכוון אלכסוני, הן מחממות פחות, ושורר חורף.

אבל, לא רק כוון קרני השמש הפוגעות באדמה גורם לחילופי העונות, מתברר גם כי כאשר קרני השמש הן ישירות יותר (בקיץ), גם מספר שעות השמש שהארץ מקבלת, מהנץ החמה עד לשקיעתה, הוא גדול יותר. כך יוצא ששני הגורמים האלה ביחד, הן מספר בשעות הרב של היום, והן הכוון הישיר יותר של קרני השמש, מוסיפים זה על זה לחום הקיץ. לעומתם, בחורף קרני השמש מגיעות באלכסון, וגם מספר השעות של היום הוא קצר יותר, ולכן קר יותר.

תמונה 7א' היא ציור דמיוני, בו ציר כדור הארץ הוא ממש מאונך למישור הסיבוב סביב השמש. במצב כזה, אין כלל עונות על פני כדור הארץ, ומזג האוויר אינו משתנה, והוא קבוע, בכל אחד מהקוים הגיאוגרפיים, לאורך כל השנה כולה.

ה. המחזור של תשע עשרה שנה

כבר ראינו בהלכה ב' של פרק א', כי שנת לבנה מורכבת משנים עשר חודשי לבנה. שנה כזו, אשר בה 12 חודשים בלבד, נקראת שנת לבנה פשוטה. קבלנו את אורכה על ידי כפל אורך החודש הממוצע, שהוא כידוע, כ"ט יום, י"ב שעות, תשצ"ג חלקים, בשנים עשר חודשים, ואז קבלנו שמידתה היא, בסך הכל, שני"ד יום, ח' שעות, תתע"ו חלקים, דהיינו, כמעט 354 ושליש יום. לעומתה, שנת לבנה מעוברת היא בת 13 חודשי לבנה, ואת אורכה מקבלים על ידי כפל אורך החודש הממוצע הנ"ל ב 13, והיא שפ"ג יום, כ"א שעות תקפ"ט חלקים, כלומר, כמעט 384 יום.

שים לב, כי בלוח העיבור שלנו כיום, שנתאר בפרקים ו' – ח', נראה כי שנת הלבנה כיום אינה זו שחישבנו כאן, אלא היא מורכבת מחודשים בני 29 או 30 יום בלבד, ללא שעות וחלקים. והיא תסתכם ב 353, 354, 355 יום בשנה פשוטה, או ב 383, 384, 385 יום בשנה מעוברת. אנו נראה כי לעובדה זו יש חשיבות בהמשך.

כמו כן, רואים כי אורך שנת החמה, שהיא 365 ורבע יום, גדולה משנת לבנה פשוטה בכאחד עשר יום.

כבר בזמנים קדמונים ידעו כי, אם נספור את כל הימים שיש ב 12 שנות לבנה פשוטות, ונוסיף עליהן גם את מספר הימים של שבע שנים מעוברות (גם כל השעות והחלקים), נקבל 6939.689622 יום.

והנה מפליא הדבר, כי האורך הכללי הזה של 19 שנות לבנה, אשר מהן 12 פשוטות ו 7 מעוברות, מגיע כמעט בדיוק ל 19 שנות חמה, אשר כאמור לעיל, אורכה של כל שנת חמה כזאת הוא 365 ורבע יום. אכן, כפל של 19 ב 365.25 נותן 6939.750000 יום. זאת לעומת 19 שנות לבנה שחישבנו כנ"ל שהגיעו ל 6939.689622 יום. ההפרש הוא קטן מאד, ומגיע רק ל 0.060378 של יום אחד, או 1.449072 שעות, או שעה אחת ותפ"ה חלקים בלבד. ראה גם פרק י"ז סעיף א' עמ' 140 בספר צה"ד, וכן הדיון בענין זה ומסקנותיו בספר צה"ה עמ' 422, ד"ה כבר ציינו. ראה גם חשבון המפרש לעיל בפרק א'.

את החישוב של מספר הימים הכללי ב 19 שנות לבנה, עושים בדרך פשוטה, כדלקמן:

מספר החודשים שיש ב 12 שנות לבנה פשוטות, הוא 12 כפול 12 חודשים כל אחת, ולכן הוא 144 חודשים. מספר החודשים ב 7 שנים מעוברות הוא 7 כפול 13 חודשים, והוא 91. לכן, מספר חודשי הלבנה במשך 19 שנה הוא בסך הכל 235. לכן, קל יותר לחשב את האורך של 19 שנות לבנה על ידי כפל של אורך חודש הלבנה הממוצע של 29 יום 12 שעות 793 חלקים, ב 235, ולקבל את התוצאה הנ"ל 6939.689622 יום.

כך יוצא, שאם בכל 19 שנה של לבנה, אנו נעבר רק 7 שנים, וגם נפזר את 7 השנים המעוברות האלו בתוך ה 19 השנים הללו (למשל, כפי שאנו מעברים כיום בכל מחזור של 19 שנה, בשנה השלישית, השישית, השמינית, האחת עשרה, הארבע עשרה, השבע עשרה והתשע עשרה, ובקיצור, בראשי תיבותיהן גו"ח אדז"ט) הרי המועדים והחגים שלנו יפלו, פחות או יותר, בעונות הנכונות של החמה, ובפרט, חג הפסח יפול גם הוא בחודש האביב. כלומר, הקשר החשבוני הפשוט הזה שהבאנו לעיל, דהיינו, שאם בכל 19 שנות לבנה אנו נעבר 7 מהן, הרי נוכל לשמור את הפסח שיפול בחודש האביב. אמנם קשר חשבוני זה, מאפשר לעבר שנים, ללא צורך כלל לעבר על פי ראייה (בהתאם לנסיבות בכל שנה, ראה לקמן). אמנם, חז"ל קבעו, לדעת הרמב"ם, שיש לבית הדין מצווה מיוחדת לעבר שנים לכתחילה על פי ראייה, ככתוב, אשר תקראו אותם במועדס, ועל זה אמרו, אל תקרא אותם אלא אַתָּם (כפי שנראה זאת בפרק שלפנינו), אבל, הם אמרו, שעבור של 7 שנים בכל 19 שנה על פי הלוח, ללא קביעת בית דין, נועד לזמנים שאין בהם סנהדרין.

בכל אופן, בזמן שהיה בית הדין מעבר את השנים על פי הראיה, הם לא היו יכולים לעשות זאת, אלא, על פי הראיה בלבד. אבל, הם היו צריכים לדאוג שעבורי השנים, אפילו שנעשו על פי הראייה, הם דאגו לכך, שיהיו, פחות או יותר, 7 שנים מעוברות בכל 19 שנה. כך למשל, אם במחזור של 19 שנה מסוימות הם עיברו על פי הראיה רק 5 שנים בלבד, הרי במחזור הבא הם היו צריכים לנסות להוסיף עוד שתי שנים מעוברות על ה 7, כך שבסך הכל, הם הוצרכו לעבר 9 שנים במחזור הבא של 19 שנה, ובסך הכל הם עיברו 14 שנה בשני מחזורים של 19 שנה (או יכלו לעבר גם 21 שנה בכל שלושה מחזורים של 19 שנה כל אחד וכו'). כך יובטח, שלאורך ימים, יתאים הלוח שלנו לראייה בפועל.

נעיר כי באופן מעשי, לוח העיבור שלנו, הנהוג כיום, מבוסס על עקרונות של הדחיות של ראש חודש תשרי (לא אד"ו ראש, ומולד זקן), המאפשרים קביעה מראש של

חודשים חסרים ומלאים במשך כל שנה, וכן קביעת שבע שנות עיבור בגו"ח אדז"ט. לכן, המסקנות לעיל מלמדות את העקרונות בלבד, אבל, באופן מעשי, הדברים נקבעים אחרת, כפי שנראה בהמשך. ראה גם מה שהערנו על כך בסוף דבריו של המפרש להלכה ב' בפרק א', וכן בסעיפים 1 – 3 בדוגמת החישוב של מולד חודש ניסן של שנת 4938 ליצירה, בהלכה ט"ו שבפרק ו'.

למחזור זה של 19 שנה קוראים גם בשם "מחזור הלבנה" או גם "מחזור קטן". זאת לעומת "מחזור החמה" שהוא בן 28 שנה, הנקרא גם בשם "המחזור הגדול" (ראה ספר צה"ד בסוגיא בברכות נ"ט: , וכן בפרק ט' בהמשך).

עד כאן המבוא לפרק ד.

הלכה א

שנה מעוברת היא שנה שמוסיפים בה חדש. ואין מוסיפין לעולם אלא אדר, לאפוקי חודש אלול, שפעמים היו הבבליים מעברים אותו, ועושין אותה שנה שני אדרים, אדר ראשון ואדר שני. ומפני מה מוסיפין חדש זה? לפני כן, נבהיר שהרמב"ם מבדיל בין "זמן האביב", שהוא עונת האביב על פי החמה, שתחילתה ביום 21 לחודש ניסן של חמה (חודש מרץ), לעומת "חודש האביב", שהוא חודש הלבנה בו חל חג הפסח. לכן, משיב הרמב"ם על שאלתו, מפני זמן עונת האביב של חמה, כלומר, כדי שיהא חודש הפסח, דהיינו, כדי שיפול חדש האביב של שנת הלבנה, באותו זמן, של זמן האביב של חמה. במילים אחרות, כדי שניסן של לבנה יפול בניסן של חמה, כפי שביארנו לעיל, בסעיף ב' של המבוא לפרק זה. שנאמר, שמור את חדש האביב, שיהיה חדש זה של פסח, על פי חישובנו הרגיל של חודשי לבנה, שיפול בזמן האביב, דהיינו, בניסן של החמה. ולולא הוספת החדש הזה, דהיינו, חדש אדר נוסף, היה הפסח בא פעמים בימות החמה, ופעמים בימות הגשמים.

המפרש

שנה מעוברת וכו'.

כבר בארנו למעלה, שנקראת השנה, שהיא מי"ג חדש, מעוברת, דמיון לאשה עוברת. ואין מוסיפין לעולם אלא אדר. לפי שהוא קרוב לזמן האביב, לפי שאם יעברו חודש לפניו, כל שכן בחודש אלול, כפי שנהגו הבבלים בזמנם, יתכן שבינתיים תתבשל התבואה במהרה, עד שיגיע חודש ניסן, שהרי מעברים את השנה לפעמים בגלל האביב, היינו, כאשר השעורה (או התבואה בכלל) נמצאת כבר בתהליך של הבשלה וגדילה, ואז השעורה עצמה נקראת בשם "אביב" כפירוש רש"י למילים "כי השעורה אביב" (שמות ט', ל"א), שהשעורה כבר עמדה בַּאֲבִיבָהּ, לשון בַּאֲבִיבֵי הַנַּחַל, היינו, בשלבי הבשלה, וכן, בספר ויקרא (ב, י"ד), "ואם תקריב מנחת ביכורים לה', אביב קלוי באש", שביכורי השעורה או החיטה (המבשילה מאוחר יותר), הקרויים "אביב", מובאים לקרבן מנחה אחרי קלייתם באש, כי עדיין לא התייבשו לגמרי בשדה, אלא, עומדים עדיין באיבם. ולכן, מחודש אלול, ואפילו חודש אחד לפני ניסן, ועד שיגיע ניסן, יחלוף מספיק זמן, כך שיתכן שלא תצטרך השנה לעיבור כלל, כי במשך הזמן שחלף, חודש או חודשיים לפני ניסן, יתכן שיראו כבר את השעורים בשדות, ולא יצטרכו לעבר כלל את השנה. כלשונו, אבל, אם יעשו חדש העיבור קרוב מזמן האביב, כך הם כבר יודעים, ויראו בפועל, אם הגיע בשול האביב, היינו, השעורה עמדה כבר בגידולה, או אם עדיין לא הגיעה.

ומפני מה חדש העיבור (הוא חודש אדר הסמוך לחודש שבט) ל' יום? כמו בלוח שלנו כיום? [יתכן שגם בזמן קידוש החודש על פי הראיה, השתדלו שחודש העיבור יהיה בן ל' יום (למשל, כמאן דאמר בר"ה בסוף דף כ., על ידי בלבול דעת העדים)]. בתחילה נעיר, כי חודש העיבור הוא תמיד אדר ראשון דווקא הסמוך לחודש שבט, וכאמור, הוא בן ל' יום. לעומתו, אדר הסמוך לחודש ניסן הוא תמיד חסר, בין בשנה פשוטה בין בשנה מעוברת.

עתה, מבאר המפרש, מדוע קבעו שחודש העיבור, היינו חודש אדר הסמוך לחודש שבט, הוא תמיד ל', ולא כ"ט יום: **לפי שמידת החדש הממוצעת היא, כידוע, כ"ט יום י"ב שעות תשצ"ג חלקים. ואם יעשו אותו, את החודש המעובר (הסמוך לשבט) חודש חסר, היינו, כ"ט יום בלבד, ישאר ממנו, בהשוואה למידת החודש הממוצעת, שארית של י"ב שעות תשצ"ג חלקים. ואם יעשו חודש העיבור במקצת השנים המעוברות כ"ט, ובמקצתם ל', שמא יטעו מפני ריחוק הזמן, ועי"כ ישאר לנו שארית אחרת. לפיכך, יעשו אותו בכל השנים של עיבור ל' יום, והנשאר מתשלום החדש, יבלע בחשבון סדור מרחשוון וכסלו, כפי שיבואר בפרק השמיני.**

כיון שהמפרש הבהיר, כי בחשבון של מספר הימים, של החודשים חשוון וכסלו, תובא בחשבון השארית לעיל, ברור, כי הוא מדבר על הקביעה של החודשים על פי הלוח שלנו (ראה פרק ח' לקמן, הדין בזה), ולא על פי הראיה (עליה מדבר הרמב"ם בהלכה זו). על פי זה, יכלנו גם לקבוע בלוח שלנו, שאדר הראשון הסמוך לשבט יהיה דווקא חסר, ואדר השני הסמוך לניסן) יהיה מלא, והעיקר, לדעת המפרש, שענין זה יהיה עקבי משנה לשנה, בכדי לא לגרום לבלבול. אכן, כיום אנו נוהגים לעשות שאדר הסמוך לניסן הוא תמיד חודש אדר הרגיל בכל שנה, והוא תמיד חסר, וזה יהיה כך בין בשנה פשוטה, בין בשנה מעוברת, ואז ברור כי בשנה מעוברת, אדר הראשון הסמוך לשבט הוא תמיד חודש העיבור, והוא מלא, בן 30 יום, בכל השנים המעוברות, ואדר הסמוך לניסן הוא תמיד חסר, בכל השנים בכלל.

נחזור לדברי המפרש:

ולוא תוספת החודש הזה, היינו אדר, היו חוזרין חדשי השנה חלילה על כל זמני (עונות) השנה, כלומר, אם לא היינו מעברים את השנים בהתאמה, אז למשל, חודש ניסן, וכך גם כל החודשים כולם, היו "זוחלים אחורה" אט אט ובהדרגה, ביחס לחודשי שנות החמה, והיו נופלים בארבע עונות השנה, אחורה, בזו אחר זו. זאת מפני תוספת שנת החמה על שנת הלבנה בכאחד עשר יום. למשל, אם לא נעבר שלוש שנים רצופות בזו אחר זו, כל חודשי הלבנה בשנה הרביעית יפגרו ב 33 יום לעומת חודשי החמה. ואחרי כן, אם נמשיך לא לעבר, הרי חודשי הלבנה יפגרו ב 11 יום נוספים מדי שנה בשנה, דהיינו, בסוף השנה הרביעית יהיה פיגור של 44 יום, ובשנה שאחריה 55 יום, וכך, לאחר שמונה שנים רצופות, שלא נעשה בהן שום עיבור, יפגרו חודשי הלבנה אחרי חודשי החמה בכ 88 יום, שהם עונה שלמה בת כשלושה חודשים. כך יפגרו כל חודשי הלבנה של השנה התשיעית ויפלו בעונת החמה שלפניה. אם נמשיך שלא לעבר בשנים שלאחר מכן, ימשיכו חודשי הלבנה לפגור יותר ויותר אחרי חודשי החמה, וכך יפלו חודשי הלבנה, שלמשל, היו בעונת האביב, הם יפלו עתה בעונת החורף שלפניה, ומעונת החורף, בהדרגה, לעונת הסתיו שלפניה, ומעונת הסתיו לעונת הקיץ שלפניה. התוצאה היא, כדברי המפרש, והיה הפסח בא פעמים בימות החמה, ופעמים בימות הגשמים.

הלכה ב

על שלושה סימנין מעברים את השנה: על התקופה, ועל האביב ועל פירות האילן. כיצד? בית דין מחשבין ויודעין אם תהיה תקופת ניסן האמיתית (ולא על פי שמואל או רב אדא), כלומר בית הדין מחשבים, על פי חשבון מדויק, את מהלך השמש במשך כל השנה על רקע גלגל המזלות, כמו בפרק י"ג לקמן, על מנת לקבוע בעוד כמה ימים בפועל, תכנס השמש לתחילת מזל טלה (יום שויון היום והלילה, שאז הוא תחילת עונת האביב, דהיינו, יום תקופת ניסן, כפי שהסברנו באורך במבוא לפרק זה). כך הם רואים בפועל, באיזה תאריך על פי חודשי הלבנה השוטפים יפול יום התקופה הקרוב. אם יום זה נופל מעבר לרובו של חודש ניסן, כלומר, מעבר לחציו, אז יש לעבר את חודש אדר. ואם יפול בחצי הראשון של החודש, אז אין לעבר, כלשונו: **אם תהיה תקופת ניסן האמיתית המחושבת, בשישה עשר בניסן, או אחר זמן זה, אז מעברין אותה השנה, ויעשו אותו ניסן אדר שני, כדי שיהיה הפסח בזמן, כלומר, שיפול בעונת האביב של חמה. ועל סימן זה סומכין ומעברין, ואין חוששין לסימן אחר (אבל, ראה בהמשך בהלכה הבאה).**

נראה שדעת הרמב"ם כאן היא כדעת רב הונא בר"ה כ"א. שלח ליה רב הונא בר אבין לרבא: כד חזית דמשכה תקופת טבת עד שיתסר בניסן, עברה לההיא שתא, ולא תחוש לה וגו'. במילים אחרות, אם תקופת ניסן מתחילה בשישה עשר בניסן, יש לעבר את השנה, ואין לחוש לדבר נוסף, כמו אביב (שעורה לעומר) או ביכורים, שיתלווה עמו. יתכן שזוהי גם דעת רשב"ג בסנהדרין י"א: רשב"ג אומר: על התקופה. מקשה הגמרא על רשב"ג: אבעיא להו: על התקופה שמחין או על התקופה מעברין? תיקו. (ראה סוגיות אלו בספר צה"ה עמ' 509, 586). גם על פי הרמב"ם, אם תקופת ניסן נופלת בשישה עשר בניסן או מעבר לו, אז יש לעבר את השנה, ואפילו שבאותה שנה היו מצויים שעורים לעומר, ופירות האילן לעצרת, דהיינו, ששני תנאים אלו ביחד נתמלאו, ואפילו כך, אין לחוש להם, כדברי רב הונא, ויש לעבר את השנה על פי התקופה, אם עברה את מחצית חודש ניסן. לכן, על פי הרמב"ם, מעברים את השנה בגלל התקופה, אפילו לבדה. אפשר לומר שהסיבה היא, שלאורך השנים, על אף שינויי העיתים משנה לשנה, דהיינו, לפעמים מצוי חורף קצר מן הרגיל, והאביב ופירות האילן מבשילים מוקדם מן הרגיל, ועדיין לא הגיעה תקופת ניסן, בכל זאת, תקופת החמה היא זו הקובעת את העונות לאורך השנים, אף על פי שלפעמים, בשנה זו או אחרת, אכן, יקדימו התבואה והביכורים להבשיל. כלומר, אין להתחשב בשנה מסוימת, בהבשלה מקרית של האביב ופירות האילן, ולא לעבר את השנה, אף על פי שעל פי התקופה היא צריכה עיבור, אלא, אם השנה צריכה עיבור על פי התקופה, יש לעברה מיד, וללא תנאי, כדברי רב הונא לעיל, "ולא תחוש לה", היינו, אין לך צורך להביא בחשבון תנאים אחרים, של אביב לעומר, או ביכורים לעצרת.

בכל זאת, קיים מקרה (הלכה ג' בהמשך), אשר בו אין צורך לעבר את השנה כלל, כי על פי החישובים, תקופת ניסן אינה עוברת את מחצית חודש ניסן הקרוב. מאידך, מתברר שהחורף היה ארוך מדי, והשעורה לעומר והביכורים לא בשלו כלל. במקרה כזה, מעברים את השנה, אף על פי שעל פי התקופה, השנה לא היתה צריכה עיבור. במקרה כזה, בית הדין יצטרך לעבר את אחת השנים הבאות, גם אם הסבות לכך לא היו מספיק חזקות, אבל, הם ינצלו אותן, בכדי להחזיר את התאריכים של השנים הבאות, למסלול המתאים לעונות השנה.

יתר על כן, דעת הרמב"ם היא, שדווקא תקופת ניסן, ולא תקופת תשרי, היא הקובעת את עיבור השנה, ולא כסוגיא בסנהדרין י"ב: כדלקמן:

אמר רב יהודה אמר שמואל: אין מעברים את השנה, אלא אם כן תקופה חסרה רובה של חודש. וכמה רובה של חודש? ששה עשר יום, דברי רבי יהודה. רבי יוסי

אומר: אחד ועשרים יום. בהמשך הגמרא מתברר, כי הן רבי יהודה והן רבי יוסי, מתכוונים לתקופת תשרי, והחג הוא חג הסוכות, ולא חג הפסח, ככתוב שם בהמשך במפורש: ושניהם מקרא אחד דרשו: חג האסיף, תקופת השנה. (חג האסיף הוא חג הסוכות, כי אז אוספים את התבואה שהשאירו בשדות במשך כל הקיץ, על מנת שתתיבש, לאחר שנקצרה בתחילת הקיץ, אחרי חג השבועות, הנקרא גם בשם חג הקציר). מר סבר כוליה חג (סוכות) בעינן בתקופה חדשה (של תשרי), ומר סבר מקצת חג בעינן בתקופה חדשה. כלומר, רבי יהודה סובר שאם תקופת תשרי נופלת בששה עשר של חודש תשרי, דהיינו, בתחילת חול המועד של חג הסוכות, אפילו יום אחד, הרי יש לעבר את השנה (בחודש אדר שלפניו), ולעומתו, רבי יוסי סובר, שרק אם תקופת תשרי נופלת מעבר ליום כ"א בתשרי, רק אז יש לעבר את השנה. בכל אופן, כאמור, שניהם סוברים כי הפסוק "חג האסיף תקופת השנה", מחייב לעבר את השנה (בחודש אדר) על פי היום בחול המועד סוכות, אשר בו תיפול תקופת תשרי.

לכן, נראה שהרמב"ם אינו רואה כלל את הפסוק "חג האסיף, תקופת השנה", כתנאי לעיבור השנה, אלא, הוא פוסק כדעת רב הונא בלבד, ואולי גם כדעת רשב"ג, כפי שהבאנו לעיל, שרק "שמור את חודש האביב" הוא הצווי היחיד, ואין בפסוק השני, חג האסיף תקופת השנה, הוראה של צווי, אלא הוא רק מציין בעלמא, שחג האסיף, בדרך כלל, נופלת בו תקופת תשרי, אם מעברים את השנים כהלכה על פי הצווי של "שמור את חודש האביב" בלבד.

המפרש

על שלשה סימני מעברין וכו'.

המפרש מבהיר יותר את הסיבות לקביעת שנה מעוברת על פי תקופת ניסן: אם יתאחר התקופה עד ט"ז בניסן, או אחר זמן זה, יודע שיתאחר ביסוד התבואה, ויתכן שלא ימצאו שעורים להקריב מהם מנחת העומר. לפיכך, תלו התקופה בזמן ט"ז בניסן, שהוא זמן חיוב הקרבת העומר: כלומר, התנאי לעיבור אינו סיבת רובו של חודש ניסן, כמו שנאמר לעיל לגבי חודש תשרי בסנהדרין י"ב: , אלא, בגלל מציאות של שעורים בשלות, להקרבת העומר, ביום ט"ז בניסן.

בהלכה הבאה יבהיר הרמב"ם, שניתן, בכל זאת, לעבר את השנה, על פי האביב שעדיין לא בשל, וכן גם נראה להם שפירות האילן לא יספיקו להבשיל עד העצרת, כלומר, ששני התנאים, הן של האביב והן של פירות האילן, מתקיימים, אז אפשר לעבר את השנה, אפילו שאותה שנה אינה צריכה עיבור על פי התקופה.

הלכה ג

פרט לתקופה, ניתן לעבר את השנה, גם אם האביב ופירות האילן עדיין לא הבשילו, כלשונו, וכן אם ראו בית דין שעדיין לא הגיע האביב, כלומר, ראשית התבואה עדיין לא ביכרה, היינו, שעורים לעומר, וחיטה לשתי הלחם בעצרת, ברובה של ארץ ישראל (ראה ההלכה הבאה) אלא עדיין אפל הוא (ראה פירוש בדברי המפרש בהמשך). וגם לא צמחו פירות האילן, שדרכן לצמוח בזמן הפסח. סומכין על שני סימני אלו ומעברין את השנה. ואף על פי שהתקופה קודם לששה עשר בניסן, כלומר, אפילו שאין צורך בעיבור השנה (כי תחילת תקופת ניסן נופלת לפני אמצע חודש ניסן), הרי הן מעברין בכל זאת את השנה, כאמור, בגלל שהתבואה וגם פירות האילן לא יספיקו להבשיל. כלומר, מצד אחד, כפי שנאמר לעיל בהלכה ב', אם עברה תקופת ניסן את ט"ז בניסן, אז מעברים, ואין חוששים לסימן נוסף, לא לאביב ולא

לפירות האילן. מאידך, אם תקופת ניסן נפלה לפני ט"ז בניסן, רק אז מותר לעבר את השנה, בכל זאת, על פי שני התנאים של האביב והביכורים ביחד, כדי שיהיה האביב מצוי להקריב ממנו עומר התנופה בששה עשר בניסן, וכדי שיהיו הפירות צומחין כדרך כל זמן האביב, אף על פי שלא היה צורך כלל בעיבור השנה, מחמת תקופת ניסן.

נראה לנו שהמקור של הרמב"ם להלכות ב' ג' לעיל, הוא המשנה בסנהדרין י"א: , וכן דברי רב הונא בר"ה כ"א, שהובאו לעיל. ראה המשך הבירור בנספח ב' לפרק זה.

המפרש

וכן אם ראו ב"ד וכו'.

פירוש המלה אפל הוא מאוחר, כלומר, ולא צמח מן האדמה, ודומה כאילו הוא בבטן הארץ באפילה, דכתיב, והחטה והכוסמת לא נוכו, כי אפילות הנה, פירוש, לא הפסידם הברד, מפני שלא צמחו ויצאו על הארץ, עד שיגיע אליהן הברד ומית אותם, לפי שהיו בבטן הארץ, ולא יצאו לאויר. וענין דברי הרמב"ם "וסומכין על שני סימנין", כלומר, פירושו הוא, דווקא על שניהם ביחד, ולא על אחד מהם בלבד.

הלכה ד

ועל שלש ארצות היו סומכין באביב: על ארץ יהודה, ועל עבר הירדן, ועל הגליל. ואם הגיע האביב בשתי ארצות מאלו (אין מדובר כאן בעונת האביב, שהרי עונת האביב מגיעה בכל ארץ ישראל בזמנה, אלא, כפי שהסברנו לעיל, מדובר בביכורים הראשונים של התבואה, הנקראים בשם אביב, שלא צמחו בשלוש הארצות במידה שווה), ובאחת לא הגיע, אין מעברין. ואם הגיע באחת מהן, ולא הגיע בשתיים, מעברין. אבל, כאמור בהלכה ג', על התנאי של האביב לבדו אין מעברים, לכן, העיבור שמדברים עליו כאן הוא רק אם עדיין גם לא צמחו פירות האילן גם הם בשתי הארצות. כך שני התנאים של אביב ופירות האילן, שעדיין לא הבשילו בשתי ארצות, מצדיקים ביחד את עיבור השנה. ואלו הן הדברים שהן העיקר שמעברין בשבילן כדי להיות השנים שני חמה.

המפרש

על ג' ארצות וכו'.

אלו שלוש ארצות מארץ ישראל (ממהרת התבואה להתבשל בהם קודם) [כוללות] כל עיירות א"י. ופירוש, אם עדיין לא צמחו פירות האילן, שהרי (לא) נשאר לנו סימן חזק שנסמוך עליו בעיבור השנה, שהרי האביב לא הגיע אלא באחת משלש ארצות אלו, שבשתי ארצות לא הגיע בהם, וגם פירות האילן לא צמחו, לכן, על פי הלכה ג' לעיל, התירו חכמים לעבר את השנה, ואע"פ שלא הגיעה התקופה עד ט"ז בניסן. וכל שכן, אם עברה תקופת ניסן אחרי ט"ז בניסן, שאין אנו צריכין לידיעת שני סימנין אלו, שהרי אמר ועל סימן זה של תקופת ניסן בלבד יש לעבר וכו', כאמור לעיל, בהלכה ב'. עתה מסכם המפרש ארבע אפשרויות שמעברים בהן את השנה על פי ההלכות ב' ג' לעיל, וגם מקשה על אחת מהן, כדלקמן: נמצאת אומר:

א. שאם עברה התקופה ט"ז בניסן, אז מעברין, וזאת על פי הסיפא של הלכה ב'.

- ב. **ואם לא הגיע ליום ט"ז בניסן, והגיע האביב, וצמחו פירות האילן, אין מעברין,** כפי שהסברנו לעיל, אין לסמוך על עונה מקרית, אשר בה הבשילו האביב ופירות האילן במקרה, אלא, יש לסמוך על התקופה, שהשנה אינה צריכה עיבור, ולכן אין לעבר אותה, ובודאי שאפשר לקיים את שתי המצוות של הקרבת העומר והבאת הבכורים בזמן, שהרי אמרנו שהבשילו מוקדם יותר, והם מצויים.
- ג. **ואם עברה התקופה רובו של חדש, אע"פ שהגיע האביב וצמחו הפירות, [אז מעברין], שהרי אמר, בסיפא של הלכה ב', ועל סימן זה סומכין, ואין חוששין לסימן אחר.**
- ד. **ואם לא הגיע התקופה ליום ט"ז בניסן, (כאן תקננו את הלשון על פי הספר לבוש מלכות, אדר היקר), אם עדיין לא הגיע האביב, אבל, צמחו הפירות, או, אפשרות שניה, שלא צמחו הפירות, אבל הגיע האביב, יראה לי שבשני המקרים שאין מעברין, שהרי יש זמן לאביב להגיע, ולפירות להצמיח, מאחר שלא הגיע עדיין התקופה עד ט"ז בניסן. אבל, אם ישנן שתייהן, דהיינו, לא מגיע האביב ולא צמחו הפירות, פשיטא שמעברין, אפילו לא הגיע התקופה לט"ז בניסן.**

אבל, החלק הרביעי לעיל יש לתמוה, שהרי אין אנו מעברין את השנה, אם הגיע התקופה לט"ז בניסן. אלא כדי שיבא הפסח בזמן האביב, והרי הגיע האביב, כלומר, כדברי האדר יקר, קושיית המפרש היא, שאם הגיע האביב, שזה העיקר בכדי להקריב את העומר, אז למה מעברים בגלל התקופה, שהרי העיקר הוא האביב לצורך הקרבת העומר, וזה ישנו! כדברי המפרש: **ולמה הוצרכנו בשנה זו לעבר, וכיצד אמר הרמב"ם בסוף הלכה ב', ואין חוששין לסימן אחר, שהרי לדעת המפרש, יש סימן אחר, וזהו האביב וגם פירות האילן שבשנה זו זמינים לקיום מצוות הקרבת העומר והבאת ביכורים בעצרת, אז מדוע, מקשה המפרש, מעברים את השנה בגלל התקופה!?** הרי ניתן לקיים את שתי המצוות ללא עיבור! **וצ"ע.** ועל זה משיב אדר היקר, שמעברים את השנה בגלל התקופה לבדה, כי זהו צווי בפני עצמו מן התורה, ולא דווקא בגלל העומר, שלא נאמר בתורה שיש לשמור את חודש האביב בגלל העומר, אלא יש לשמור את חודש האביב לאורך השנים, כך שחודש ניסן של לבנה יפול בחודש ניסן של חמה, וכך בממוצע ימצא העומר במשך השנים הבאות, ואין לנצל דווקא שנה בודדת אחת אשר בה מצויים האביב ופירות האילן, כי הצווי הוא ששנת הלבנה היא היא שצריכה להתאזן עם שנת החמה, ולא רק לצורך העומר ופירות האילן.

הלכה ה

ויש שם דברים אחרים שהיו בית דין מעברין בשבילן מפני הצורך, וכל אחד מהם לבדו הוא צורך מספיק לעיבור, ראה תוספות בסנהדרין י"א.. ואלו הן: מפני דרכים שאינן מתוקנין, ואין העם יכולין לעלות, מעברין את השנה, עד שיפסקו הגשמים ויתקנו הדרכים. ומפני הגשרים שנהרסו, ונמצאו הנהרות מפסיקין ומונעין את העם, או מסכנין בעצמן ומתים, מעברין את השנה עד שיתקנו הגשרים. ומפני תנורי פסחים שאבדו בגשמים, ואין להם מקום לצלות את פסחיהם, מעברין את השנה, עד שיבנו התנורים וייבשו. ומפני גליות ישראל שנעקרו ממקומן, ועדיין לא הגיעו לירושלים, מעברין את השנה, כדי שיהיה להם פנאי להגיע.

דברי המפרש להלכה ה' שייכים להלכה ו'. לכן, הבאנו אותם במקומם.

הלכה ו

אבל, אין מעברין את השנה, לא מפני השלג, ולא מפני הצנה, ולא מפני גליות ישראל שעדיין לא נעקרו ממקומם, ולא מפני הטומאה. כגון שהיו רוב הקהל, או רוב הכהנים, טמאים, אין מעברין את השנה, כדי שיהיה להם פנאי לטהר ויעשו בטהרה, אלא יעשו בטומאה. ואם עיברו את השנה מפני הטומאה, הרי זו מעוברת.

המפרש

לא מפני השלג

שאין לעבר את השנה בגלל שעולי הרגל נתקלים בדרכם בשלג המעכב אותם, כביכול, כי, כאשר הם נמצאים כבר בדרך, לא יעצרו או יחזרו לבתיהם, אלא ימשיכו בדרכם, לפי שהם יכולים להתחמם בנגדים, או בחמימות המדורות. דכיון דעקר איניש רגליה למיזל באורחא, לא שהי באורחא מפני הצינה, אלא, הוא מתגונן מהצינה בצורה כל שהיא, וממשיך בדרכו. לכן, בית הדין אינו צריך לעבר את השנה מחשש שיתעכבו כל כך, כי יש לצפות שעולי הרגל לא יירתעו מפני הצינה, וימשיכו בדרכם, ויגיעו בזמן, ואין צורך לעבר את השנה.

וכך הוא גם בענין גליות ישראל שעדיין לא נעקרו כלל ממקומן, אומר הרמב"ם, שהיציאה המאוחרת שלהם אינה סיבה מספקת, שבית הדין יעבר בגללה את השנה, שהרי עדיין לא נהיה להם טורח של הדרך כלל, וכאשר הם יצאו, הם בודאי יזדרזו יותר בדרכם, בכדי להגיע בזמן לירושלים.

ואין אומרין בית הדין, נחכה ונראה עד שיעקרו ממקומן, ויחשבו בית הדין שלא יהיו יכולין להגיע לירושלים, אלא שיקח להם כנראה זמן נוסף לאחר י"ד יום, ולכן, בית הדין לא יאמר, נעבר את השנה מיד, כדי שיגיעו לירושלים, אלא, בית הדין יחליט כמנהגו, לעבר או לא לעבר את השנה, ואינו צריך להתחשב בשלג, או עיכוב אחר של עולי הרגל.

וקרי להו בשם גלויות ישראל, דבבית שני היו משועבדין תחת יד האומות, בארצות שונות.

המפרש

ולא מפני הטומאה

כגון שהיו רוב הקהל, או רוב הכהנים, טמאים במת, אין מעברים את השנה בגלל טומאה, שהרי יכולין לעשות הפסח בטומאה, הטמאים עם הטהורים, שנאמר, ויהי אנשים אשר היו וכו'. כך למדו מפי השמועה: יחידים נדחים, ואין הצבור נדחים. ודבר זה נאמר בטומאת מת בלבד. והפסח שהקריבוהו בטומאה נאכל (בטהור) [בטומאה] לטמא מת, או לטמא במגע הטומאות, כגון נוגע בשרץ ובנבלה. ואינו נאכל למי שטומאה יוצאת עליו מגופו, כגון זבים וזבות, נדות ויולדות. ואינו נאכל בטומאה, אלא, אם נטמא הציבור קודם זריקת הדם. אבל, אם נטמא לאחר זריקת הדם, אינו נאכל. כתב הרב הגאון ר' משה ז"ל (הרמב"ם): אם תשאל, היכי דמי טומאה זו שתשאר עליהן, מסוף חדש אדר עד לפסח, שבו מעברים, בסוף חודש אדר, שאז ניתן לעבר את השנה, ואז גם נודע שרוב הציבור הוא טמא, והרי מסוף חודש אדר יש שבועיים תמימים עד הפסח, והא אין לנו טומאה יותר מז' ימים, והיו מספיקים כולם לטהר מטומאתם תוך שבעה ימים ולא יותר, והרי יש לפנייהם שבועיים לצורך ההטהרות הזאת, אז מדוע, אם בכלל, יש צורך לעבר את השנה מסיבת טומאתם, שהרי הם יכולים להספיק לטהר מטומאתם עד הפסח!! ושמענו

שפירש טעם זה רבינו האי גאון ז"ל, פירוש יפה, ורבינו יהוסף הלוי לא עמד על מה שפירש רבינו האי גאון ז"ל. מיהו אמר שיתכן מקרה שלא יכלו להטהר במשך כל השבועיים האלה, וזה בשנה שלא מצאו בה אפר פרה אדומה כדי שיטהרו. וכיון שלא מצאוה, טמאים הם, ולא הטהרו. וסד"א מעברין אותה, ולא תאמר אולי נעבר את השנה, דהיינו, שמוסיפין בה חדש, כדי לחפש בו פרה אדומה לטהר אותן, קמ"ל דלא! ואם עיברוה (אינה) מעוברת עכ"ל. ונ"ל לפי ענ"ד של המפרש, שיתכן זה נמי כגון שיהיו מחוסרי כפרה, דהיינו, שמלאו שבעת ימי הטהרה, אבל, לא הספיקו להביא בסופם גם את הכפרה, כיון ולא היתה כפרתה ראוייה ליקרב, מסיבה כל שהיא, אלא לאחר הפסח. ואולי אפשר היה לחשוב, מהו דתימא, מעברין, עד שיגיעו אילים, של מחוסרי כפרתם, ליקרב. קמ"ל דלא. זה נוסח דבריו ז"ל (הרמב"ם) בפירוש הגמרא שלו (בפירוש המיוחס להרמב"ם למסכת פסחים דף עז עז: , שלא נשאר בידינו כיום) ואם עיברו בית דין את השנה מפני הטומאה, הרי זו מעוברת. פירוש: שזה רק בדיעבד, כלומר, שאין מעברין מפני הטומאה לכתחלה, מאחר שהן יכולין ורשאים לעשות הפסח בטומאה.

הלכה ז

יש דברים שאין מעברין בשבילן כלל, אבל, עושין אותן סעד, לשנה שצריכה עיבור מפני התקופה, או מפני האביב ופירות האילן. ואלו הן: מפני הגדיים והטלאים, שעדיין לא נולדו, או שהן מעט. ומפני הגוזלות שלא פרחו. אין מעברין בשביל אלו, ואין מחכים כדי שיהיו הגדיים והטלאים מצויין לפסחים, והגוזלות מצויין לראייה, או למי שנתחייב בקרבן העוף. אבל, עושין אותן (רק) סעד לשנה.

המפרש

יש דברים וכו'.

והגוזלות מצויין (צריכים) לראייה, שהרי עולת ראייה באה בין מן העוף, בין מן הבהמה. שהראייה אין לה שיעור מן התורה, שנאמר, איש כמתנת ידו. ומד"ס אמרו, ובלבד שלא תהיה מחירה של עולת ראייה פחות משווה מעה כסף, מפני הגדיים והטלאים שלא גדלו. שאין אומרים, נעבר את השנה כדי (עד) שיגדלו לצורך פסחים, דאכילת הפסח סגי לה בכזית, ויכולין לימנות הרבה על גדי אחד, אע"פ שהוא קטן.

מפני הגוזלות שלא פרחו וכו'.

פירוש: שלא גדלו מספיק לצורך קיני יולדת. לפי שכל השנה משהין קיניהם עד שהם עולים לירושלים לרגל הפסח, לפי שטורח הוא להן לעלות בכל עת לירושלים. וממתין עד לפסח, ועולין בעל כרחן, שאף הן חייבות באכילת הפסח, למ"ד נשים חייבין בפסח ראשון. ובפסח עדיין הגוזלות קטנים, אפילו הכי, אין מעברין השנה, מפני הגוזלות שלא הצהיבו, כדי שימצאו היולדות קינין לקנות.

הלכה ח

כיצד עושין אותן סעד לשנה? אומרים שנה זו צריכה עיבור מפני התקופה שמשכה מעבר ליום ט"ז בניסן, או מפני האביב ופירות האילן, שלא הגיעו שתיהן עדיין, ועוד, שהגדיים קטנים, והגוזלות רכים. כתב מרכבת המשנה, שאף על פי שאינו נצרך בשביל לעבר את השנה, בית דין מוסיפים אותו בתור סעד, בשביל ליפות את העיבור ולחזק אותו.

הלכה ט

אין מעברין את השנה, אלא במזומנין לה. כיצד? יאמר ראש בית דין הגדול לפלוני ופלוני מן הסנהדרין: היו מזומנין למקום פלוני, שנחשב ונראה ונדע, אם שנה זו צריכה עיבור, או אינה צריכה. ואותן שזומנו בלבד, הן שמעברין אותה. ובכמה מעברין אותה? מתחילין בשלשה דיינין מכלל סנהדרי גדולה, ממי שסמכו אותן. אמרו שנים: לא נשב, ולא נראה, אם צריכה עיבור אם לאו. ואחד אמר נשב ונבדוק. בטל יחיד במיעוטו. אמרו שניים: נשב ונראה, ואחד אומר, לא נשב. מוסיפין שנים מן המזומנים, ונושאים ונותנין בדבר (ראה במפרש).

המפרש

אין מעברין את השנה אלא במזומנים וכו'.

פירוש, קרויין לכך. ואמרינן בגמרא (סנהדרין י"א): מעשה ברשב"ג, שאמר השכימו לי שבעה לעלייה. השכים, ומצא שמנה. אמר: מי הוא זה שעלה שלא ברשות, ירד. עמד שמואל הקטן על רגליו, ואמר: אני הוא שעליתי שלא ברשות, ולא לעיבור השנה עליתי, אלא, ללמוד הלכה למעשה הוצרכתי. אמר לו: שב בני! שב! ראויין כל השנים כלם להתעבר על ידך. אבל, מה אעשה, שהרי אמרו חכמים: אין מעברין את השנה, אלא במזומנים לה. ולא שמואל הקטן הוה, אלא, איניש אחרינא הוה. והאי דעבד שמואל הכי, כי היכי דלא ליכסיף הוא דעבד. והיה מעשה אחר דומה לזה: כי הא דיתיב רבי, וקא דריש, והריח ריח שום. אמר: מי הוא זה שאכל שום, יצא! עמד רבי חייא ויצא. עמדו כולם, ויצאו אחריו. למחר, מצאו ר"ש ברבי, לרבי חייא. אמר לו: אתה הוא שציערת לאבא אמש? אמר לו: ח"ו! לא תהא כזאת בישראל!

היו מזומנים למקום פלוני

פירוש: כדי שיעיינו בינן לבין עצמן בדיני עיבור השנה, קודם שיבאו, ולא יטעו או ישגו. ואותן שזומנו בלבד, הן שמעברין אותה. ואע"פ שעלו עמהם לעלייה אנשים אחרים, שהרי אותן שעלו שלא ברשות, אינן מן המעברין שהרי לא הוזמנו לכך, כדאמרינן במעשה דרשב"ג, שאמר לו שמואל הקטן: לא לעיבור השנה עליתי וכו'. מכלל, שאפשר להושיב מי שאינו מזומן לעבור, לא כדי להמנות מן המעברין אותה, אלא, כדי ללמוד הלכה למעשה.

ובכמה מעברין אותה

פירוש: שהיו ב"ד יושבין ורואין, אם השנה צריכה עיבור מפני האביב או התקופה, מתחילין בג', שאין ב"ד פחות מג', כדי שיהיה בהם רוב ומיעוט, אם היה ביניהם מחלוקת בדין מן הדינים. המפרש יבאר יותר לקמן בפירוש על הלכה י בד"ה ויש לשאול.

אמרו שנים לא נשב.

פירוש, אין צריך להושיב בית דין על כך, שאין כאן ספק, דודאי צריך עיבור, ואחד אומר: נשב ונבדוק ונעיין, אם צריכה שנה זו לעבר אותה, מפני האביב או התקופה או פירות האילן. בטל יחיד במיעוטו, ולא ישבו ולא יעיינו בדבר, דכתיב אחרי רבים להטות.

אמרו שניים, נשב ונראה, ואחד אמר לא נשב, מוסיפים שנים.

שהרי משא ומתן של עיבור צריך חמישה.

הלכה י

שנים אומרים: צריכה עיבור. ושלשה אומרים: אינה צריכה. בטלו שנים במיעוטן. שלשה אומרים: צריכה עיבור, ושנים אומרים: אינה צריכה. מוסיפין שנים מן המזומנין לה, ונושאים ונותנים, וגומרים בשבעה. אם גמרו כולם לעבר, או שלא לעבר, עושין כמו שגמרו. ואם נחלקו, הולכים אחר הרוב, בין לעבר בין שלא לעבר. וצריך שיהא ראש בית דין הגדול, שהוא ראש ישיבה של שבעים ואחד, מכלל השבעה. ואם גמרו בשלשה לעבר, הרי זו מעוברת, והוא שיהא הנשיא עמהן, או שירצה. ובעיבור השנה מתחילין מן הצד. ולקידוש החדש מתחילין מן הגדול.

המפרש

ובעיבור השנה מתחילין מן הצד.

פירוש, לא מן הגדול שבדיינין, שמא יסמכו השאר על דעתו, ולא יראו עצמן כדאי לחלוק על הגדול, וימנע כל אחד לומר דבר, הנראה לו בדעתו, כמו שאמרנו בדיני נפשות. אבל, בקידוש החדש, מתחילין מן הגדול, כמ"ש למעלה. אחר שתתקיים העדות של קידוש החדש, רב"ד אומר מקודש, וכל העם עונים אחריו מקודש מקודש, שאין כבוד לרב"ד להתחיל בקידוש לפניו, מי שהוא פחות ממנו.

ויש לשאול: מפני מה, במקרה אחד, אם שנים אומרים לא נשב, ואחד אומר נשב, מדוע זה בטל יחיד במיעוטו, ביחס לשנים שאמרו לא נשב? בשעה שבמקרה שני ראינו, ואם אמרו שנים נשב, ואחד אומר לא נשב, מוסיפים עוד שנים? ולמה לא נאמר, גם במקרה השני, כמו שאמרנו בתחלה במקרה הראשון, נאמר גם כאן בטל יחיד במיעוטו, ביחס לשנים שאמרו נשב, ובעצם אין צורך שישבו כלל? וכן הדין, שיש באמת להשוות, כביכול, בין שני המקרים, ועליהם ללכת על פי דברי השנים שהם הרוב, דהיינו, אם אמרו שנים צריכה עיבור, או אינה צריכה עיבור, אז יש ללכת על פיהם, ולמה סמכנו על העיקר הידוע, והוא, אחרי רבים להטות, במי שאומרים לא נשב, כמו במקרה הראשון, או אינה צריכה עיבור, ולעומת זה, במקרה השני, ולא נסמוך על עיקר זה גם כן, דהיינו, אחרי רבים להטות גם במקרה השני, כלומר, במי שאומרים נשב ונראה אם צריכה עיבור, אין אנו הולכים שוב על פיהם, כמו במקרה הראשון, אלא מוסיפין עוד שנים!?! והיה ראוי שיהיו שני הדינים בשני המקרים שוים: או יבטל המיעוט במיעוטו בשני המקרים, או יוסיפו השנים בשני המקרים, אם יחלוק המעט על הרוב.

התשובה היא, שיש לסמוך על מה שאמרו חכמים בדיני נפשות בסנהדרין ב. במשנה: לא כהטייתך לטובה כהטייתך לרעה, כלומר, (במקרה של) הטייתך (של הדין) לטובה, (מספיק) על פי (רוב של) אחד. (לעומת זאת, במקרה של) הטייתך לרעה (דרוש רוב) על פי שנים. גם דיני עיבור נחשבים כדיני נפשות, כי בית הדין מאריך או מקצר את החודש ל 30 או 29 יום, או את השנה בחודש, וכך יכול להמצא נער קרוב לייג שנה שלו, חייב או זכאי בדיני נפשות, בהתאם לחודש או לאורך השנה שקבע בית הדין של עיבור.

עתה, בשני המקרים שלפנינו, אם כמו במקרה הראשון, ששנים אומרים, לא נשב כלל לדון אם לעבר את השנה או לא, ואחד אומר שישבו וידונו בזה, אם צריך לעבר או לא, הרי היחיד הרוצה לדון בכדי להוציא את השנה ממנהגה, (כי מנהגה של השנה הוא להיות שנה פשוטה, כי ישנו רוב של 12 שנים פשוטות, ורק 7 מעוברות, בתוך כל 19 שנה, לכן, יש לומר, כי מנהגה של השנה הוא על פי רוב להיות אחת מ 12 השנים הלא מעוברות), ואותו יחיד רוצה להוציאה ממנהגה, ולעשותה מעוברת כמו אחת מן השבע המעוברות, שהן מיעוט בתוך 19 שנה, וכאילו הוא נוטה "לרעה" ברצותו להוציאה ממנהגה, ולעשותה מעוברת. לכן, כיון ששנים רוצים להשאירה כשנה פשוטה כמנהגה, דהיינו, הם שנים הנוטים "לטובה" ולהשאירה כמנהגה, לכן, מספיק רוב של אחד בלבד, לעומת האחד האומר לעבר את השנה.

במקרה השני, כאשר שנים רוצים לעבר את השנה (וכך הם מוציאים אותה ממנהגה), בשעה שרק אחד רוצה להשאיר אותה כמנהגה, הרי דעת השנים נחשבת "לרעה", ולכן, כפי שהבאנו לעיל, דהיינו, שהטייתך לרעה צריכה להיות על פי רוב של שנים יותר מאלה המטים לטובה, ובמקרה זה יש רק רוב של אחד בלבד, כי יש רק שנים הרוצים לעבר את השנה, ולהוציאה ממנהגה, כנגד אחד הרוצה להשאירה כמנהגה. לכן, יש להוסיף עוד שנים.

כלשון המפרש :

והתשובה היא, שהאומר נשב ונראה, הוא מוציא השנה ממנהגה, והוי כמו המחייב בדיני נפשות, שלא נלך בו אחר הרוב, עד שירבו המחייבין יותר מן המזכין בשנים. גם לזה כשיאמרו שנים צריכה עיבור, ואחד אומר אינה צריכה עיבור, לא נחזור לדבריהם, עד שירבו בשנים, או עד שיגיעו לשבעה. שהם נחשבים לגבי העיבור כבית דין של שבעים ואחד, לגבי דיני נפשות, כלומר, כמו שבבית דין של שבעים ואחד, אין מוסיפים יותר על השבעים ואחד, בכדי לקבל רוב של שניים, כך גם בית דין של שבעה לגבי דיני עיבור השנה, אין מוסיפים יותר משבעה.

לא מצאנו הסבר מדוע נעצרים בשבעה דיינים בדיני עיבור, ואין ממשיכים להוסיף עד 71.

הלכה י"א

אין מושיבין לעיבור השנה, לא מלך ולא כהן גדול. מלך, מפני חיילותיו ומלחמותיו, שמא דעתו נוטה בשבילן, לעבר או שלא לעבר. וכהן גדול, מפני הצינה, שמא לא תהיה דעתו נוטה לעבר, כדי שלא יבא תשרי בימי הקור, והוא טובל ביום הכפורים חמש טבילות.

מהדורות הדפוס הביאו כאן בטעות (אחרי הלכה י"א) דברים השייכים להלכה י"ב, לכן, הבאנו אותם במקומם.

הלכה י"ב

היה ראש בית דין הגדול, והוא נקרא נשיא, בדרך רחוקה, אין מעברין אותה, אלא על תנאי, אם ירצה הנשיא. בא ורצה, הרי זו מעוברת. לא רצה, אינה מעוברת. ואין מעברין את השנה, אלא בארץ יהודה, שהשכינה בתוכה, שנאמר לְשָׁכְנוּ (למשכן של ה') תדרשו. ואם עיברוה בגליל, הרי היא מעוברת. ואין מעברין אלא ביום. ואם עיברוה בלילה אינה מעוברת.

המפרש

היה ראש בית דין וכו'.

כדאמרינן בגמרא (סנהדרין י"א), מעשה ברשב"ג, שהלך לסוריא ליטול רשות מהגמון אחד, ושהא לבא, ועיברו את השנה, על מנת שירצה רשב"ג. וכשבא, אמר להן, רוצה אני, ונמצאת השנה מעוברת.

ואין מעברין את השנה אלא בארץ יהודה.

פירוש, זו ירושלים.

לשכנו תדרשו.

פירוש, לְשַׁכְּנוֹ של מקום, והוא בית המקדש.

ואין מעברין אלא ביום.

שהרי הוקש עיבור השנה לקדוש החדש, וכשם שאין קדוש החדש אלא ביום, כך אין מעברין את השנה אלא ביום. ומנין שאין מקדשין את החדש אלא ביום (שם י"א:)? אמר ר' אבהו: מאי קרא, תקעו בחדש שופר וכו'? אי זהו חג שראש החדש מתכסה בו? הוי אומר, זו ראש השנה. וכתוב, על ראש השנה, כי חק לישראל הוא, משפט לאלהי יעקב. כיון שנאמר כמשפט, לכן, מה משפט ביום, דכתיב, והיה ביום הנחילו את בניו וגו', אף קידוש החדש ביום.

הלכה י"ג

יש לבית דין לחשב, (ולקבוע), ולידע, איזו שנה תהיה מעוברת, בכל עת שירצה, אפילו כמה שנים. אבל, אין אומרים שנה פלונית מעוברת, אלא, אחר ראש השנה הוא שאומרים, שנה זו מעוברת. ודבר זה, דהיינו, שאפשר להודיע כבר אחרי ראש השנה, התירו זאת רק מפני הדחק, אבל, שלא בשעת הדחק, אין מודיעין שהיא מעוברת, אלא באדר הוא שאומרים שנה זו מעוברת, וחדש הבא אינו ניסן, אלא אדר שני. אם אמרו, כלומר, פרסמו בית הדין שהשנה הבאה היא מעוברת, כבר לפני ראש השנה, ששנה זו הבאה שתכנס תהיה מעוברת, הרי שהיא אינה מעוברת באמירה זו.

המפרש

יש לבית דין לחשב ולידע וכו'.

פירוש, יחשבו מהלך השמש האמיתי, ויחשבו בדרך שנראה בפרק י"ג לקמן אימתי, כלומר, בעוד כמה ימים, תהיה התקופה, פירוש תקופת ניסן, שהוא יום השוויון של היום והלילה, ואז גם מתקיים, והוא עת היות השמש בתחלת מזל טלה. והם יכולים לחשב זאת מראש בכל עת שירצו, אפילו כמה שנים מראש. ויודעין זה הענין לעצמן, אבל לא יודיעו זה לעם, שמא לא יגיע בישול גרעיני החיטה, היינו, האביב, וגם ולא פירות האילן, או יגיעו שניהם בכל זאת, וע"פ התקופה יעברו או לא יעברו את השנה. לפיכך, אם אמרו מעוברת כבר אחרי ראש השנה, שמא בשביל הסימן האחר לא תהיה מעוברת, שהרי אין זה ידוע אלא באדר, שהרי רק אז יודעים אם תהיה תבואה בשלה ופירות אילן או לא, ויהיה לבית דין כיסוף בהודעה המוקדמת,

שהיתה אחרי ראש השנה, שאינה מתאימה למציאות. לפיכך, צריכין להמתין עד חודש אדר, ולא יודיעו לעם שהשנה מעוברת, אלא בזמנה, שהוא אדר ואע"פ (כן) שחישבו התקופה לפני זמן רב, הרי אין מודיעים, כלומר לא כך הוא, זה אינו, אלא לפחות לאחר ר"ה, שאין מעברין משנה לחברתה, וגם זה, ודבר זה מפני הדוחק בלבד, שאם קרה מקרה, שהיה חכם או נשיא ביהודה, ורוצה לילך למקום רחוק, וסבור שלא יבא קודם אדר, רק אז הוא אומר לחברי בית הדין: אחר ר"ה מיד תודיעו, כי שנה זו תהא מעוברת. אכן, יתכן מצב כזה, כאשר מסיבה כל שהיא, לא עיברו מספר שנים בזו אחר זו לפני כן, והם נאלצים עתה לעבר את השנה הבאה, ללא כל דיחוי נוסף. במקרה כזה, הנשיא בטוח שיש לעבר את השנה הבאה, ולכן, ניתן להודיע על עיבור השנה כבר בחודש תשרי.

הלכה י"ד

הגיע יום שלשים באדר, ולא עיברו עדיין השנה, הרי לא יעברו אותה כלל. שאותו היום שלושים של החודש הקודם, ויום זה ראוי, כלומר, יכול היה להיות ראש חדש ניסן, וכיון ומשיכנס ניסן ולא עיברו, ואפילו שיום זה הוא רק ראוי שיחול בו ניסן, בכל זאת, אסרו חכמים, ואינן יכולים לעבר. ואם עיברו ביום שלשים של אדר, בכל זאת, הרי זו מעוברת בדיעבד.

עתה, דנים במקרה מיוחד אשר בו באו עדים אחר שעיברוה, כלומר, שלא באו כלל עדי החודש לא בליל שלושים באדר וגם לא ביומו, ולכן, אותו החודש הוא בן שלושים יום, וכן קרה שבאותו יום 30, שהיה ראוי להיות ר"ח ניסן, עיבר בית הדין את השנה, ואחרי כן, עוד באותו היום, או אפילו כמה ימים, או אפילו שבועיים ויותר (כמו בהלכות ט"ו-ט"ז בפרק שלישי לעיל), באו עדי החודש והעידו על הירח שנראה בזמנו, כלומר, הם ראו את הירח החדש בליל יום ה 30 של החודש שעבר. עתה, היה אפשר לחשוב, שכיון שבית הדין עיבר את ניסן בניסן, שהרי היה ראוי שאותו יום 30 שיהיה ר"ח ניסן, ועתה, באו עדי החודש והעידו, על סמך ראייתם בליל 30, שאכן, יום ה 30 היה צריך להיות תחילת חודש ניסן עצמו. ובכל זאת, קבעו חכמים, שאין משנים את מה שכבר נעשה, אף על פי שבית הדין עיבר את השנה ביום ה 30, שהיה ראוי להיות ניסן, כלומר, הרי אלו מקדשין את החדש ביום שלשים, כי מה שנעשה נעשה, ויהיה יום ה 30 ראש חדש אדר שני, כפי שעשה בית הדין לפני ביאת עדי החודש. ואילו קידשוהו בית הדין קודם שיעברו את השנה, שוב לא היו מעברין את השנה, שאין מעברין את השנה בניסן.

המפרש

הגיע יום ל' באדר וכו'.

דכתיב, החדש הזה לכם ראש חדשים. מאחר שבא יום שראוי לקבעו ניסן, והוא יום ל', אי אתה רשאי לקבעו כחודש עיבור, וכך לעשות ניסן אחר סמוך לו, אחרי אדר שני. זאת כיון שנכנס כבר יום ראשון של ניסן, והוא יום ה 30 באדר, לפי שזה, כלומר החודש שנכנס זה עתה כבר התחיל, והוא נקרא כבר בשם ניסן, ואין חודש אחר ניסן, דהיינו, אין לקרוא לחודש שיבוא אחרי חודש העיבור בשם ניסן, כי כבר החודש הקודם נקרא בשם ניסן, מתוקף כניסת יום ה' מעצמו כראש חודש, אפילו ללא הכרזה של בית הדין, שהרי מקדשים אותו בשמים. ובזה הענין טעה חזקיה מלך יהודה, שעיבר ניסן, כלומר, הוא עיבר את השנה ביום ה 30 באדר, שהיה ראוי להיות כבר חודש ניסן, וכך הוא עיבר למעשה את חודש ניסן בניסן, ולא הודו לו, לא הסכימו אתו, חכמים, וביקש רחמים על עצמו אחרי שהכיר בטעותו. בתחילה, לפני טעותו, קסבר, הוא חשב שאין זה נכון שהואיל וראוי לקבעו ניסן אז אין לעבר את

השנה באותו יום ל', דהיינו, לדעתו לא אמרינן כך, אלא לדעתו, יש לומר כי אע"ג דראוי הוא להיקבע כחודש ניסן, אבל, כל זמן שהוא לא נקבע בפועל על ידי בית הדין, כלומר, כיון דעדיין לא הוקבע, לכן, לא קרינן ביה, הוא לא נקרא עדיין זה ניסן, ואין אחר ניסן, וזו היתה טעותו, שיום ל' מכניס את ראש חודש ניסן גם ללא הכרזת בית דין בפועל, והוא התקדש כך בשמים, גם ללא הכרזת בית הדין: ואם עיברוה ביום ל' של אדר הרי זו מעוברת. הואיל ולא באו עדים, ולא נתקדש החדש, לפיכך, אם קדשו את החדש קודם שעיברו, שוב לא היו מעברין. ומזה יתבאר לך, שזה שעשה חזקיה מלך יהודה, הוא עשה בדיעבד, אבל, מה שעשה עשוי הוא, וגם בשמים יקבלו זאת בדיעבד.

הלכה ט"ו

אין מעברין את השנה בשנת רעבון, שהכל רצים לבית הגרנות, לאכול ולחיות, ואי אפשר להוסיף להן זמן, דהיינו, חודש נוסף של העיבור, בכך לאסור עליהם מן התבואה של הַחֶדֶשׁ. ואין מעברין בשביעית, שיד הכל שולטת על הספיחין, ולא ימצאו לקרבן העומר ושתי הלחם. ורגילין היו לעבר בערב שביעית (שהיא אחת מן השנים גו"ח אדז"ט, כמו בימינו).

המפרש

אין מעברין את השנה בשנת רעבון וכו'.

ואין מעברין בשביעית, שיד הכל שולטת על הספיחין. הספיחין: והוא כל הצמחים שתוציא הארץ בשנה שביעית, בין מן הזרע שנפל בה, על האדמה, מן הצמחים שהיו קודם שביעית, או בין מן העֶקְרִים, דהיינו, מהצמחים הקודמים שהיו כבר בשנה הקודמת, ואפילו שאז שנקצרו מקודם, אבל, לא נקצרו לגמרי, ולכן, וחזרו ועשו הכל, כלומר, וגדלו שוב הגבעולים שהיו קצוצים, ועשו זרעים, הרי כל אלו מותר לאכלן מן התורה, שנאמר והיתה שבת הארץ לכם לאכלה. ואע"פ שהן אסורין מדברי סופרים באכילה, מפני עוברי עבירה שזרעין בשדותיהן בסתר, ואומרים ספיחין הם, ואעפ"כ, בכל זאת, בגלל הרעבון, או בגלל שנה שביעית שאין בה אוכל מספיק, יד כל העם שולטת בספיחין לאוכלן, מפני שהן מותרין מן התורה, ולכן, שמא יאכלו הכל, ולא ישאר מן הספיחין לקרבן העומר ושתי הלחם תבואה להקריב ממנה, בשביל תוספת חדש העיבור.

הלכה ט"ז

יראה לי, שזה שאמרו חכמים, אין מעברין בשנת רעבון ובשביעית. הרי זה שלא יעברו בהם, בשנים אלו, אם הסיבה היתה מפני צורך הדרכים והגשרים, וכיוצא בהם. אבל אם היתה השנה ראויה להתעבר מפני התקופה לבדה, או מפני האביב ופירות האילן שניהם ביחד, הרי מעברין לעולם בכל זמן, אפילו בשנת רעבון או שביעית.

הלכה י"ז

כשמעברין בית דין את השנה, כותבין אגרות לכל המקומות הרחוקים ומודיעים אותן שעיברוה, וגם מפני מה עיברוה. ועל דעת לשון הנשיא נכתבות. ואומר להן: יָדַע לָכֵם, שהסכמתי אני וחברי, והוספנו על שנה זו כך וכך. רצו, עושים תשעה ועשרים יום. או רצו אחרת, עושים שלושים יום. שחדש העיבור הרשות לבית דין

להוסיפו מלא או חסר, (כלומר, שחודש העיבור אינו נקבע על פי הראיה, אלא על פי החלטת בית דין, ואולי זה מאפשר להם כך לא לעבור את השמונה או הארבעה חודשים כפי שנאמר בערכין ח:): לאנשים הרחוקים שמודיעין אותם. אבל הם לפי הראייה הם עושים אם מלא אם חסר.

המפרש

כשמעברין בית דין את השנה וכו'.

כדגרסינן בסנהדרין (דף י"א:): מעשה ברבן גמליאל שהיה יושב על גבי מעלה בהר הבית. והיה ר' יוחנן סופר הלז, יושב לפניו, ושלוש איגרות חתוכות, לפניו מונחות. אמר ליה: טול איגרא חדא, וכתוב לאחנא בני גלילאה עילאה, ולאחנא בני גלילאה תתאה: שְׁלַמְכוֹן יִסְגָּא! מהודעין אנחנא לכוון, דזמן ביעורא מטא, לאפרושי מעשרא ממעטני דזיתא, ממיכלי הזיתים. וטול איגרא חדא, וכתוב לאחנא בני דרומא: שלמכון יסגא! מהודעין אנחנא לכוון, דזמן ביעורא מטא, לאפרושי מעשרא מעומרי דְּשׁוּפְלִיא. וטול איגרתא חדא, וכתב לאחנא בני גלותא דבבל, ולאחנא דבמדי, ולשאר כל גלוותא דישראל: שלמכון יסגא לעלם! מהודעין אנחנא לכוון, דגוזלייא רכיכון, הגוזלים עדיין רכים, ואמרייא דעדקין, והכבשים עדיין צעירים, וזימנא דאביבא לא מטא. ושפרא מילתא באנפאי ובאנפי חבראי, ואוסיפית על שתא דא תלתין יומין. וזה שצריך ר"ג להודיען שעברו את השנה, לפי שהם רחוקים מירושלים, שהרי היו גם כאלה בחו"ל.

פרפראות לחכמה לפרק רביעי יום ולילה לא ישובותו

בתפילת שחרית, אנו מברכים ברכה ראשונה, "ברוך אתה ה', יוצר אור ובורא חושך וגו', ובטובו מחדש בכל יום מעשה בראשית", ואחרי כן, מסיימים שוב את אותה ברכה ראשונה ב"המחדש בכל יום תמיד מעשה בראשית". היינו, בכל יום ויום, אנו מברכים פעמיים את הקב"ה על בריאת היום והלילה, שנבראו לראשונה במעשה בראשית, (אף על פי שהיום והלילה נראו לראשונה רק במוצאי שבת בראשית, לאחר שאור שבעת הימים נעלם במוצאי אותה שבת, ואז ירד הלילה הראשון בעולם (ע"ז ח.)).

אם כי עבורנו, היום והלילה הם תופעת טבע מורגלת היטב באורח חיינו, עד שאנו מתעלמים כליל מהפלא והנס, הנעשה ממש מול עינינו, בכל יום.

תופעת היום והלילה נחקרת זה אלפי שנים, והמדענים עוסקים בה מכל זווית אפשרית, מהפן הגשמי והנפשי, כגון מדידות של זמנים, עוצמות אור, השפעתם על האדם ועל החי בכלל, על הימים והיבשות, על האקלים, וגם במחקרים על התועלת הפסיכולוגית שלהם על האדם.

לעומת כל הדברים האלה, ישנו פן אחד רוחני בעל עומק, של היום והלילה, המתלווה אל היהודי בכל יום; וכמו שהלבנה אינה עבורו רק גרם שמים המשנה את צורתו במשך כל החודש, עם מהלכיה בשמים, אשר בעזרתם ניתן לחשב את רגע המולד, וגם את רגע הראייה בפועל, ואף לקבוע את ימי החודש וכו', הרי עבור היהודי, פן חשוב ביותר של הירח הוא דווקא חידושו, היינו, הלבנה החדשה היא סמל של התחדשות, הסוחפת את היהודי לצאת מהקפאון והחדלות, ולהתחדש ברוחניות ובמעשים חדשים בכל חודש; כך, באותה מידה, כמו חידוש הלבנה, גם הלילה והיום שאחריו, נועדו לטעון את היהודי, בכל בוקר ובכל לילה, במטען חדש, להראות לו ולעורר אותו ליצור מעצמו, כל יום ויום, בריה חדשה, שתחשוב ותתנהג אחרת, היינו, תשתפר יותר ויותר, והכל לעבודתו יתברך.

מי לנו גדול ממשה רבינו, שהתחדש במשך ארבעים יום וארבעים לילה, בהיותו על הר סיני, בתורה שבכתב ובתורה שבעל פה, אשר פתחו אשנב מיוחד להנהגתו של האדם בכלל עד סוף כל הדורות, כדכתיב בזוהר חדש, תרומה, דף נ"ב: **ויהי משה בהר ארבעים יום וארבעים לילה** (שמות כ"ד, י"ח), ומדוע לא אמרה תורה, בפשטות, "ארבעים יום"? שהרי סתם יום, כולל גם לילה, ומדוע פירטה התורה את שני חלקיו של היום, היינו, "ארבעים יום וארבעים לילה"? והזהר מחדש: **דאתחברו תורה שבכתב, בתורה שבע"פ**, זה עם זה, כמו שני חלקים, יום ולילה, המתחברים יחד לחלק אחד, הנקרא "יום". כלומר, התורה שבכתב היא בחינת יום, והתורה שבע"פ היא בחינת לילה. ומה היסוד לבחינות אלו? התורה שבכתב ניתנה על ידי הקב"ה, בבחינת חסד שניתן לעם ישראל, ככתוב, "להגיד בבוקר חסדך", שהתורה שבכתב היא בחינת חסד של אור יום של בוקר. לעומתה, התורה שבע"פ, אף היא בחינת אור, שניתן גם הוא למשה, אלא שאור זה, נחשב כבחינת לילה, ביחס לאור של התורה שבכתב, כי לא רק שהיא משנית לתורה שבכתב, אלא, אין לה אפילו חיות משלה, אלא, היא זקוקה לתורה שבכתב בכל מהלכיה. אף על פי כן, גם התורה שבכתב זקוקה לתורה שבע"פ, שהרי בלעדיה, לא היתה לתורה בכתב הבנה בין בני אדם. לכן, הזוהר מתאר אותן כחלק אחד, בלתי נפרד, שניתן למשה בסיני, בבחינת

יום ולילה, שאין להפרידם זה מזה, כלומר, כפי שאין סתם יום ללא לילה, ולילה ללא יום, כך התורה שבכתב והתורה שבע"פ הן שני חלקים בלתי נפרדים של אותה מהות.

כך גם לכל יהודי, יש ליום ולילה תפקידים מיוחדים, אבל, כאמור לעיל, תפקידם ביחד הוא אחד, להביא את האדם להתחדשות כמו אור יום, על רקע ההסתר של הלילה שלפניו.

בענין זה, מצאנו מספר דברים מאלפים בליקוטים המובאים מדבריו של רבי נחמן מברסלב זצ"ל בספר "משיבת נפש" בסעיף י"ד:

והעקר שצריך להאמין, שבכל יום נעשים חדשות לגמרי, על כן צריכין להמתין ולהמתין, עד שנגיע יום ישועתו של אדם. כי השם יתברך, מצמיח ישועות חדשות בכל יום. כי כל מה שבא ונתחדש יום אחר, נתוסף ונתחדש קדשה יתרה מלמעלה, כי רק בשביל זה, השם יתברך מקים עולמו, ובטובו מחדש בכל יום מעשה בראשית, בכדי לעורר אותנו להתחדש, בכל יום ויום, ברצונות חדשים וחזקים להשם יתברך.

וזה גם בחינת טהרת הטמאים שתלוי בימים, כי יש שטעונין רק הערב שמש, הינו שגמר טהרתו וישועתו תלוי עד שיבוא היום שאחריו, ויש שטעונין שבעה ימים, יום אחר יום, לטהרתו. וכשיצאו ישראל ממצרים, ספרו שבעה שבתות תמימות עד שזכו לקבלת התורה. והעקר להתחזק בכל אלו הימים שאינו זוכה עדין לשלמות טהרתו, שהוא בחינת קבלת התורה, אף על פי כן יתחזק בהם, בכל יום ויום, ברצונות חזקים וחדשים. ויהיה חזק בזה מאד מאד בכל מה שיעבר עליו, עד שיזכה ליום ישועתו וטהרתו בשלמות.

ויש שעקר גמר טהרתו יזכה רק אחר ביאת שמשו לגמרי, הינו אחר פטירתו מן העולם, שזה בחינת ובה השמש וטהר, ואחר יאכל מן הקדשים, שהוא חלקו הטוב לעולם הבא, שיזכה אליו, תכף אחר ביאת שמשו, ולא יצטרך להתגלגל ולסבל מה שצריך לסבל, מי שלא הכין את עצמו כלל, כל ימי חייו, ולא התחזק את עצמו להמשיך על עצמו הרצונות הקדושות הנ"ל בכל יום ויום. כי אז, ביום האחרון, מתקבצין כל מה שחטף טוב בזה העולם, וכל רצון ורצון טוב, שהיה לו בכל יום ויום, כל ימי חייו, ורק זה הוא תקנתו והשארתו לנצח.

יש הנזהרים לבלי לפל חס ושלום, לידי זקנה לעולם, כי הם מאמינים, שכל יום ויום הוא ענין חדש לגמרי. כי השם יתברך מחדש בכל יום תמיד מעשה בראשית, ובודאי לית יום דלית בה טוב, רק שיש לו גדר מטעה מלבד. ומאמינים בחסדו הגדול, שאינו נפסק לעולם, על ידי שממשיכין חסדים חדשים לעולם, בכל יום, ועל ידי זה, זוכין להוסיף בכל יום אור קדשה ודעת, שעל ידי זה, מאיר התגלות הרצון לך, בכל יום יותר ויותר.

כל מי שרוצה לחוס על עצמו ולחשב על תכליתו הנצחי, כל תקנתו היא, שאיך שהוא יהיה בעיני עצמו, בכל יום ויום, כברייה חדשה ממש. כי באמת, נעשה האדם כברייה חדשה בכל יום, שבשביל זה מברכין כל ברכות השחר כמבאר בשלחן ערוך, ועל כן, איך שהוא, צריך שתהיה העבודה, שעוסק בכל יום, חדשה אצלו לגמרי, כי כל אחד מישראל, עושה כמה מצוות בכל יום, ציצית ותפילין, וכיוצא. אך העקר שיראה לישוב דעתו בכל יום, שזה היום שעומד בו עדין, לא היה בעולם, וכן לא יהיה עוד היום הזה בעולם. והעבודה להשם יתברך, שצריכין בזה היום, היא חדשה לגמרי, ורק עליך נפל חובת היום, על זה האדם שעומד באותו הדור באותו היום, הוא דיקא, צריך לעסק בעבודה זאת, ולא מלאך, ולא שרף, ואפילו נשמות הצדיקים, שבגן עדן עליון, אינם יכולים להשלים העבודה הזאת. כי רק "חי חי הוא יודוך כמוני היום" כמוני היום דיקא, הינו, כמו שאני היום באיזה מדרגה פחותה שהיא, אף על פי כן, מאחר שאני חי, אני צריך להודות לך דיקא. אדרבא, כל מה שיודע בנפשו, שהוא גרוע ומקלקל ביותר, על ידו דיקא, יתגדל ויתקדש שמו הגדול ביותר, כשיתקרב

אֱלֹהֵי יִתְבָּרָךְ, בְּבַחֲיַנְתָּ כִּד אֲתִי יִתְרוּ וְאָמַר וְכוּ', כְּדִין אֶסְתַּלַּק וְאֶתְיַקַּר שְׁמִי דְקִדְשָׁא בְּרִיךְ הוּא וְכוּ'.

צָרִיךְ לְהַכִּין וּלְהַזְמִין אֶת עֲצָמוֹ מִחֻדָּשׁ, לְעִבּוּדְתּוֹ יִתְבָּרָךְ, בְּכָל יוֹם וְיוֹם, שְׁזֶה בְּחִינַת "אֶהְיֶה", דָּא אֲנָא זְמִין לְמַהְוִי. וְלִפְעָמִים, צָרִיכִין לְהִתְחִיל בְּיוֹם אֶחָד, כַּמָּה וְכַמָּה הִתְחַלּוֹת חֲדָשׁוֹת, מְכַל שְׁכֵן בְּכָל שְׁבוּעָה וְכוּ'. עַד שְׁאַחַר כָּךְ, מִצְטָרְפִין כָּל הַהִתְחַלּוֹת הַנִּ"ל, וּבָאִין לְעִזְרָתוֹ, כִּי לֵית רְעוּתָא טְבָא דְאֶתְאַבִּיד. וְעַל יְדֵי זֶה, זוֹכֶה אַחַר כָּךְ לְהִתְחִיל וּלְגַמֵּר עִבּוּדְתּוֹ בְּשְׁלֵמוֹת כְּרָאוּי.

נספח א

לפרק רביעי

המדידה האסטרונומית של שנת החמה

הקדמונים פיתחו שיטות שונות למדידת אורך השנה. אחת מהן הובאה בספר האלמגיסט של בטלמיאוס. מדידה כזו מבוססת על העובדה שמסלול השמש היומי אינו קבוע במקומו בשמים לאורך כל השנה, אלא, בכל יום זורחת השמש בנקודה אחרת על האופק המזרחי, ושוקעת בנקודה מקבילה לה, באופק המערבי. כלומר, אמנם מסלול השמש הוא מעגלי, ותמיד ממזרח למערב, אבל, מעגל זה אינו נמצא באותו מקום בשמים, אלא, מיום ליום הוא משנה מעט את מקומו, כמו בתמונה 1. לכן, יום אחרי יום, מסלול השמש הכללי, במשך כל השנה, הוא בצורה של מסלול לולייני (ספירלה), כאשר כל מעגל ומעגל במסלול הלולייני הזה, הוא הסיבוב היומי הטיפוסי לאותו יום בשנה. במילים אחרות, אמנם תמיד השמש זורחת באופק המזרחי ושוקעת באופק המערבי, אבל, נקודות הזריחה והשקיעה, אינן קבועות במשך השנה באותו מקום, אלא, הן עולות צפונה, וגם יורדות דרומה, ביחס לנקודת אמצע המזרח או אמצע המערב, בהתאם לעונות השנה. רק ביום תחילת האביב (יום ה' 21 לחודש השלישי למנינם), או ביום תחילת הסתו (היום ה' 22 לחודש התשיעי למנינם), זורחת השמש בדיוק באמצע האופק המזרחי, ושוקעת בדיוק באמצע האופק המערבי, וזה קורה ביום הראשון של תקופת ניסן, או ביום הראשון של תקופת תשרי. למסלול השמש היומי בשמים, בשני הימים המיוחדים האלה, קוראים בשם "קו המשווה השמימי", כי בימי חודשי האביב והקיץ (מצד שמאל בתמונה 1) השמש זורחת, וגם שוקעת, צפונית יותר מקו המשווה השמימי הזה, ובסתיו והחורף (מצד ימין, שם), היא זורחת ושוקעת דרומית יותר ממנו, כך שמסלול קו המשווה השמימי נמצא בנקודה אמצעית שבין כל המעגלים היומיים של השמש בשמים, שהוא גם המסלול של השמש ביום תקופת ניסן, או ביום תקופת תשרי, כאמור. שים לב, כי המסלולים היומיים של השמש בארץ ישראל, במשך השנה, אינם עומדים ניצבים מעל לראש הצופה, אלא, הם כולם נוטים מעט באלכסון כלפי דרום, כמו בתמונה 1. בכל שנה ושנה, חוזרת השמש בדיוק על כל המסלולים שבתמונה 1, בדיוק מפליא. היינו, ביום השוויון של היום והלילה, השמש זורחת תמיד באמצע האופק המזרחי, ושוקעת גם באמצע האופק המערבי. בחודשי האביב נקודת הזריחה של השמש "עולה" צפונה, ואז היא נקודת הזריחה הצפונית ביותר. אחרי כן, בתקופת הקיץ, היא חוזרת משם דרומה, לעבר נקודת אמצע המזרח. בחודשי הסתיו היא מדרימה יותר, עד לנקודת הזריחה הדרומית ביותר, ובחודשי החורף היא חוזרת מהדרום אל נקודת אמצע המערב. (לכן, קו המשווה השמימי נמצא תמיד באמצע הספירלה השנתית, שהיא כולה נוטה מעט כלפי דרום באופק ירושלים, ראה תמונה 1). כך בכל שנה ושנה, נעה נקודת הזריחה הלוחך ושוב על האופק המזרחי, מהנקודה הצפונית ביותר שלה, עד לנקודת הזריחה הדרומית ביותר, ומשם היא חוזרת שוב לנקודתה הצפונית ביותר. כלומר, מחזור של שנה אחת נשלם, כאשר נקודת הזריחה הולכת צפונה ודרומה, ושבה אל מקומה כמו בתחילה.

על פי זה, ניתן למדוד את אורך השנה באופן הבא :

על פי תיאורנו לעיל, נקודת הזריחה של השמש "מטיילת" צפונה ודרומה על האופק המזרחי, במשך כל ימות השנה. עתה, אם נסתכל באיזה נקודה על האופק המזרחי, כשהיא זורחת ביום מסוים בשנה, אז בכל הימים הבאים היא תנוע, למשל, צפונה יותר, ומשם היא תדרים, עד שהיא תחזור אל הנקודה בה התחלנו.

לכן, הדבר הפשוט ביותר לעשות הוא, לסמן ביום כל שהוא, באיזה נקודה בדיוק זרחה החמה על האופק המזרחי, ואחרי כן, לחכות עד שיעברו ארבע עונות, ולצפות מתי בדיוק חצתה השמש בזריחתה את הנקודה שבחרנו בה בתחילה. מספר הימים שחלפו מאז, הוא אורך השנה. אבל, יש לחזור על מדידה זו מספר רב של שנים, ואורך השנה המדויק יותר, יהיה הממוצע של כל המדידות במשך כל השנים הללו.

בשיטה דומה תיאר רשב"ג בבראשית רבא (פרשה י"ג): "כל מי שהוא רוצה לידע שימות החמה, יתירים על ימות הלבנה י"א יום, יסרוט לו סריטה בכותל בתקופת תמוז, ולשנה הבאה, באותו הזמן, אין השמש מגעת לשם, עד י"א יום, ומכאן אתה יודע שימות החמה יתירים על ימות הלבנה י"א יום". וימות החמה עצמם הם עד שתגיע החמה ממש עד לאותה סריטה שסרט בכותל בתחילה.

קיימת גם שיטה מדויקת יותר, המתוארת בספר האלמאג'סט שחיבר בטלמיאוס:

שיטה זו דומה מאד למה שתיארנו לעיל, אלא, שבמקום להסתכל ממש בנקודת זריחה מסוימת, הוא בחר במעגל יומי מסוים מתוך כל המעגלים היומיים של השמש בכל השנה (תמונה 1), שנתאר לקמן, והוא מדד את מרווח הזמן שלוקח לשמש לחזור שוב לאותו מעגל, היינו, עד שסיימה, הלוך ושוב, את כל מעגלי הספירלה כולה שבתמונה זו.

כאמור, כל מעגל ומעגל בספירלה זו הוא אופייני ליום בשנה. כאמור, ביום הספיציפי בו חל השויון של היום והלילה בחודש ניסן של חמה, המסלול היומי של השמש יוצא מנקודת אמצע המזרח, ומסתיים בערב בנקודת אמצע המערב (תמונה 1). מעגל שמימי זה, מקיף בתוכו משטח מישורי מעגלי גדול מאד. הקדמונים הניחו בתוכו טבלה מתכתית עגולה (כעין דיסק גדול ודק), חלקה ומבריקה ביותר משני צדדיה, בדיוק באמצע המשטח מישור המעגל של קו המשווה השמימי, כמו בתמונה 2א"א. כיון שהטבלה העגולה נמצאת בדיוק במישור של קו המשווה השמימי, לכן, במשך כל חודשי האביב והקיץ, כיון שהשמש נמצאת תמיד צפונה מקו המשווה השמימי (תמונה 2ב'), לכן, בכל הימים הללו השמש נמצאת צפונה מהטבלה, והיא תאיר אותה במשך כל יום ויום של שתי העונות האלה, רק בצידה הצפוני של טבלת המתכת העגולה. לעומת זאת, בימי הסתיו והחורף, כיון שהשמש נמצאת כל הימים האלה דרומה מהטבלה, לכן, רק צידה הדרומי של הטבלה יואר על ידי השמש (תמונה 2ג'). ביום השויון של היום והלילה, השמש תאיר חלק מהיום את צידה הצפוני של הטבלה, ובחלקו השני של היום, היא תעבור להאיר את הצד הדרומי שלה. כך בכל שנה ושנה, יש רק יום אחד בשנה אשר בו השמש מאירה את שני צדדיו של לוח המתכת, כאשר מסלולה היומי בשמים עובר מצפון לדרום. זהו גם יום השויון והלילה, החל ביום תקופת ניסן.

כך הגדירו החכמים הקדמונים את אורך שנת החמה, היינו, כאורך הזמן שעבר בין הרגע שהצד הצפוני של טבלת המתכת החל להאיר לראשונה, ועד הרגע שבו שוב החל להאיר אותו צד צפוני של הטבלה בפעם שאחריה, היינו, לאחר שנה תמימה.

כך הם מדדו שנה אחרי שנה (ראה גם בהמשך), את מספר הימים והשעות שחלפו בין שני ימים אלה, והממוצע שלהם היה 365 יום ורבע.

שיטה אחרת למדידת אורך השנה נעשית על ידי אורך הצל של עמוד אנכי, הנעוץ באדמה, כמו בתמונה 3. מתמונה זו ברור, כי אם השמש היא נמוכה יותר, אז אורך הצל א"ב יהיה ארוך יותר, למשל, בשעת בוקר מוקדמת, או בערב לפני שקיעת השמש. אבל, בשעת הצהרים, כאשר השמש נמצאת בשיא גובהה מעל העמוד, אז הצל א"ב הוא הקצר ביותר במשך היום.

מתברר גם שאורך הצל היומי של העמוד משתנה, גם בהתאם לעונות השנה. בפרט, ביום תקופת ניסן, כאשר היום והלילה שווים זה לזה (12 שעות כל אחד), אז צל העמוד הוא הקצר ביותר בשעת הצהריים, יותר מכל שאר ימות השנה באותה שעה. לכן, ניתן למדוד את אורך השנה, כמרווח הזמן שחלף מאז היום בו היה הצל הקצר ביותר, ועד ליום אשר בו שוב מתקבל הצל הקצר ביותר.

גם שיטה זו, כמו אחרות, נתנה תוצאות משתנות משנה לשנה. ההפרשים משנה לשנה הגיעו עד כדי רבע יום משני צדדיו של המספר 365.25 יום. לכן, חכמי הקדמונים החליטו, שכנראה מידת שנת החמה היא בכל זאת קבועה, והיא חוזרת על עצמה בדיוק רב, אלא שמכשיריהם לא היו מספיק מדויקים, וזוהי הסיבה שהם קבלו לפעמים תוצאות של 365.5 ולפעמים 365.0 יום. לכן, הם לקחו את הממוצע של שנות החמה האלו מכל מדידותיהם, וכך קבלו ששנת החמה היא 365.25, או 365 ורבע יום.

נספח ב

לפרק רביעי

במשנה בסנהדרין י"א נאמר: תנו רבנן, על שלושה דברים מעברין את השנה: על האביב, על פירות האילן, ועל התקופה. על שנים מהן מעברין, ועל אחד מהן אין מעברין וגו'. בכדי ליישב את דברי רב הונא בר"ה כ"א. עם משנה זו, דהיינו, שם אמר רב הונא בר אבין לרבא: כד חזית דמשכה תקופת טבת עד שיתסר בניסן, עֲבָרָה להיא שתא, ולא תחוש לה וגו', מוכרחים לומר, שרב הונא, וגם הרמב"ם אחריו, כדלעיל בהלכות ב' ג', שדברי המשנה "על שנים מהן מעברין, ועל אחד מהן אין מעברין", נאמרו רק על האביב, ופירות האילן בלבד, שרק אם שניהם ביחד לא הבשילו, אז בית הדין רשאי לעבר את השנה, וזאת, אף על פי שתקופת ניסן נפלה לפני ט"ז בניסן, ולא היה ראוי לעבר את השנה על פי התקופה. כלומר, דברי המשנה הזו "על שנים מהן מעברים, ועל אחד מהן אין מעברים", אינם עוסקים כלל בעיבור השנה על פי התקופה, כי אם באביב ובפירות האילן בלבד, ותנאי התקופה אינו שווה במעמדו לשני תנאים אלה, אלא, הוא עומד לבדו בנפרד, דהיינו, שאם תקופת ניסן נופלת מעבר לט"ז בניסן, כדברי רב הונא בר אבין, הרי שיש לעבר על פיה בלבד, אפילו שהאביב ופירות האילן הבשילו. כלומר, על פי רב הונא והרמב"ם, המשנה שלפנינו עוסקת רק בענין הבשלת האביב ופירות האילן בלבד, שאם תקופת ניסן נפלה לפני יום ט"ז בניסן, שאז, כאמור, אין לעבר את השנה על פיה, הרי שחז"ל מאפשרים, על פי משנה זו, בכל זאת, לעבר את השנה, רק בתנאי ששניהם, האביב ופירות האילן ביחד, לא הבשילו. אבל, אם רק אחד מהם הבשיל, והשני עדיין לא, אז אין לעבר את השנה. אמנם כללה המשנה ברישא את התקופה כאחד משלושת התנאים, אבל, על פי רב הונא, אמנם הוא נמנה כתנאי שלישי יחד עם האביב ופירות האילן, אבל מעמדו ביניהם הוא מכריע יותר, כדבריו, במקרה שהתקופה עוברת את יום ט"ז בניסן של לבנה.

אולי הנימוק לכך הוא, כפי שהסברנו כבר לעיל, שיש לעבר את השנים בעיקר על פי התקופה, כי זהו הגורם המכריע לאורך השנים והזמנים, ואין להתחשב בגורמים אחרים, שהם תלויים במזג אויר מקרי בלבד של אותה שנה, שהבשיל במקרה את האביב ופירות האילן מוקדם יותר, בניגוד לתקופה. אלא, יש לעבר שנים בכדי לדאוג לעונות החמה בכל השנים הבאות. כי, לאורך זמן, מזג האויר תמיד יחזור שוב לרגילותו, ואין לנצל את הבישול המקרי המוקדם ולעבר את אותה שנה, כי העיבור עלול לקלקל יותר בשנים הבאות, כי העיבור מבוסס בעיקר על פי התקופה (שניסן של לבנה יפול בניסן של חמה). אמנם, גם עיבור השנה שהתירו כאשר האביב ופירות האילן לא הבשילו, גם הוא יכול לקלקל, כאשר אין צורך כלל לעבר את השנה על פי התקופה, אבל, הצורך בתבואה ובפירות האילן, דרוש לקיום מצוות הקרבת העומר והבאת ביכורים לחג השבועות, ויש דוחק מן התורה לקיימן, ועל כן, נדרש לעבר את השנה, אף על פי שעל פי התקופה לא היה צורך בעיבור כלל. בכל מקרה, בית הדין צריך להביא בחשבון להבא, שהיתה שנה קודמת שהתעברה כבר שלא מחמת התקופה, והוא ידאג, שבשנים הבאות לא יעֲבְרוּ יותר משבע שנים, בסך הכל, בכל תשע עשרה שנה.

הפירוש הנ"ל, נראה לנו חולק על פירוש רש"י במשנה זו, שם הוא מעמיד את שלושת התנאים על בסיס שווה, ודברי המשנה "על שנים מהן מעברים", הכוונה היא,

לדעתו, על כל זוג מתוך השלושה. למשל, זוג כזה יכול להיות, שאם התקופה עברה את מחצית חודש ניסן, וכן האביב עדיין לא בשל, רק אם שניהם ביחד קיימים, רק אז יש לעבר את השנה, ועל אחד מהן אין מעברים. כך נראה לנו פירוש המשנה על פי רש"י. כלומר, על התקופה לבדה אין מעברים, זאת בניגוד לדעת רב הונא בר אבין. כי, על פי רש"י, אין בה אפשרות של עיבור שנה על פי התקופה לבדה. יתכן שדעתו היא, שמזג האויר אמנם יכול להשתנות מדי שנה בצורה לא עקבית מדויקת כמו התקופה, אבל, כנראה, שלפי דעתו, הממוצע של מזג האויר יכול להיות זהה, כאשר עושים זאת שנים רבות מאד, למצב באם היינו מעברים על פי התקופה לבדה.

אם אכן כך הוא, שהרמב"ם פסק על פי רב הונא ופרושנו הנ"ל של המשנה, וכן כפי שציינו כבר לעיל, שהוא אינו רואה את הפסוק "חג האסיף תקופת השנה" כצווי לעיבור באלול, אז מה הצורך בכל הסוגיא הארוכה הזאת של ארבעה עמודים בסנהדרין י"ב: עד י"ג:, אם לדעתו עיבור השנה נקבע רק על פי הלכות ב' ג' כנ"ל בלבד?!

ובכן, דעת רבי יוסי בסנהדרין י"ג. (ר' יוסי אומר: מחשבין ששה עשר לפני הפסח) היא כי עיבור השנה על פי תקופת ניסן, אכן גורם שתקופת תשרי תיפול בחג הסוכות. כלומר, לדעתו העיבור על פי תקופת ניסן, לא בא אלא בכדי לקיים שתקופת תשרי תיפול בחג הסוכות. כלומר, ש"חג האסיף תקופת השנה", הוא הוא העיקר, ולא הציווי "שמור את חודש האביב", כי גם ציווי זה יתמלא ממילא, שהרי מעברים תמיד את חודש אדר, ולא חודש אלול. רש"י מבאר שם את דעתו של רבי יוסי, על פי חשבון המבוסס על הלוח הקבוע שלנו, כי לאורך זמן, הלוח שלנו מייצג בצורה קרובה ביותר את הלוח שנעשה על פי הראיה (ראה פירושנו המפורט בענין זה בסוגיא בסנהדרין י"ב:, בספר צה"ה עמ' 603 ד"ה עתה נחזור, וכן עמ' 605 ד"ה ובהמשך הגמרא, וכן בהלכה ז' בפרק י"ז, בהלכות קידוש החודש)

כך ניתן לתרץ, שדעת רב הונא בר אבין (והרמב"ם בעקבותיו) על ההכרח בעיבור השנה על פי תקופת ניסן בלבד, מביאה לאורך זמן, בעצם, לאותה הדרישה כמו ר' יוסי, שיש לעבר את השנה בחודש אדר, בכדי שתקופת תשרי תיפול בחג הסוכות. כך יוצא, ששתי הדרישות "שמור את חודש האביב" ו"חג האסיף תקופת השנה", כל אחת בנפרד, מעברות את השנה באופן זהה.

פרק חמישי

הלכה א

כל שאמרנו, מקביעות ראש החדש על הראייה ועיבור השנה, בגין שני תנאים, היינו, מפני הזמן או מפני הצורך, כלומר, פסיקות בית הדין בענין עיבור החודש או עיבור השנה שנעשו, כגון, בגלל הזמן, היינו, שבזמן מסוים ראו העדים את הלבנה החדשה, ולכן בית הדין קידש את החודש על פיהם, באותו יום של הראייה. או, על פי הצורך, כגון שלא באו עדים כלל חודש אחר חודש, ובית הדין היה צריך לקבוע, על פי הערכה חשבונית בלבד, איזה חודש צריך להיות מעובר או לא, והם היו צריכים להביא בחשבון את העובדה, שלאחר כמה חודשים, כשיחזרו העדים להעיד, הם יראו את גודל הלבנה שיתאים לתאריך של החודש, שהעריכו בית הדין בחודשים הקודמים על פי הערכתם, וזה נקרא "מפני הצורך", דהיינו, שלא באו עדים כלל, והם הוצרכו לקבוע איזה חודשים יהיו חסרים או מלאים, וזהו הצורך, לדעת הרמב"ם (בפרק י"ח הלכות ו-י"א. ראה גם ערכין ח: בפירושו בספר צה"ה).

ולא רק בעיבור החודש, אלא, גם בעיבור השנה, עשו זאת מפני שהגיע הזמן, או מפני הצורך. מפני הזמן, כגון, שזמן תקופת ניסן נופל בט"ז בניסן או מאוחר יותר, שאז יש לעבר את השנה. או מפני הצורך, כגון שהאביב (שעורה) ופירות האילן, לא היו ראויים להבאת העומר בפסח, ופירות האילן בעצרת, או גם כל מה שהוזכר מפני הצורך, בהלכה ה בפרק ד לעיל.

לפיכך, ממשיך הרמב"ם, כל ענין העיבור של החודש או של השנה, אין עושין אותו, אלא, סנהדרין שבארץ ישראל, או בית דין הסמוכים בארץ ישראל, שנתנו להן הסנהדרין רשות. שכך נאמר למשה ולאהרן: החדש הזה לכם ראש חדשים. ומפי השמועה למדו, איש מאיש, ממשה רבינו, שכך הוא פירוש הדבר: עדות זו תהיה מסורה לכם, ולכל העומד אחריהם במקומם (במקום משה ואהרן). ראה גם פרק שמיני בפרקי רבי אליעזר, שכל חשבונות העיבור ניתנו כבר לאדם הראשון, והם נמסרו מדור לדור, עד ליוסף במצרים. אחריו נתמעטו העיבורים מפני הגלות במצרים, והקב"ה עצמו עיבר את החודשים והשנים, עד שבאו משה ואהרן, ואמר להם, שמכאן ואילך, שלכם הוא לעבר את השנה, ככתוב שם, החודש הזה לכם ראש חודשים (ראה ספר צה"ד, בסוף עמ' 153 בד"ה "בהמשך נאמר"). אבל, בזמן שאין שם סנהדרין בארץ ישראל, אין קובעין חדשים, ואין מעברין שנים, אלא, בחשבון זה שאנו מחשבין בו היום. ראה גם מה שהבאנו לעיל בפרק א' בהלכה ח', בענין המחלוקת שהתעוררה בין רב סעדיה גאון שהיה בבבל, לבין רבי אהרן בן מאיר שהיה ראש ישיבה בארץ ישראל, בענין מי רשאי לקבוע את ימי ראשי החודשים והמועדים.

המפרש להלכה א

כל מה שאמרנו מקביעות ראש חדש וכו'

דע, דענין זה נתבאר בפרקי ר' אליעזר הגדול.

הלכה ב

ודבר זה הלכה למשה מסיני הוא. שבזמן שיש סנהדרין, קובעין על הראייה, ובזמן שאין שם סנהדרין, קובעין על חשבון זה, שאנו מחשבין בו היום, ואין נזקקין לראייה. דיעה זו של הרמב"ם היתה, למעשה, אחת הדיעות שבמחלוקת בין חכמי ישראל שהיו סמוך לזמנו, לפניו ולאחריו, וכבר הזכרנו ענין זה במקומות רבים בחלק ה' של צבא השמים, היינו, שרב סעדיה גאון, רבינו חננאל, רבינו בחיי, ואולי גם רש"י, היו בדיעה, שעיבור החודשים והשנים נקבע תמיד, למעשה, על ידי הלוח הקבוע, בדומה ללוח שלנו (לוח העיבור). יתר על כן, לדעתם, בית הדין לא היו זקוקים לראייה של העדים, אלא, לצורך תפילת מוסף של ראש חודש, שאין מתפללים מוסף ביום ה-30, רק אם היו עדים שראו את הלבנה החדשה בליל 30. הם סמכו, בענין זה, על מה שהוזכר במשנה ד' בפרק ב' במשניות ר"ה, דהיינו: "ובזמן שבית במקדש היה קיים, היו מחללין (עדי הראייה) עליהם (את השבת), על כל החודשים, מפני תקנת הקרבן (היינו, קרבן מוסף של ראש חודש)". לכן, לדעתם, ראיית העדים לא היתה עבור בית הדין שיקדש את החודש, כדעת הרמב"ם לעיל, אלא, כאמור, הראייה הייתה לצורך קרבן מוסף של ראש חודש. נראה לנו, כי אם לא באו עדים כלל ביום ה-30, והיום ה-31 נקבע מן השמים כראש חודש, אז גם הרשות להקריב קרבן מוסף ביום ה-31 ניתנה להם מן השמים (ראה נספח).

עתה, משווה הרמב"ם את הקביעה של יום ראש חודש תשרי על פי הראייה, לעומת זו הנקבעת על פי הלוח. אלא, פעמים שיהיה יום שקובעין בו בחשבון זה על פי הלוח, הוא גם יום הראייה, או קודם לו ביום שנקבע על פי הלוח, או אחריו ביום. ובפרט, זה שיהיה אחר הראייה ביום, פלא הוא, היינו, נדיר, ובארצות שהן למערב ארץ ישראל. אבל, בארץ ישראל עצמה זה נדיר מאד, כפי שרואים בפועל, שהקביעה של יום א' בתשרי על פי הלוח שלנו, נופלת, בדרך כלל, כיום וחצי לפני הקביעה על פי הראייה (ראה פירושו על הלכה ז' בפרק ז'). כך יוצא, שיום א' בתשרי בפועל, נופל באמת "בכסה ליום חגנו", היינו, שהלבנה היא מכוסה בליל ראש השנה שלנו, שהרי הוא, כאמור, נופל לפני ליל הראייה, בדרך כלל. ראה גם הסבר נרחב על זה בדברי המפרש לקמן.

המפרש להלכה ב

אלא פעמים שיהיה יום שקובעין בו בחשבון זה הוא יום הראייה או קודם לו ביום או אחריו וכו'.

בכדי להבין את דברי המפרש לקמן, נביא מספר הקדמות.

עד עתה, ביאר הרמב"ם בפרקים הקודמים, כיצד קובעים בית הדין את יום ראש חודש על פי הראייה. כזכור, יום הראייה היה גם יום ראש חודש עצמו, דהיינו, שהעדים ראו את הלבנה החדשה עם שקיעת החמה במערב, ואחרי כן, למחרת, קידשו בית הדין את החודש על פי עדותם. כיון שהלילה הוא תחילתו של היום שאחריו, ככתוב, ויהי ערב ויהי בוקר יום אחד, לכן, ליל הראייה הוא תחילתו של יום ראש חודש עצמו, רק במידה ויתקדש ביום שלמחרתו, על ידי בית הדין, זאת כיון שאין מקדשים את החודש בלילה, אלא, במשך היום העוקב שאחר הלילה, מיד אחרי קרבן התמיד, וכן תפילת שחרית.

בפרקים הקודמים התבאר כיצד קבע בית הדין בפועל, מתי חל יום ראש חודש, על פי הראייה. בהלכה שלפנינו, משווה הרמב"ם בין היום אשר בו חל יום ראש חודש על פי הראייה, לבין יום ראש חודש שחל על פי הקביעה של הלוח, או חשבון העיבור הנהוג כיום, כלשון ר' זירא בביצה ד': 'המכנה את לוח העיבור בשם "קיבועא

דירחא". לכן, מעתה והלאה, אנו מבחינים בין יום הראייה לבין יום הקביעה, כי הם אינם נופלים תמיד באותו יום בשבוע. כדבריו, פעמים שיהיה יום שקובעין בו בחשבון הלוח הוא גם יום הראייה, או קודם לו ביום, או אחריו ביום. כאמור, כללי הראייה הוסברו כבר לעיל, אבל, הקביעה על פי הלוח, עדיין לא הוסברה כלל בפרקים הקודמים, אלא, היא תוצג בהמשך בפרקים ו' – ח'. לכן, בכדי להסביר את דבריו ודברי המפרש, בענין ההשוואה של יום הראייה לבין יום הקביעה על פי הלוח, נביא הסבר קצר כיצד קובעים את יום ראש חודש על פי הלוח הנהוג כיום. כיון שיום הקביעה על פי הלוח, נעשה בפרט בחודש תשרי, לכן, נתרכז בהשוואה בין הראייה לבין הקביעה בדוגמאות של חודש תשרי.

בתחילה, נביא מספר דוגמאות, כיצד היה קובע בית הדין בפועל את יום א' בתשרי, בשלוש שנים שונות, על פי הראייה, כדלקמן:

א. נניח כי רגע המולד האמיתי, של חודש תשרי, היה בליל חמישי בשבוע (כלומר, אחרי שקיעת השמש של יום רביעי), ביום כ"ח באלול, בשעה 21:54. נניח שראיית הלבנה החדשה היתה לאחר כ 20 שעות אחרי רגע המולד האמיתי הנ"ל. לכן, רק למחרת, כאשר יצפו העדים לראות את הלבנה החדשה, אחרי שקיעת החמה במערב, בשעה 6:00 בערב, יחלפו כ 20 שעות מרגע המולד האמיתי. אבל, הם יראו את הלבנה החדשה במערב בפועל, רק לאחר שרקע אור דמדומי השמש במערב ייחלש דיו, לאחר כשליש שעה נוספת אחרי השקיעה, היינו, בתחילתו של ליל יום שישי בשבוע. כך יוכלו העדים להעיד (על הראייה של הלילה הקודם) בפני בית הדין למחרת בבוקר של יום שישי, ואלה יקדשו את יום השישי בשבוע כיום א' בתשרי של אותה שנה. נעיר כי, על פי דעת הרמב"ם ואחרים, הכלל "לא אד"ו ראש" קיים רק בקביעה על פי הלוח, ולא על פי הראייה, כפי שנבאר לקמן. לכן, על פי דעת הרמב"ם, יתכן שיום א' של חודש תשרי חל ביום שישי, על פי הראייה.

ב. נניח מקרה אחר בו המולד האמיתי היה ביום שני בשבוע בשעה 12:35 אחר הצהריים. לכן, בשעה 6:00 (בחודש תשרי היום והלילה שוים) יעברו פחות משש שעות. לכן, אפילו על פי רש"י בסוגיא בר"ה כ': (ראה סוגיא זו בספר צה"ה), לא יוכלו העדים לראות את הלבנה החדשה בליל שלישי, כי מאז רגע המולד האמיתי, ועד לשעה 6:00 בערב באותו היום, חלפו רק 5 שעות ו 55 דקות בלבד (המינימום על פי רש"י שם הוא 6 שעות מלאות), לכן, העדים יצטרכו לחכות למחרת, עד אחר שקיעת השמש, בכדי לראות את הלבנה החדשה, היינו, בליל רביעי, כ 30 שעות אחר המולד האמיתי, שהיה כאמור, ביום שני בשעה 12:35 בצהריים. אי לכך, רק ביום רביעי בבוקר, יקדש בית הדין, באותו יום, את א' בתשרי כראש חודש. שוב, גם כאן, אין מניעה שיום א' בתשרי יפול באחד מימי אד"ו, על פי הראייה, כנ"ל.

אמנם, יתכן שעל פי רש"י, בכל זאת, יחלפו שש שעות עד לראיית הלבנה החדשה, שהרי ראיית הלבנה חלה, כעשרים דקות או כחצי שעה לפחות אחרי שקיעת החמה, מה שמביא את שעת הראייה כמעט לשעה 6:35 בערב. לכן, מאז שעת המולד האמיתי, שהיה בשעה 12:35 בצהריים, יתכן שחלפו למעלה משש שעות תמימות. לכן, על פי רש"י לעיל, אולי יוכלו העדים לראות את הלבנה החדשה עוד באותו לילה, דהיינו, ליל שלישי. אבל, חשבון השש שעות הזה שחלפו, הוא דחוק מאד, והסיכוי לראייה הוא כמעט אפסי.

מאידך, במדינה מערבית יותר לארץ ישראל, שקיעת החמה היא, כידוע, מאוחרת יותר, כי ככל שהמדינה היא מערבית יותר לארץ ישראל, כגון רומי,

אשר בה שעת השקיעה מאוחרת יותר בשעה תמימה, לעומת זמן שקיעתה בארץ ישראל. במשך שעה זו תספיק הלבנה להתרחק עוד יותר מזרחה מהשמש, וכך יוכלו העדים לראות את הלבנה, על פי רש"י, עוד באותו יום בערב ברומי, כי שעת המולד האמיתי בארץ ישראל היתה, כאמור, בשעה 12:35 בצהריים, ולכן, שעת המולד האמיתי ברומי היתה, על פי שעונים, בשעה 11:35 לפני הצהריים שלהם, ולכן, יחלפו כשש שעות וחצי עד השקיעה בשעה 6:00 בערב אצלם, ונוסיף עוד כחצי שעה עד לראייה ממש, ובסך הכל, כשבע שעות תמימות, היינו, משעת המולד האמיתי ברומי שהיתה בשעה 11:35 לפני הצהריים, ועד לשעת הראייה אצלם בשעה 6:30 בערב, וכך יראו שם את הלבנה באותו ערב. על פי אותו שיקול דעת, הרי במדינה מערבית עוד יותר, כגון אנגליה, שם שעת המולד אצלם היא, על פי שעונים, מוקדמת יותר בשעתיים, העדים יוכלו לראות את הלבנה החדשה, כשמונה שעות לאחר המולד האמיתי, על פי רש"י. כך הלאה, ככל שהמדינה נמצאת מערבה יותר ויותר מארץ ישראל, הלבנה תספיק להתרחק יותר ויותר מזרחה מהחמה בשעת שקיעתה, ולכן, תהיה הלבנה גם עבה יותר ויותר. לכן, המסקנה היא, שאף על פי שלפעמים אין אפשרות לראות את הלבנה החדשה בארץ ישראל, כיון שלא עבר זמן מספיק מאז המולד האמיתי, על פי שעון ארץ ישראל, הרי במדינה מערבית יותר, אפשר שיראו את הלבנה החדשה אחרי שקיעת החמה שם, כי השקיעה שם היא תמיד מאוחרת יותר מזו שבארץ ישראל. עם כל זאת, אין בהערה זו תועלת מעשית, אלא, ערכה הוא לימודי בלבד, היות ואת העדים ניתן לקבל, רק אם הם באים מתוך גבולות ארץ ישראל בלבד, כפי שיסביר הרמב"ם בפרק י"א.

בעקבות הרמב"ם, נניח שהזמן המינימלי שצריך לחלוף, עד לראיית הלבנה החדשה של חודש תשרי (מזל מאזניים), הוא כ 20 שעות, אחרי שעת המולד האמיתי (ולא שש שעות בלבד, כרש"י), אז גם כאן יתכן מקרה דומה לזה של ראייה בארץ מערבית יותר, כדלעיל. למשל, אם השקיעה היתה רק 19 שעות מאז שעת המולד האמיתי בארץ ישראל, ואי אפשר לראות עדיין את הלבנה החדשה, הרי שברומי, השקיעה היא שעה אחת מאוחרת יותר, ולכן יחלפו שם 20 השעות הדרושות מאז רגע המולד האמיתי, עד השקיעה שם, וכך אפשר יהיה לראות את הלבנה החדשה ברומי.

בכל מקרה, נעיר כי על פי הרמב"ם (ראה פרק ז' בהמשך), מספר השעות המינימלי (20 שעות בחודש תשרי), שצריך לחלוף מאז המולד האמיתי, על מנת שהעדים יוכלו לראות את הלבנה החדשה, הוא מספר תיאורטי בלבד, ולמשל, צלילות האויר בליל הראייה, אינה מובאת כלל בחשבונות אלה. צלילות מיוחדת טובה יותר של האויר, יכולה לגרום לראיית הלבנה מוקדם יותר מ 20 השעות המינימליות כנ"ל. אכן, כיום התברר כי "השיא העולמי" בחודש טבת היה 15.5 שעות בלבד (השווה עם ה 6 שעות המינימליות של רש"י), ובינתיים, זה כנראה השיעור הנמוך ביותר הידוע כיום, שנמדד על פי תנאי מזג אויר טובים ביותר, כפי שבארנו זאת בפירושונו על הסוגיא בר"ה כ':, בספר צה"ה. באותה מידה, צלילות אויר גרועה יותר, יכולה לאחר את הראייה מעל 20 השעות המינימליות של הרמב"ם לחודש תשרי, וכן גם לאחר אותה מעבר לשש השעות של רש"י.

ג. עתה נניח מקרה שלישי, בו היה המולד האמיתי של חודש תשרי ביום שלישי, כ"ח באלול, בשעה 16:27. נניח גם כי שקיעת השמש באותו יום שלישי היתה כשעה וחצי בלבד אחרי כן, לכן, לא תספיק הלבנה להיראות כבר בליל רביעי, אלא, רק בסוף יום רביעי למחרת, אחרי שהחמה תשקע

במערב, שאז יחלפו כ 25.5 שעות מהמולד האמיתי. כך העדים יוכלו לראות את הלבנה החדשה, רק בליל חמישי. לכן, בית הדין יוכל לקדש את יום חמישי, כיום א' בתשרי של אותה שנה.

עתה, נחשב מתי יפול יום א' בתשרי, לא על פי הראייה כנ"ל, אלא, על פי הלוח הרגיל שלנו, בכל אחד משלושת המקרים שהבאנו לעיל. כך נוכל להשוות את הקביעה על פי הלוח, עם אלו שקבלנו לעיל על פי הראייה, כפי שציין הרמב"ם בהלכה שלפנינו. אמנם, אנו נלמד את כללי הקביעה של ראש חודש תשרי על פי הלוח שלנו מאוחר יותר, אבל, נביא בקיצור לקמן את הכללים הדרושים לנו:

א. בפרק י"ז בספר צה"ד בעמ' 144, הסברנו כי אורך חודשי הלבנה אינו קבוע, ככתוב בר"ה כ"ה: , פעמים שבא בארוכה, ופעמים שבא בקצרה, והם משתנים מכ"ט יום כ' שעות ("בארוכה"), ועד כ"ט יום ו' שעות ("בקצרה") (ראה תמונה 107 שם). חז"ל ידעו כי הממוצע של אורכי החודשים האלה, במשך אלפי שנים, הוא כ"ט יום י"ב שעות תשצ"ג חלקים, ועל פיו הם חישבו תמיד את מה שמכנים בשם "מולדות ממוצעים", אשר הרווח ביניהם הוא הממוצע הקבוע, היינו, כ"ט יום י"ב שעות תשצ"ג חלקים. מאז, בכל דור ודור, היה תמיד ידוע מה שמכנים בשם "המולד האמצעי" של כל חודש וחודש, אבל, כנראה שרק לפני כמאתיים שנה בלבד, החל המנהג להכריז את רגע המולד הממוצע בבתי כנסיות (של עדות מסוימות), בשבת מברכין. זהו גם מה שמכנים בפשטות בשם "המולד", שהוא קיצור של השם "המולד הממוצע", או בלשון חז"ל, "המולד האמצעי". לעומתו, השם "מולד אמיתי" אין לו שם מקוצר, אלא, יש לפרטו בכל פעם בשמו המלא "מולד אמיתי". כאמור, המולד הממוצע כשמו כן הוא, והמולד האמיתי הוא קרוב אליו מאד, במספר שעות בלבד, ולכל היותר, ב 14 שעות, לפניו או לאחריו.

למשל, המולד (הממוצע) של חודש תמוז ה'תשס"ו שהכריזו עליו בבתי כנסיות בשבת מברכין, היה ביום שני בבוקר, ל' בסיון, בשעה 25:05 ו 3 חלקים. לעומתו, המולד האמיתי היה ביום ראשון בשעה 18:05 (ואין מכריזים עליו בבית הכנסת). רואים כי המולד האמיתי הקדים את המולד הממוצע בכ 11 שעות.

אם נוסיף למולד תמוז זה (הממוצע) את אורך החודש הממוצע, דהיינו, כ"ט יום י"ב שעות תשצ"ג חלקים, נקבל את זמן המולד של חודש אב הבא אחריו. כך נוכל להוסיף עוד ועוד אורך של חודש ממוצע כזה, ולקבל את המולד של כל חודש בעתיד. באותה מידה, נוכל גם לחשב את המולדות של כל החודשים שהיו בעבר, על ידי החסרה לסירוגין, זה אחר זה, את אורך החודש הממוצע, ולקבל אפילו את המולד של חודש תשרי, אשר בו נברא אדם הראשון. אכן, החישוב מראה כי המולד הזה היה ביום שישי א' בתשרי, בשעה 8:00 בבוקר, וסימנו הוא וי"ד, דהיינו, זה היה ביום ו' בשבוע, בשעה י"ד מאז תחילת היום בליל שישי, כי אנו סופרים את שעות היום מתחילת לילו, בערב הקודם. אכן, מתחילת הערב הקודם ועד לשעה 8:00 בבוקר חלפו י"ד שעות, ולכן, סימנו הוא, כאמור, וי"ד, והוא נקרא גם בשם "מולד אדם הראשון".

בהלכה ז' בפרק השביעי לקמן, כותב הרמב"ם, כי ניתן להשתמש במערכת המולדות האמצעיים האלה, של כל החודשים מאז אדם הראשון, בכדי לבנות לוח חשבוני ממוצע, אשר יוכל לחקות בממוצע את הלוח האמיתי של השנה הנקבע על פי הראייה, וכך הוא יכול למלא את מקומו של הלוח על פי הראייה, ואין נזקקים יותר, לא לחישוב המולדות האמיתיים (שחישוביהם הרבה יותר מסובכים), וגם לא לעדים של הראייה כלל. בכל אופן, לדעת הרמב"ם, קביעת

לוח שנה בדרך חשבונית כזאת, היא מצווה בעלת חשיבות פחותה יותר מאשר על פי הראייה הנעשית בפני הסנהדרין, ושימושו של לוח חשבונני כזה נעשה רק כאשר אין סנהדרין בארץ ישראל, כנזכר לעיל ברישא של הלכה זו.

אבל, בכדי שבאמת מערכת המולדות האמצעיים (הממוצעים) האלה, תוכל להחליף בכל שנה ושנה, במשך כל הדורות, את מערכת המולדות האמיתיים וגם את עדות הראייה בבית דין, יש להוסיף עוד כמה תנאים חשובים בכדי לקבוע מתי יפול יום א' בתשרי (ראה הלכה ז' בפרק ז'), כדלקמן:

ב. קודם כל, יש לחשב מתי יפול המולד האמצעי של חודש תשרי של אותה שנה שמעוניינים בה. הדרך לחישובו היא פשוטה: יש לקחת מולד אמצעי של חודש קודם הידוע לנו (או להתחיל ממולד אדם הראשון וי"ד כנ"ל), ולהוסיף עליו כ"ט יום י"ב שעות תשצ"ג עבור כל חודש נוסף, עד לחודש תשרי שאנו מעוניינים בו. למשל, כבר ציינו לעיל מתי היה המולד של חודש תמוז. לכן, בכדי לחשב את המולד של חודש תשרי הבא, שלושה חודשים אחריו, עלינו להוסיף עליו שלוש פעמים את האורך כ"ט יום י"ב שעות ותשצ"ג חלקים (עבור שלושת החודשים תמוז, אב ואלול, שעברו מאז מולד תמוז ועד מולד תשרי), וכך נקבל את מולד חודש תשרי.

אבל, על פי חשבון העיבור, יום המולד שקבלנו לחודש תשרי, אינו בהכרח היום אשר בו קובעים את א' בתשרי של הלוח.

ובכן, כיצד נקבע על פי המולד האמצעי של חודש תשרי, שהוא מולד חשבונני תיאורטי, את יום א' בתשרי? לשם כך, משתמשים בשני כללים יסודיים, המכונים בשם "דחיות", שהן "לא אד"ו ראש" ו"מולד זקן", אשר נפרטן לקמן.

ג. אם מולד חודש תשרי נופל באחד מימי השבוע הבאים: ראשון, רביעי או שישי, או בקיצור ימי אד"ו, אז יש לדחות את יום א' בתשרי, ולקבעו ביום שאחריו בשבוע, היינו, מיום א' בשבוע ליום ב' בשבוע, מיום ד' בשבוע ליום ה' בשבוע, ומיום ו' ליום שבת קודש.

ד. הכלל "לא אד"ו ראש" הוא תנאי של הלוח בלבד, ואינו חל בזמן הראייה, לדעת הרמב"ם.

ה. אם מולד חודש תשרי נופל לפני חצות היום בימי השבוע הנותרים (ימי בגה"ז), אז אותו היום עצמו, יהיה א' בתשרי. אבל, אם המולד יפול אחר חצות היום בימים אלה, (ומולד כזה מְכוּנָה בשם "מולד זקן", כי אחר חצות היום נקרא כבר "זקן"), אז יש לדחות את יום א' בתשרי למחרת.

ו. חודש תשרי הוא החודש היחיד מכל חודשי השנה, אשר יש לחשב עבורו את המולד, ועל פי שעת הנפילה של מולד זה, קובעים את יום א' בתשרי, על פי שני כללי הדחיות שהבאנו לעיל.

ז. שאר חודשי השנה אינם תלויים כלל במולדות שלהם, אלא, מידתם קבועה מראש, מלאים או חסרים, לכל השנים כולן: חודש תשרי הוא תמיד מלא, החודשים חשוון וכסלו נקבעים על פי שיקול חשבונני של אורך השנה כולה (ראה פרק שמיני לקמן), חודש טבת חסר, שבט מלא, וכך לסירוגים מלא או חסר עד חודש אלול. אם כך הוא הדבר, שאורכי החודשים במשך השנה הם קבועים מראש, אז מדוע יש בכלל צורך להודיע את שעת המולד של כל חודש בשבת מברכין? על סיבה אפשרית לזה, ראה ספר צה"ה עמ' 427.

משני הסעיפים האחרונים ברור, כי בכדי להשוות בין ימי ראש החודש על פי הראייה, לבין אלה הנקבעים על פי הלוח, כפי שהשווה הרמב"ם בהלכה שלפנינו,

הרי יש מקום להשוואה, בעיקר בחודש תשרי של השנה, שהרי על פי הלוח הקבוע, אנו קובעים את יום ראש חודש על פי המולד רק עבור חודש תשרי בלבד, וכל שאר חודשי השנה אורכיהם נקבעים מראש, מלא או חסר לסירוגין. לכן, ההשוואה שלנו תהיה בין חודשי תשרי בלבד, כאשר בידינו המולדות האמיתיים והאמצעיים שלהם, כנ"ל.

כבר הבאנו לעיל, שלוש דוגמאות את המולד האמיתי, וזמן הראייה, של יום א' בתשרי, בשלש שנים שונות.

עתה, לשם השוואה, נקבע בעזרת כללי הלוח שלנו, שראינו בסעיפים א'-ד' לעיל, את יום א' בתשרי באותן שלושת השנים האלו.

כפי שתיארנו לעיל בסעיף א', ניתן לחשב בפשטות את המולדות של חודש תשרי בכל אחת מן השנים הללו. אנו מביאים לקמן את התוצאות:

א. המולד האמצעי של חודש תשרי במקרה א' לעיל, היה ביום חמישי בשעה 13:17.

כיון שהמולד נופל אחר חצות היום של יום חמישי, לכן זהו "מולד זקן", ויום א' בתשרי יידחה ליום שישי. אבל, בגלל דחיית אד"ו, יש לדחותו שוב ליום שבת. לכן הקביעה של יום א' בתשרי על פי הלוח תהיה ביום שבת קודש.

כבר ראינו במקרה א' לעיל, כי על פי הראייה, יום א' בתשרי נפל ביום שישי. מאידך, על פי הלוח, ראינו שהוא נופל ביום שבת קודש. זהו המקרה הנדיר ציין הרמב"ם, שהבאנו כאן רק לשם הדגמה, שיום הראייה (ביום שישי) נופל יום אחד לפני הקביעה על פי הלוח (ביום שבת). שים לב כי המולד האמיתי היה מוקדם יותר (ליל חמישי) מאשר המולד האמצעי (יום חמישי).

ב. המולד האמצעי של חודש תשרי שתיארנו במקרה ב' לעיל, היה בליל שלישי בשעה 23:05.

לכן, יום א' בתשרי נקבע על פי הלוח ליום שלישי עצמו. כזכור, במקרה ב' לעיל, יום א' בתשרי על פי הראייה היה בליל רביעי. לכן, יום הקביעה (יום שלישי) מקדים ביום אחד את יום הראייה (ליל רביעי). שים לב כי המולד האמיתי (ביום שני) נפל לפני המולד האמצעי (בליל שלישי).

ג. המולד האמצעי של חודש תשרי במקרה ג' לעיל, היה ביום שלישי כ"ח באלול בשעה 13:15 אחה"צ.

כיון שזהו "מולד זקן", לכן, יום ר"ח נדחה למחרתו ביום רביעי. אבל, בגלל לא אד"ו ראש, שוב הוא נדחה ליום חמישי. כזכור במקרה ג' לעיל, יום א' בתשרי, על פי הראייה, היה גם כן ביום חמישי, כלומר, יום הקביעה (יום חמישי) נופל ביום הראייה עצמו (יום חמישי). שים לב כי שעת המולד האמיתי היתה 16:27 אחה"צ, ושעת המולד האמצעי היתה מוקדמת יותר, בשעה 13:15 (ושניהם ביום שלישי).

עתה, נביא הקדמה נוספת הדרושה להבנת דברי המפרש:

כאמור לעיל, תנועת הירח סביב כדור הארץ אינה בקצב קבוע, וגם מידת אורך החודש האמיתי גם היא משתנה מחודש לחודש. יתר על כן, הקדמונים ידעו כי

המסלול של הירח סביב כדור הארץ אינו בדיוק מעגלי. כיום, ידוע כי תנועתו קרובה מאד למסלול של אליפסה כמו בתמונה 1 (ראה גם ספר צה"א עמ' 114-113). מאידך, אם נניח אורך חודש ממוצע קבוע, דהיינו, כ"ט יום י"ב שעות תשצ"ג חלקים, ניתן לשרטט תנועת ירח תיאורטי, אשר בה הירח נע בדיוק במעגל ממוצע שיחליף את האליפסה, ותנועתו במעגל ממוצע זה תהיה בקצב ממוצע קבוע סביב כדור הארץ, כמו בתמונה 2. בדגם כזה של מעגל ממוצע, אשר מחליף את התנועה האמיתית של הירח, הוא משלים כל חודש את סיבובו סביב כדור הארץ בדיוק בכ"ט יום י"ב שעות תשצ"ג חלקים. במסלול המעגלי החדש, נוכל גם לדבר על מולד הירח הממוצע: כאשר הירח התיאורטי הזה נע במעגל סביב כדור הארץ, הוא יעמוד מדי סיבוב, בקו ישר אחד עם השמש ועם כדור הארץ, כמו בתמונה 3. מולד ממוצע תיאורטי זה נקרא בפי חז"ל בשם "מולד אמצעי". אורך כל חודש, בדגם המעגלי התיאורטי הזה היא קבועה, והיא תמיד כ"ט יום י"ב תשצ"ג חלקים. כאמור לעיל, דגם מעגלי ממוצע כזה, יחד עם שתי הדחיות כנ"ל, יכול להחליף את המסלול של תנועת הירח האמיתית סביב כדור הארץ (הרמב"ם הלכה ז' פרק ז').

הקדמונים אף ניצלו את תנועת הירח במעגל הממוצע הזה, בכדי לחשב בקירוב ראשון, היכן נמצא הירח האמיתי על פני המעגל בכל יום ובכל שעה. אולם, לצורך חישובים מדויקים יותר, הם נאלצו להוסיף תנועות מעגליות נוספות על גבי המעגל הממוצע, בכדי להתקרב כמה שיותר לתנועה האמיתית של הירח הנצפית בפועל בשמים.

בזמנם, לא רצו הקדמונים לייצג את תנועות גרמי השמים, ובפרט תנועת הירח סביב כדור הארץ, אלא, בעזרת מעגלים או כדורים בלבד. כפי שהסברנו זאת בפרק המבוא בספר צה"ט, הם האמינו שרק הכדור הוא הצורה הסימטרית המושלמת בחלל, היכולה לייצג את תנועת גרמי השמים, זאת כיון שגרמי השמים, הנעים על גלגליהם, הם ייצורים שלמים מבחינה רוחנית (בעלי נפש, דעת והשכל, כדברי הרמב"ם שם), ורק שרטוט מושלם יכול לייצג את תנועתם המושלמת. לפיכך, הם ייצגו את התנועות הנצפות של הירח בפועל בשמים, כתנועות של גלגלים בלבד (כדורים), זה על גבי זה כפי שנראה לקמן. לפיכך, הם הניחו בתחילה, שהן תנועת השמש והן תנועת הירח, מיוצגות על ידי שני גלגלים בסיסיים, הנקראים בשם "גלגל השמש", ו"גלגל הירח" (תמונה 3). יתר על כן, הם הניחו גם, כי בהיות השמש והירח גופים מושלמים, גם תנועתם הבסיסית של גלגלים אלה, צריכות להיות קבועות ויציבות, כיאה לגרמי שמים בעלי נפש, דעת והשכל, היינו, מהלך השמש ומהלך הירח אינם משתנים על גלגליהם אלה, אלא, הוא קבוע, וכל אחד במהלך קבוע אחר. אבל התצפיות הראו כי הן מהלך השמש, והן מהלך הירח בשמים אינם קבועים כלל, לכן, הם חיטבו את המהלך התיאורטי הממוצע של כל אחד מהם בשמים, ואימצו אותם כמהלכים הקבועים של השמש והירח, כל אחד בגלגלו שלו, כמו בתמונה 3. אבל, כאמור, מהלכי השמש והירח אינם קבועים במציאות, לכן, עבור הירח, הם הרכיבו גלגל קטן נוסף, שמרכזו נע על גבי גלגל הירח עצמו (תמונה 4), וגם לו שייכו מהלך קבוע אחר, אשר יחד עם תנועת גלגל הירח הראשון, התקבלה תנועה תיאורטית קרובה מאד לזו של הירח הנצפית בפועל בשמים (עבור השמש, הם המציאו מנגנון אחר). כלומר, הגלגל הקטן אינו עומד במקום אחד, אלא, הוא נע והולך על פני הגלגל "הגדול", היינו, הגלגל הממוצע, באופן שמרכזו ב' של הגלגל הקטן, הוא הוא שזז על פני הגלגל הגדול, ומרכזו ב' זה, נושא, יחד איתו, את כל הגלגל הקטן שמסביבו. גוף הירח האמיתי נע בקצב קבוע על פני הגלגל הקטן דווקא. לעומתו, המרכז ב' של הגלגל הקטן, סובב סביב כדור הארץ בגלגל הגדול (הממוצע) (ראה גם ספר צה"ט בפרק המבוא). כך יוצא, שהתנועה האמיתית של הירח בשמים מיוצגת באופן תיאורטי על ידי שתי תנועות הפועלות יחד, היינו, במערכת המורכבת משני גלגלים, האחד הוא הגלגל הממוצע, הנקרא גם בשם הגלגל

הגדול, והגלגל הקטן (המקיף) הנע על גבי הגלגל הגדול (לפעמים, המפרש מכנה את הגלגל הקטן המקיף גם בשם "מעגל הירח").

כאשר גוף הירח האמיתי עצמו, הנע על המעגל הקטן, נמצא בקו ישר אחד עם השמש והירח, זהו המצב של "מולד אמיתי", כמו בתמונה 5. לעומתו, כאשר הירח הממוצע (או האמצעי), דהיינו, מרכז המעגל ב' עצמו המקיף, נמצא בקו ישר אחד עם השמש והארץ, כמו בתמונה 6, זהו "המולד האמצעי" (או הממוצע).

עתה נשוב לדברי המפרש:

דע שהחמה (בנקודה א' בתמונה 7) **סובבת בגלגלה** סביב כדור הארץ כ', **קרוב ממעלה** אחת של קשת **בכל יום**, בכיוון **ממערב למזרח** (ראה גם ספר צה"ד עמ' 89), **ומוצק** (מרכז) **גלגל מעגל הירח** (גלגל ההקפה הקטן) שמרכזו בנקודה ה', **תנועתו בכל יום** של גלגל זה, היא **למזרח ממערב** בקצב קבוע של **י"ג מעלה וי' חלקים ול"ה שניות** קשת בכל יום. **ומהלך הירח, בחצי מעגלו העליון** של המעגל הקטן הוא **לצד מערב**, כלומר, הנקודה ל' (המייצגת את גוף הירח) נעה מערבה (ימינה), ותנועתה היא, לכן, **על היפך סדר המזלות** (כי ראש המזלות הוא מזל טלה, ואחריו בא מזל שור, וכו') **ובחציו התחתון** של מעגל הירח, נע הירח **למזרח**, כלומר, הנקודה מ', המייצגת את גוף הירח, נעה מזרחה (שמאלה). **ושיעור תנועתו בכל יום בזה הגלגל** (ההקפה הקטן) הוא **י"ג מעלות** קשת **וד' חלקים בקירוב** (ציור כ"1, שהיא תמונה 8. ראה ציורים של המפרש בכרך ט').

ונניח שגלגל השמש המדומה עובר דרך הנקודות א' ב' ג' ד' (תמונה 7), **וגלגל הירח** עובר דרך הנקודות ה' ז' ח' ט', **ומוצק** (מרכז) **שני הגלגלים האלה הוא נקודת כ'** (מרכז כדור הארץ), **והשמש נמצאת בנקודת א'**, **ומעגל הירח** (הגלגל הקטן, המקיף), **לנפקא מינה אח"כ** (ראה לקמן), **נאמר כי, פעמים יהיה עת הקבוץ האמצעי**, כלומר, שהזמן של המולד האמצעי, הוא **עת הקבוץ האמיתי**, כלומר, שזמן המולד האמצעי נופל בדיוק בזמן המולד האמיתי, **ופעמים יהיה עת הקבוץ האמיתי קודם לקבוץ האמצעי, ופעמים יהיה עת הקבוץ האמצעי קודם האמיתי**, כדלקמן.

לפיכך, מסביר המפרש בפרוטרוט, **נניח בתחלה שמוצק** (מרכז) **מעגל הירח**, כלומר, הנקודה ה', עומד בדיוק בקו ישר כנגד **מוצק** (מרכז) **השמש א'**, ממש מתחתיו **בשוה**, כלומר, כמו בתמונה 7, או בשרטוט המוגדל בתמונה 8, דהיינו, **כאשר יהיה הירח עצמו בנקודת ל' בתכלית גובהו** (מרחקו) **מן הארץ**, שמרכזה בנקודה כ', **או, אפשרות שניה**, כאשר הירח נמצא **בנקודת מ'**, **והוא בסוף קריבתו**, כלומר, בנקודת קרבתו הגדולה ביותר של הירח אל הארץ כ', הרי בשני המקרים האלה, **יהיה עת הקבוץ האמצעי, הוא בדיוק עת הקבוץ האמיתי**. מדוע? **לפי ששלושתן**, דהיינו, שלושת הנקודות א' ל' כ' המייצגות את השמש, הירח, וכדור הארץ, וכן גם שלושת הנקודות א' מ' כ', גם הן **על קו ישר אחד** בדיוק, **ואין אחד מהן אז מנגד חבירו**, כי כולם נמצאים על קו ישר אחד, ובכל אחד משני המצבים האלה, היינו, כאשר גוף הירח נמצא בנקודה ל', או בנקודה מ', הוא נמצא במצב של מולד אמיתי. אבל, יחד עם זאת, מרכז מעגל הירח ה', גם הוא נמצא, יחד איתם בקו ישר אחד עם השמש בנקודה א', וכדור הארץ בנקודה כ'. המסקנה היא, שבמצב המתואר בתמונה 7, המולד האמצעי ה' חל באותו זמן של המולד האמיתי בנקודה ל', וכן (בנפרד) יחד עם המולד האמיתי בנקודה מ'.

ואם המרכז ה' של גלגל הירח, ימשיך הלאה בתנועתו ממערב למזרח, אז תוך כדי כך, גם גוף הירח שהיה בנקודה ל', ינוע גם הוא על פני מעגל הירח, עד שיגיע לנקודה

נ' (תמונה 9), וכך יהיה הירח בנקודה נ', לצד מערב ממוצק ה' של מעגל הירח, וזאת בשעה שהמוצק (המרכז) ה' עמד לפני כן בדיוק כנגד השמש בשוה, כמו בתמונה 8, ואחר כך, נע המרכז ה' מזרחה יותר, ובמקומו עומד עכשיו הירח על אותו קו מתחת השמש, כגון שהיה הירח על נקודת נ', כלומר שהירח נע מהנקודה ל' על הגלגל הקטן בתמונה 8, עד שהגיע למקומו בנקודה נ' בתמונה 9, וכך יהיה הקבוץ האמצעי קודם לקבוץ האמיתי שהיה בתמונה 8, דהיינו, והוא עתה קבוץ אמיתי בנקודת נ', שם עומד גוף הירח עצמו, בקו אחד עם השמש, והוא (השמש) נמצא, כאמור, בנקודת א'.

עתה מסביר המפרש שוב, מדוע המולד האמצעי קדם למולד האמיתי: כיון שכל מעגל הירח נע מזרחה, על ידי מרכזו בנקודה ה' הנע מזרחה, אז תוך כדי כך, יש מצב אשר בו הנקודה ה' נמצאת בדיוק מתחת לשמש בקו אחד עם כדור הארץ, ובלשון המפרש, לפי שכשנתקבץ מוצק המעגל, והוא נקודת ה', עם השמש, והוא המצב של הקבוץ האמצעי, דהיינו, שזהו המולד האמצעי, וכן, כיון שהנקודה ה' ממשיכה אחרי כן לנוע מזרחה, רק אז, תגיע אחריה הנקודה נ' גם היא, לפי תורה, מתחת לשמש בקו אחד עם כדור הארץ, ובלשונו, ומוצק המעגל ה' (מחקנו כאן את המלה "והשמש" במפרש, כפי שמתבאר מדבריו לקמן) תנועתה אל המזרח, וגוף הירח האמיתי, בחצי מעגלו העליון, תנועתו אל המערב, כמו בתמונה 9, ובחציו התחתון נע הירח האמיתי למזרח, וכשיתקבץ הקבוץ האמצעי של הנקודה ה' מתחת לשמש, והיה אז מולד אמצעי, אז אחרי כן, המשיכה הנקודה ה' במרוצתה הלאה, וכך מיהר מעגל הירח כולו לנוע אל המזרח.

בכל השיקול הנ"ל, הנחנו שהשמש לא נעה כלל, כאילו הנקודה ה' היתה בתחילה בקו אחד מתחת לשמש, ואחרי כן, הגיעה הנקודה נ' אחריה, לפי תורה, גם היא מתחת לשמש.

אמנם הנחנו, לשם פשטות בלבד, שהשמש לא נעה כלל, וזאת אע"פ שידוע שהשמש תנועתה גם היא למזרח, אבל, כיון שהיא נעה בכבדות, דהיינו, רק מעלה אחת ביום, לכן, הזנחנו את תנועתה כאן, לשם פשטות ההסבר.

ועתה, כשסרה ונעה הלאה נקודת ה' ממצב שהיה כנגד נקודת א' במהרה, ונהייתה על הנקודה ס' שבתמונה 7, אז נעה ונהייתה נקודת נ' והגיעה עד לנקודה מתחת לנקודת א' בתמונה 9, והוא הנקודה בה נמצאת השמש. כלומר, הירח האמיתי עמד בנקודה נ', על הקו הישר בין השמש והארץ, וזהו הקבוץ האמיתי.

עתה מתאר המפרש את המצב השלישי, כמו בתמונה 10, שהוא דווקא קודם למצב תמונה 8. אשר בו הנקודה ה' עוד לא הגיעה למצב בתמונה 87 לעיל, כי היא נמצאת עדיין מערבה יותר, בדרכה מזרחה למצב שלה בתמונה 8. ספציפית יותר, אם גם גוף הירח הגיע בדיוק לנקודה ע', הנמצאת גם על קו אחד בין השמש בנקודה א', והארץ בנקודה כ', היינו, אז שלושתם נמצאים במצב של מולד אמיתי. אבל, כאמור, תמונה 10 היתה בהכרח לפני המצב בתמונה 8, כי תנועת המעגל הקטן שמרכזו בנקודה ה', היא ממערב למזרח, ולכן, בהכרח שתמונה 10 היתה לפני תמונה 8. על זה כותב המפרש, ואם יהיה כוכב הירח לצד מזרח (בתמונה 10), כמו על נקודת ע', כבר קדם בזו הצורה של הקבוץ האמיתי (בתמונה 10), לאמצעי (בתמונה 8), שהרי הנקודה ע' שעל גבי מעגל הירח מקדימה מזרחה בשרטוט זה את הנקודה ה', היכן שנמצא הירח הממוצע, דהיינו, לפי שלא נהיה (יהיה) הירח האמצעי בנקודה ה' לצד מזרח מן השמש כמו בתמונה 10, אלא, עד שנתקבץ עמה לפניו תחלה הירח בנקודה ע', ונהייתה נקודת ע' תחת נקודת א', ורק אח"כ סר הירח הלאה אל המזרח, ומיהר מוצק המעגל ה' והגיע גם הוא, אחרי כן, לפי תורו, אחרי שהירח עמד כבר בנקודה ע'.

לפני כן, **תחת השמש בשוה**. לפיכך, במצב השלישי הזה נהיה הירח למזרח, בנקודה ע'.

ואחר שביארנו זה הענין, והוא שאפשר שיהיה יום המולד האמצעי, הוא עת האמיתי (תמונה 7) או קודם לו (תמונה 9), או אחריו (תמונה 10), נחזור לבאר דבריו ז"ל. והוא, כלשון הרמב"ם: "אלא פעמים שיהיה יום שקובעין בו בחשבון זה" וכו'.

ענה מתחיל המפרש לדון, בדוגמאות מעשיות עם תאריכים ושעות יום, בשלושה ציורים אפשריים, אשר בהם יום הקביעה הוא יום הראייה, או קודם לו ביום, או אחריו ביום. יתר על כן, הוא יתאר את שלשת הציורים האלה בכל אחד משני המקרים: הן כאשר המולד האמיתי הוא לפני האמצעי, הן אחריו, וזאת באותה שיטה כפי שעשינו בדוגמאות שהבאנו בתחילה.

המקרים הם כאשר:

א. הקבוץ (המולד) האמיתי הוא לפני הקבוץ (המולד) האמצעי, ואז יתכנו שלוש האפשרויות הבאות:

1. שיום הקביעה הוא לפני יום הראייה.
2. שיום הקביעה הוא יום הראייה.
3. שיום הקביעה הוא אחרי יום הראייה.

ב. הקבוץ האמיתי הוא אחרי הקבוץ האמצעי, ואז ייתכנו שלוש האפשרויות הבאות:

1. שיום הקביעה הוא לפני יום הראייה.
2. שיום הקביעה הוא יום הראייה.
3. שיום הקביעה הוא לאחר יום הראייה (ומקרה זה הוא ה"פלא", כפי שמתאר הרמב"ם בסיפא של הלכה זו).

לקמן נפרט את דברי המפרש בכל אחד מהאפשרויות האלו, כפי שסימנו אותן לעיל על פי הסדר: א1, א2, א3, או ב1, ב2, ב3.

אפשרות א1: הקבוץ האמיתי הוא לפני האמצעי, ויתקבל שיום הקביעה הוא לפני יום הראייה (תמונה 11):

תמונה 11 מראה את ציר הזמן של ימי השבוע בזה אחר זה. ציינו על הציר שלושה זמנים בכל יום, היינו, שקיעה (ש'), זריחה (ח'), חצות יום (ח'). למשל, השקיעה שבה חלה תחילת ליל יום ב' בשבוע, היא בנקודה ש', הנמצאת בצד ימין של יום ב'. אחרי כן, שמאלה מהנקודה ש', חלה הזריחה של יום ב'. אחרי כן, חל חצות יום ב' בנקודה ח'. לבסוף, חלה השקיעה של סוף יום ב' בנקודה ש', שהיא גם תחילת ליל יום ג' בשבוע.

שהרי אם יהיה הקבוץ האמיתי בתחלת ליל שני (נקודה א' בתמונה 11), בדרך משל, ויהיה הקבוץ האמצעי אחריו בתחלת יום שני (בנקודה מ', הנמצאת שמאלה מנקודת הזריחה ז'). ולכן, תהיה הקביעה על פי הלוח בחשבון זה, ביום ב', כי המולד האמצעי נופל באחד מימי בגה"ז המותרים, וכן הוא לפני חצות היום, ולכן גם אינו מולד זקן. ולעומתו, תהיה הראייה בליל ג' (נקודת "ראייה" בתמונה 11),

כיון שעד אז עברו כ 24 שעות מאז המולד האמיתי, שהיה בליל שני, והעדים יוכלו לראות את הירח בליל שלישי, ולכן, למחרת יוכלו בית הדין לקדש את יום שלישי כיום א' בתשרי. כלומר, מצאנו כי **יהיה יום הקביעה** (שהיה ביום שני) **קודם יום הראייה** (שהיה ביום שלישי) **ביום אחד**.

אפשרות א2: הקבוץ האמיתי הוא לפני האמצעי, ויתקבל שיום הקביעה נופל ביום הראייה (תמונה 12):

ואם יהיה המולד האמצעי אחר חצות יום ב' (נקודת מ' בתמונה 12), כלומר זהו מולד זקן, וידחה למחרתו ביום ג', דהיינו, **תהיה הקביעה ביום ג'**. ואם המולד האמיתי הוא כמו באפשרות הקודמת א1, דהיינו, בליל שני (בנקודה א'), אז **הראייה כמו שאמרנו באפשרות א1 לעיל, תהיה בליל ג'**, ואז בית הדין יקדש את יום שלישי כיום א' בתשרי. **בזה המשל יהיה יום הראייה (יום שלישי) הוא עצמו יום הקביעה (יום שלישי)**.

אפשרות א3: הקבוץ האמיתי הוא לפני האמצעי, ויתקבל שיום הקביעה הוא אחרי יום הראייה (תמונה 13):

ועוד, אם יהיה הקבוץ האמיתי בליל ג' (בנקודת א' בתמונה 13), ולכן, **תהיה הראייה בליל ד'**, ובית הדין יקדש את יום רביעי ביום א' בתשרי (כי בזמן הראייה לא חל התנאי "לא אדיו ראש", לדעת הרמב"ם). ואם היה המולד האמצעי ביום ג' **אחר חצות**, כלומר מולד זקן, וידחה למחרתו, שהוא יום רביעי, קיימא לן הכלל לא אדיו ראש, לכן, הוא ידחה שוב ליום חמישי, לכן, **תהיה הקביעה ביום ה' הרי נמצא יום הקביעה (יום חמישי) אחר יום הראייה (יום רביעי) ביום**. כפי שציין זאת הרמב"ם בסיפא של הלכה זו, מקרה זה הוא נדיר, כפי שהמפרש מבאר לקמן.

וכן אפשר שיקדם הקבוץ האמצעי לקבוץ האמיתי, כפי שהמפרש מביא עתה, את שלושת המקרים הבאים:

אפשרות ב1: הקבוץ האמיתי הוא אחרי האמצעי, ויתקבל שיום הקביעה הוא לפני יום הראייה (תמונה 14):

למשל, **כמו שתאמר שהיה הקבוץ האמצעי ביום ב'** (בנקודת מ' בתמונה 14), **קודם חצות, תהיה הקביעה ביום ב'.**

ואם יהיה בין זמן הקבוץ האמיתי (שהיה, למשל, בליל שני בשעה 23:00) שאחר הקבוץ האמצעי (שהיה, למשל, בליל שלישי בשעה 19:00) ובין ליל ג' ריוח שאפשר שיראה הירח בליל ג', כמו בדוגמה המספרית שהבאנו, אשר בה עברו מאז המולד האמיתי שהיה בשעה 23:00 בליל שני, ועד לתחילת ליל שלישי, כ 19 שעות, שהן מספיקות, לדעת הרמב"ם, על מנת שהעדים יראו את הלבנה החדשה בתחילת ליל שלישי. באופן זה, יהיה יום הקביעה קודם יום הראייה ביום. שהרי הקביעה ביום שני, והראייה בליל ג'.

אפשרות ב2: הקבוץ האמיתי הוא אחרי האמצעי, ויתקבל שיום הקביעה הוא ביום הראייה (תמונה 15):

המולד הממוצע הוא לאחר חצות של יום ג' (בנקודה מ' בתמונה 15), ולכן, בגלל היותו מולד זקן, הקביעה נדחית למחרתו, ליום ד'. אבל, בגלל לא אדיו ראש, הוא

נדחה שוב ליום ה'. עתה, נניח שהמולד האמיתי הוא בליל ד' (בנקודה א' שם). לכן, הראייה תהיה בליל ה', וכך יום הראייה יהיה אותו יום ה' שהיתה בו הקביעה.

אבל, המפרש מביא דוגמא אחרת, מעניינת יותר, אשר בה יום הקביעה הוא, אמנם, יום הראייה, אבל, כפי שנראה לקמן, יום הראייה הזה אינו בארץ ישראל, אלא, בארצות שממערב לה. הסיבה לכך היא, שיום הקביעה בכל העולם הוא על פי הקביעה בארץ ישראל דווקא. למשל, אם יום הקביעה הוא ביום שלישי בשבוע, הרי יום ראש חודש חל בכל המקומות בעולם באותו יום שלישי בשבוע, אף על פי שאותו יום שלישי יחול שם רק כמה שעות יותר מאוחר מאשר בארץ ישראל, היינו, יום שלישי אצלם יחול רק כאשר תזרח השמש שם, למשל, כמו בניו יורק, (או מוקדם יותר, למשל בסין), היינו, יום שלישי יתחיל עם זריחת השמש בניו יורק, רק שבע שעות אחרי הזריחה בארץ ישראל. כך גם השקיעה תהיה שם מאוחרת יותר בשבע שעות ביחס לשקיעה בארץ ישראל, ולכן, ניתן יהיה לראות את הירח מיד אחרי השקיעה בניו יורק, כי בינתיים, מאז השקיעה שהיתה בארץ ישראל, שבע שעות לפני כן, גדל הירח קצת יותר, וגם התרחק מהשמש. לעומת זה, יום הקביעה נקבע רק בארץ ישראל, ולכל הארצות כולן, כאמור. אבל הראייה, מעצם טבעה, היא על פי מה שרואים בפועל בכל ארץ וארץ. כך אם הקביעה היא ביום שלישי בשבוע, וגם לא תהיה עדיין ראייה בארץ ישראל בליל שלישי (אלא, רק בליל רביעי), אבל, תתכן ראייה באותו הלילה, בליל שלישי, בארצות ממערב לה, כי השמש שם שוקעת מאוחר יותר, כאמור. כך יהיה יום הראייה בליל רביעי בארץ ישראל, יום אחד אחרי יום הקביעה, שהיה ביום שלישי, בשעה שבארץ מערבית יותר יהיה יום הראייה ביום הקביעה עצמו, כלשון המפרש:

ואם יהיה הקבוץ האמצעי אחר חצות של יום ב' (נראה לנו שהמפרש ממשך כמו קודם, שהמולד הממוצע היה גם הוא ביום ב'), זהו מולד זקן, ולכן, יום הקביעה יידחה למחרתו ליום ג'. עתה, אם כדברי המפרש, והירח נראה בליל ג', אז יהיה יום הקביעה הוא יום הראייה, והוא יום ג'. אבל, כיון שהמפרש לא ציין במפורש שהמולד האמיתי היה בליל שני כמו שם, לכן יש לדון גם באפשרות שהמולד האמיתי היה מיד אחרי המולד הזקן, שהיה מיד אחר חצות היום של יום ב', ויש נפקא מינא לתושבי ארץ הנמצאת מערבית יותר מארץ ישראל, כדלקמן:

תמונה 16 מראה את האפשרות הזאת: כיון שהמולד האמצעי הוא אחרי חצות יום שני, והמולד האמיתי הוא מיד אחריו, הרי אם גם נניח שהמולד האמיתי הוא רגע אחד בלבד מאוחר יותר מחצות היום, עדיין לא עברו, אפילו שש שעות תמימות, מאז המולד האמיתי, עד לשקיעת השמש של יום שני (או אולי בקושי רב), על מנת שאפשר יהיה לראות את הירח החדש בליל שלישי, ויספיקו לראות את הירח החדש, כביכול, בליל שלישי, וכך יהיה יום שלישי יום א' בחודש על פי הראייה, כי אפילו על פי רש"י ר"ה כ': (שם הוא מאפשר ראייה גם לאחר המולד האמיתי בשש שעות בלבד, אבל, לא פחות מזה), כך שיהיה יום שלישי גם יום הראייה, כמו יום הקביעה עצמו, כאמור. לכן, למעשה, לא יתכן שהמולד האמיתי יהיה אחר המולד האמצעי, ושגם יום הראייה בארץ ישראל יהיה יום שלישי, שהוא יום הקביעה עצמו. אבל, בארץ מערבית יותר, יתכן שיום הראייה יהיה ביום שלישי, שהרי אצלם, זמן השקיעה הוא מאוחר יותר מאשר בארץ ישראל, כפי שהסברנו כבר לעיל, יתכן שתהיה ראייה בליל שלישי שלהם, וזהו גם יום הקביעה עצמו, כפי שהוא נקבע בירושלים.

אם, שלא כדעת רש"י, הראייה היא כ 24 שעות, או לפחות 18 שעות, אחרי המולד האמיתי, כדעת הרמב"ם, אז נצטרך לנדוד לארץ הרבה יותר מערבית, על מנת שהשקיעה שם תהיה מספיק מאוחרת, אחרי השקיעה בארץ ישראל, והירח יראה

שם בליל שלישי שלהם מיד אחרי השקיעה שם, ואז יום הראייה יהיה גם הוא יום שלישי באותה ארץ, וגם הקביעה שם היא ביום שלישי שלהם.

אפשרות ב3: הקבוץ האמיתי הוא אחרי האמצעי, ויתקבל שיום הקביעה הוא אחרי יום הראייה.

מהתבוננות בתמונה 15, רואים כי מקרה כזה לא יתכן כלל, לא בארץ ישראל, ולא בארץ מערבית יותר. כי על מנת להקדים את יום הראייה, היינו, שהקביעה תהיה מאוחרת מהראייה, יש צורך להסיג אחורה את נקודת המולד האמיתי א', לפני המולד הממוצע מ' בתמונה 15, ורק אז נקבל שיום הראייה יהיה מוקדם יותר ביום אחד. אבל, מקרה כזה כבר הבאנו באפשרות א3 לעיל, ומקרה ב3 עצמו לא יתכן.

מדוגמאות אלו מגיע המפרש למסקנה, שרק האפשרות א3 לעיל היא היחידה המדגימה את האפשרות שיום הקביעה מקדים את יום הראייה ביום אחד. יתר על כן, כדברי הרמב"ם, אפשרות זו היא "פלא" וכו', כדבריו בסיפא של הלכה זו, כלשון המפרש:

לפיכך על שני הפנים: או יוקדם הקבוץ האמיתי לאמצעי, או בהיפך, כלומר, ישנן שתי אפשרויות: או שהקבוץ האמיתי יקדים את האמצעי, כמו שלושת המקרים שנכללו באפשרויות א' לעיל, או להיפך, שהקבוץ האמצעי יקדים את האמיתי, כמו בשלושת המקרים שנכללו באפשרויות ב' לעיל, ואז התוצאות הן כפי שראינו לעיל: או שאפשר שיהיה יום הקביעה הוא יום הראייה, כמו באפשרויות לעיל א2 או ב2, היינו, שאז יום הקביעה הוא לפני הראייה ביום אחד, או קודם לו ביום, היינו, שיום הקביעה קודם ליום הראייה ביום אחד, כמו באפשרויות א1 או ב1. כך נשארה מכל חמשת האפשרויות לעיל (כי האפשרות השישית ב3, כפי שצינו לעיל, לא תתכן במציאות), רק האפשרות א3, אשר בה יום הקביעה יהיה אחרי יום הראייה, וזה ייתכן אך ורק אם הקבוץ האמיתי קודם לאמצעי, כדברי המפרש:

אבל, לא יהיה יום הקביעה אחר יום הראייה, אלא על תנאי, שיהיה הקבוץ האמיתי קודם האמצעי, כמו שראינו כבר באפשרות א3 לעיל. שהרי, כפי שכבר ראינו באפשרות זו לעיל (תמונה 13) שגם חזרה על עצמה במקרה ב3, **אע"פ שיהיה הקבוץ האמצעי אחר חצות יום ג', (ולכן, יידחה א' בתשרי ליום רביעי, ושוב בגלל לא אד"ו, הוא יידחה ליום חמישי, וכך) **תהיה הקביעה ביום ה',** הרי כיון שהמולד האמיתי הוא מיד אחרי האמצעי, למשל אחרי חצות יום שלישי, הרי **אי אפשר שתספיק שתהיה הראייה בליל ד', שהרי אמרנו שאם הקבוץ האמיתי מתאחר מהאמצעי, כמו בתמונה 17, ואז, במקרה כזה, יתכן שלא יראה הירח כלל בליל ד',** כי מאז המולד האמיתי, שהיה אחרי האמצעי (שהיה אחרי חצות יום ג'), עדיין לא עברו שש שעות מאז המולד האמיתי ועד לליל ד', ואז, אפילו על פי רש"י, כל שכן על פי הרמב"ם, אי אפשר לראות את הירח החדש בליל ד'.**

ולא עוד, אלא, לפעמים ולא יראה אפילו בליל ה', כגון שהיה המולד האמיתי, לא היה מיד אחרי חצות ליל יום שלישי כפי שהנחנו קודם, אלא, הוא חל ביום ד' בסוף היום (שהרי גם זו אפשרות של מולד אמיתי אחרי מולד אמצעי, שהיה כאמור אחרי חצות יום שלישי בשבוע), ואז לא עברה אפילו שעה אחת מאז סוף יום ד', היינו, קרוב לשקיעת השמש של יום ד', ועד לתחילת ליל חמישי, שהוא כמעט מיד אחרי השקיעה הזו, בכדי שתהיה ראייה.

עתה מסביר המפרש, כי המקרה ב3 לעיל, הוא נדיר, ולכן הוא "פלא", כדברי הרמב"ם.

וזה שיהיה יום הקביעה לאחר הראייה ביום, פלא הוא, ובארצות שהן למערב א"י.

העילה שבשבילה היה זה פלא, לפי שלא יארע זה אלא מעט מן המקרים. שהרי ברוב השנים, או שיהיה יום המולד האמצעי הוא יום הקביעה, ויהיה יום הראייה אחריו (אפשרויות א1, ב1), או יהיה יום הקביעה הוא יום הראייה, ויהיה המולד לפני יום הקביעה (אפשרויות א2, ב2), ולא יתכן שיהיה יום הקביעה אחר יום הראייה, אלא, רק כמו שראינו בתמונה 13 דווקא, שבעת שתרחק הקביעה עד כמה שאפשר ליום השלישי מן המולד, היינו, מיום המולד ביום שני בשבוע, ועד ליום הקביעה ביום חמישי בשבוע, שהם שלושה ימים, שאפשר שיהיה יום הקבוץ האמיתי הוא יום הקבוץ האמצעי, ואז יראה הירח ביום השני שלמחרתו, מיום המולד האמיתי, כלומר, הירח יראה ביום השני, למחרת יום המולד האמיתי, ולעומתו, על פי לוח העיבור שלנו, הדחיה היתה ליום השלישי, היינו, יום ה' בשבוע הוא היום השלישי אחרי יום שני בשבוע, לפיכך, יהיה יום הקביעה אחר יום הראייה ביום, כפי שהסברנו בפרטות בתמונה 13.

וזה המאורע לא יתכן בכל עת, אלא במקצת השנים, ולא יהיה אלא בארצות שהן למערב א"י, כמו שהסברנו כבר קודם לעיל, שאם בארץ ישראל לא ראו את הלבנה החדשה כיון שלא עבר מספיק זמן מאז המולד האמיתי, הרי שכיון שבארצות הנמצאות מערבה יותר, שקיעת החמה היא מאוחרת יותר, לכן, בארצות אלו יוכלו לראות את הלבנה החדשה, בשעה שבני ארץ ישראל יצטרכו לחכות ולראותה רק למחרת, שהרי הראייה בארצות המערביות יותר, בהם קודמת לראיית בני א"י, הרואים אותה רק למחרת, כמו, למשל, שאנו אומרים שיש מדינה נוטה מעל א"י לצד מערב ט"ו מעלות קשת, ונראה בה הירח בליל ד', כמו בתמונה 13 לעיל, שהיה המולד האמיתי בליל ג', אבל היה המולד האמצעי ביום ג' אחר חצות, לפיכך נדחית הקביעה ליום ה', אבל, כשנראה בזו המדינה, שהיא במערב א"י, היה גבוה בעיניהם, כששקעה החמה, כמו י"ב מעלות או יותר, כמו שיצא בחשבון, אבל, לעומתם, לא היה גבוה בעיני בני א"י כלום, אלא שקע אצלם, או היה גבוה אצלם מעט. לפיכך, אינו נראה להם בליל ד' לבני ארץ ישראל, ואינו נראה אצלם אלא רק בליל ה', ויהיה אצלם יום הקביעה, בזה המשל, הוא יום הראייה שלהם, שהוא יום ה', וייחד אותו הרמב"ם, כלומר, דיבר על המקרה המיוחד הזה בארצות שהן למערב ארץ ישראל, והשינוי לא יהיה אלא בשביל הראייה ממערב לארץ ישראל, לא בשביל הקביעה, שהרי זמן הקביעה אינו משתנה בכל המקומות, אלא, הוא תמיד, עבור כל הארצות, על פי הלוח בלבד (ועל פי הקביעה בארץ ישראל), ואין שום ענין לראייה. לפיכך אע"פ שזה הדין, דהיינו, שרואים את הירח החדש בליל יום רביעי, לפני בני ארץ ישראל, בליל חמישי, כי השקיעה בארץ המערבית היא מאוחרת יותר מזו שהיתה בא"י. כלומר, שדין זה, היינו, שבארץ מערבית רואים את הלבנה החדשה יום אחד לפני בני א"י, נוהג בכל מקום שהוא מערב למקום אחר, בין שיהיה במזרח של ארץ ישראל, כגון בבל, ואז בני ארץ ישראל, שהם מערבה מבבל, יוכלו לראות את הירח החדש לפנייהם, כי השקיעה בארץ ישראל היא מאוחרת יותר בכחצי שעה מאשר בבבל, בין שיהיה במערבה, או היה אחד במזרחה ואחד במערבה. אבל, מפני שאינו מדבר אלא בראיית ארץ ישראל, ייחד הרמב"ם את הדין בארצות שהן למערב ארץ ישראל. וזו היא צורתו (ציור כ"א, ראה תמונה 18). אבל, בשתי התמונות 18 א ו18 ב, פירטנו שרטוט זה יותר: בתמונה 18 א' שרטטנו את כדור הארץ, ועליו ארץ ישראל בנקודה א', וארץ מערבית לה בנקודה ב'. כאשר השמש שקעה כבר מתחת לאופק של ארץ ישראל, הירח היה עדיין קרוב מדי אליה במרחק ג'ד', והבוהק של השמש ברקע היה עדיין חזק, ולכן, בני ארץ ישראל לא ראו

את הירח, שהיה כמעט על גבול הראייה. לעומתם, באותה שעת השקיעה בא"י, הרי בארץ מערבית יותר, השמש עדיין לא שקעה כלל כמו באותו ציור 18א', אבל, גם ברור שהאנשים בנקודה ב' אינם רואים כלל את הירח החדש, כיון שהשמש נמצאת אצלם עדיין מעל האופק. אבל, בתמונה 18ב', הספיק כדור הארץ להסתובב בינתיים מעט סביב צירו, ואז במדינה המערבית יותר, בנקודה ב', שקעה להם השמש. אבל, בינתיים, מאז שקעה השמש בארץ ישראל, ועד ששקעה השמש לבני המערב, למשל, בספרד, הספיק הירח להתרחק מרחק ג' גדול יותר מאשר בתמונה 18א', ולכן, בני המערב יכלו לראות את הירח החדש. בתמונה זו רואים גם כי באותו זמן, עבור בני ארץ ישראל, הירח והשמש שניהם כבר שקעו מתחת לאופק.

הלכה ג

ומאימתי התחילו כל ישראל לחשב בחשבון זה של הלוח? מסוף חכמי תלמוד, בעת שחרבה ארץ ישראל, ולא נשאר שם בית דין קבוע. אבל, בימי חכמי משנה, וכן בימי חכמי תלמוד, עד ימי אביי ורבא, על קביעת ארץ ישראל היו סומכין.

על פי הידוע לנו מדברי ימיהם של מלכי רומי, בימיו של הקיסר קונסטנטין (כשלוש מאות שנה אחר חורבן בית שני), שהיה גם הקיסר הרומי הראשון שהתנצר, יצאה הגזירה בכינוס שלהם (שהיה בעיר ניקיאה (NICEA), כיום בטורקיה), לסגור את הסנהדרין בארץ ישראל בשנת 323 למנינם. הלל השני היה אז ראש הסנהדרין, וזה היה גם בימיהם של אביי ורבא בבבל, כדברי הרמב"ם.

הלכה ד

כשהיתה סנהדרין קיימת, והן קובעין על הראייה, היו בני ארץ ישראל, וכל המקומות שמגיעין אליהן שלוחי תשרי, עושין ימים טובים יום אחד בלבד. ושאר המקומות הרחוקות, שאין שלוחי תשרי מגיעין אליהם, היו עושים שני ימים מספק, לפי שלא היו יודעין יום שקבעו בו בני ארץ ישראל את החדש.

המפרש

כשהיתה סנהדרין קיימת וכו'.

תלה הדין בשלוחי תשרי ולא בשלוחי ניסן, לפי ששלוחי ניסן, מגיעין למקום שאין מגיעין אליהם שלוחי תשרי. שהרי אינן מהלכין לא ביו"ט של ר"ה, ולא ביו"כ, לפיכך, ההפרש ביניהם מהלך שני ימים שהשלוחים אינם יכולים ללכת בהם. ושאר הפרק אין צריך ביאור.

הלכה ה

בזמן הזה שאין שם סנהדרין, ובית דין של ארץ ישראל קובעין על חשבון זה של הלוח, היה מן הדין שיהיו בכל המקומות עושין יום טוב אחד בלבד, אפילו המקומות הרחוקות שבחוצה לארץ, כמו בני ארץ ישראל. שהכל על חשבון אחד סומכין וקובעין. אבל, תקנת חכמים היא, שיזהרו במנהג אבותיהם שבידיהם, ובני הגולה צריכים לעשות שני ימים כמנהג אבותיהם, אפילו שבלוח הקבוע שלנו ידועים כל ימי המועדים מראש, בכל זאת, אמרו (ביצה ד'): הזהרו במנהג אבותיכם בידיכם, שמא תגזור המלכות גזירות על ישראל, ומתוך כך ישכחו את חשבון הלוח שבידינו, כפי שקרה בפועל בגלות מצרים, בין הזמן שהיה יוסף במצרים, עד שבאו אחריו משה ואהרן (ראה פרקי דרבי אליעזר, פרק שמיני). אולי הכוונה של הגמרא היא שכל גלות וגלות חייבת לשמור על לוח העיבור שבידיה, באדיקות רבה, וגם ללא

שום שינוי, אלא, כולו כמקשה אחת, "כמנהג אבותינו בידינו", ורק כך יובטח קיום הלוח עצמו, וכל המועדים, ולכן, בהכרח, יש גם לשמור על שני ימים טובים של גלויות.

הלכה ו

לפיכך, כל מקום שלא היו שלוחי תשרי מגיעין אליו כשהיו השלוחין יוצאין. יעשו שני ימים, ואפילו בזמן הזה, כמו שהיו עושין בזמן שבני ישראל קובעין על הראייה. ובני ארץ ישראל, בזמן הזה, עושין יום אחד כמנהגן, שמעולם לא עשו שני ימים. נמצא יום טוב שני שאנו עושין בגלויות בזמן הזה מדברי סופרים שתקנו דבר זה.

הלכה ז

יום טוב של ראש השנה, בזמן שהיו קובעין על הראייה, היו רוב בני ארץ ישראל עושין אותו שני ימים טובים מספק. לפי שלא היו יודעין יום שקבעו בו בית דין את החדש, שאין השלוחין יוצאין ביום טוב.

הלכה ח

ולא עוד, אלא, אפילו בירושלים עצמה, שהוא מקום בית דין, פעמים רבות היו עושין יום טוב של ראש השנה שני ימים טובים. שאם לא באו עדים כל יום שלשים, נוהגין היו באותו היום שמצפין לעדים, קבלו עליהם שיהיה קודש, ולמחר קדש. אבל, דעת הרמב"ן היא שאין זה מספק, אלא זו היתה תקנה של רבן יוחנן בן זכאי, ראה שם ברי"ף. והואיל והיו עושין אותו שני ימים, ואפילו בזמן הראייה, התקינו שיהו עושין, אפילו בני ארץ ישראל, אותו תמיד שני ימים בזמן הזה, שקובעין על החשבון. הנה למדת שאפילו יום טוב שני של ראש השנה בזמן הזה הרי הוא מדברי סופרים. בירושלמי בעירובין כ"ו, נאמר ששני ימי ראש השנה היו מתקנת נביאים ראשונים, ואפילו מימי יהושע בן נון, ולא משום ספק.

הלכה ט

אין עשיית יום טוב אחד תלוייה בקריבת המקום. כיצד? אם יהיה מקום בינו ובין ירושלים מהלך חמשה ימים או פחות, שבודאי אפשר שיגיעו להן שלוחין, אין אומרין שאנשי מקום זה עושין יום טוב אחד. שמי יאמר לנו שהיו השלוחים יוצאים למקום זה? שמא לא היו השלוחים יוצאין למקום זה, מפני שלא היו שם ישראל? ואחר שחזרו לקבוע על החשבון, ישבו שם ישראלים, שהן חייבין לעשות שני ימים. או מפני שהיה חירום בדרך, כדרך שהיה בין יהודה וגליל, בימי חכמי משנה. או מפני שהיו הגויים מונעין את השלוחין לעבור ביניהן.

פרפראות לחכמה לפרק חמישי זה ספר תולדות אדם (בראשית א', ה')

על ידי קידוש ראש החודש, מדי שנה בשנה, בעבר, בהווה, ולעתיד לבוא, נוצר לוח תאריכים מסודר, של רגעים, שעות, ימים, חודשים ושנים, שניתן להשתמש בו, למשל, לקביעת ראשי שנה למלכים, ולחיים האזרחיים בכלל, כפי שרואים בפועל.

מערכת זו של זמנים שבית הדין קובע, היא בעלת משמעות עמוקה, כי בכך מטיל בית הדין מידה נוספת על המציאות בה אנו חיים, בהוראת הבורא, והיא נעשית חלק מהבריאה סביבנו. כל מאורע (אפילו גוף עומד במקומו), נמצא במרחב התלת מימדי, היינו, הוא חל תמיד במקום מסוים, היינו, בגובה, ברוחב, ובעומק מסוימים. והנה באים בית דין של ישראל (ראה פרפראות לחכמה לפרק ב' לעיל), ומטילים מימד נוסף המאפיין גם הוא את אותו המאורע, היינו, שאומרים עליו גם "מתי" המאורע הזה קורה, או קרה בעבר, ו"מדביקים" למאורע זה מימד נוסף הקרוי בשם "זמן", כלומר, באיזה שעה, יום, חודש, ושנה, זה קורה או קרה, מאורע זה. בכך, ניתן לאפיין כל מאורע, כגון ראיית הלבנה החדשה, על ידי ארבעה "מימדים", שלושה מהם שייכים לעולם הגשמי שסביבנו כנ"ל (באיזה מקום נצפתה עדות הראייה), גובה רוחב ועומק, והרביעי הוא מימד מופשט לחלוטין, היינו, מימד הזמן, שהחל לפעול ברגע הבריאה (מורה נבוכים, חלק שני פרק ל'). הקב"ה עצמו קידש את ישראל, ומתוך קדושתם, רק הם רשאים, וגם חייבים, לקדש את הזמנים, על פי הוראת קונס, בציווי "החודש הזה לכם", ולא לאחרים. לכן, אין שום תוקף מהותי לסדר זמנים אחר בעולם, כיון שאין לו אחיזה בבורא העולם.

יש בידינו גם מדרש, בתחילת הפרק השמיני, בפרקי דרבי אליעזר, המציין, שכבר אדם הראשון, עוד בהיותו בגן עדן, מסר לו הקב"ה, את מִנְיָן, היינו, חשבון וספירה של חודשים ושנים, על פי חשבון העיבור, וכן נמסר לו כל תולדותיו של אדם הראשון, לאורך כל הזמן לעתיד לבוא, עד לסוף כל הדורות.

כי שני נושאים אלה, היינו, חשבון העיבור, ומסירת התולדות של אדם הראשון, עד סוף כל הדורות, קשורים זה בזה קשר הדוק, כפי שהדבר מתואר בהגהה ב' בפרק השמיני (שם), כדלקמן.

מסירת חשבון העיבור מהקב"ה אל נבחריו, כוללת גם את מסירת פרטי מהלכם וכוחות השמש והכוכבים לידי בית דין, היינו, בידי אדם, לקביעת ראשי חודשים ושנים. מאידך, כתוצאה מהכרעתו של בית הדין, מתי יפול ראש חודש (בזמן הראייה), למעשה, הוא קובע מהו סדר התאריכים באותו החודש (ואחר כך, גם לכל השנה כולה, וגם לזו שאחריה וכו'). המשמעות של ענין זה, דומה לזו שנאמר על דור אנוש, "אז הוחל לקרוא בשם ה'", שהחלו ליתן כח והוי"ה עצמית לשמש ולכוכבים, כאילו הם שלוחי ומנהיגי העולם. אבל, באמת, בכך הם מסרו, למעשה, את הכחות האלה בידי האדם וממשלתו, כי לו נמסר עִבּוּר השנים והחודשים. למשל, קביעת זמן לידתו, קובע באיזה מזל בשמים הוא אחוז, וכך, בעקבות קביעת הזמן על ידי בית דין, נקבע למעשה גם מִזְלָם של בני אדם. ולא רק בני אדם, אלא, גם כל השפלים ממנו לסוגיהם, בעולמנו זה, גם גורלם נקבע בדרך זו. נבחר זאת:

אולי יתבאר על זה מה שנאמר (תהילים ט"ו) כי אראה שמיך וגו', ירח וכוכבים וגו', מה אנוש כי תזכרנו וגו', ותחסרהו מעט מאלוקים וגו', כל שתה תחת רגליו, שעל ידי שמסרת בידו של האדם את החשבונות של כוחות חוקות ירח וכוכביהם וחשבונותיהם, בזה המשלת את האדם במעשה ידיך, ועשית אותו כאלוקים, בצלמו וכדמותו. כי קביעת החודש על ידי בית דין, על פי עדי ראייה, אמנם כפופה למספר כללים, אבל, יש לחכמים גם שיקולי דעת משלהם, שחז"ל קראו להם גם בשם "צורך" הנחשבים כחלק מסוד העיבור, כפי שראינו בסוגיות שונות בספר צה"ה, לגבי כל חודש וכל שנה, ובכך הם קובעים את התאריכים בהתאם לשיקוליהם.

כיון שלכל תאריך שנקבע על ידי בית דין, יש תאריך מקביל לו, על פי חודשי החמה, לכן, קביעה שונה של התאריך העברי, על פי הצורך שקובעין חכמים, משנה גם את התאריך לפי חודשי החמה, ובכך קובעים מזל שונה לכל עת. כך למעשה, נתן הקב"ה את הכח בידי בית הדין לקבוע, את המזל של האדם, וגם הטבע כולו יהיה משועבד, גם הוא, לקביעה זו של בית הדין (ראה סוף דברינו בפרפראות לחכמה לפרק ב').

זוהי הסיבה שהכרעת בית הדין, מביאה באופן ישיר, למעשה, לקביעת המזלות בשמים, המנהיגים את היקום כולו, על פי גזירת הדין שלהם. זוהי גם הסיבה שחשבון העיבור נמסר לישראל דווקא, כי האחריות הנובעת מהכח שניתן להם, צריך להיות מפוקח ישירות על ידי הקב"ה עצמו, והוא הפקיד את ההכרעות האלו בידי בנו בכורו, ככתוב, בני בכורי ישראל.

אולי כך ניתן להבין, את אחת הדרכים בהן הקב"ה "משדד המערכות בשמים", וכך הוא משנה את גורלו של האדם, או את הטבע בכללותו, על ידי שהוא משפיע על חכמי בית הדין, לקבוע יום מסוים כראש חודש, על פי צורך, ועל ידי כך, משתנה מזלו של אדם לטובה. באותה קביעה, לא רק שצדיקים ילכו בס, אלא, מאידך, על ידי אותה קביעה, משתנה גם מזלם של פושעים לרעתם, ככתוב, ופושעים יכשלו בס. כך קביעת בית הדין גם אחראית לעשיית משפט צדק בעולם.

אף על פי כן, ישכיל האדם ויאמר, בכל זאת, ה' אדונינו, מה אדיר שמך בכל הארץ, שאף בארץ, היינו, ישראל שהם אדוני הזמן והמזלות כאן, אין בכוחם ובכח הכוכבים והמזלות לפעול מאומה על פיהם בלבד, בלי רצונו יתברך, לכתחילה.

להלן אנו מביאים את ההשתלשלות של קביעת ראשי חודשים ושנים, על פי חשבון הלוח והראייה, מאז אדם הראשון, כמובא בפרקי דרבי אליעזר, בתחילת פרק שמיני:

פרקי דרבי אליעזר, פרק שמיני (ראה ביאור בהמשך)

בעשרים ושמונה באלול, נבראו חמה ולבנה. ומנין, שהוא שנים, וחדשים, וימים, ולילות, שעות, וקצים, ותקופות, ומחזורות, ועיבורין, היו לפני הקב"ה, והיה מעבר את השנה, ואחר כך, מסרן לאדם הראשון בגן עדן, שנאמר (בראשית ה, א), **זֶה סֵפֶר תּוֹלְדֹת אָדָם, מְנִיַן עוֹלָם, לְכָל תּוֹלְדוֹת בְּנֵי אָדָם.**

אדם מסר לחנוך, ונכנס בסוד העיבור, ועיבר את השנה, שנאמר (בראשית ה, כ), **וַיִּתְּהִלֶּךָ חֲנוּךְ אֶת הָאֱלֹהִים וְגו', וַיִּתְּהִלֶּךָ חֲנוּךְ בְּדַרְכֵי מְנִיַן הָעוֹלָם, שֶׁמֶסֶר אֱלֹהִים לְאָדָם. וְחֲנוּךְ מִסֵּר לְנֹחַ סוּד הָעִיבוֹר, וְעִיבֵר אֶת הַשָּׁנָה, וְאָמַר (בראשית ח, כ"ב), עַד כָּל יְמֵי הָאָרֶץ, זָרַע, וְקָצִיר, וְקָר, וְחֹם, וְקֶץ, וְחֹרֶף. זָרַע, זֶה תְּקוּפַת תְּשׁוּבָה. קָצִיר, זֶה תְּקוּפַת נִיסָן. קָר, זֶה תְּקוּפַת טֵבֵת. חֹם, זֶה תְּקוּפַת תְּמוּזָה. וְקֶץ, בְּעֵתוֹ, וְחֹרֶף, בְּעֵתוֹ. מְנִיַן הַחֲמָה בְּיוֹם, וּמְנִיַן הַלְּבָנָה בְּלֵילָה, לֹא יִשְׁבוּתוּ.**

נח מסר לשם, ונכנס בסוד העיבור, ועיבר את השנה. ונקרא כהן. וכי שם בן נח כהן היה! אלא, ע"י שהיה בכור, והיה משרת ביום ובלילה, לפיכך, נקרא כהן, שנאמר (בראשית יד, יח), **מִלְפִי צֶדֶק מְלֻךְ שָׁלֵם וְגו'**.

ושם מסר לאברהם, ונכנס בסוד העיבור, ועיבר השנה, ונקרא כהן, שנאמר (תהילים קי, ד), **נִשְׁבַּע יְהוָה וְלֹא יִנְחַס, אֶתְּהָ לְהֵן לְעוֹלָם. וּמִנֵּין שִׁמְסֵר שֵׁם לְאַבְרָהָם? שֵׁנְאֵמֵר (תְּהִילִים קִי, ד), עַל דְּבַרְתִּי מִלְפִי צֶדֶק.**

אברהם מסר ליצחק, ונכנס בסוד העיבור, ועיבר את השנה. לאחר מותו של אברהם, שנאמר (בראשית כה, יא), **וַיְהִי אַחֲרֵי מוֹת אַבְרָהָם, וַיְבָרֶךְ אֱלֹהִים אֶת יִצְחָק בְּנוֹ, שֶׁנִּכְנַס בְּסוּד הַעִיבוֹר.**

יצחק מסר ליעקב, ונכנס בסוד העיבור, ועיבר את השנה. יצא יעקב לחוצה לארץ, וביקש לעבר את השנה בחוצה לארץ. אמר לו הקב"ה: יעקב, אין לך רשות לעבר את השנה בחוצה לארץ, הרי יצחק אביך, הוא יעבר את השנה בארץ, שנאמר (בראשית לה, ט), **וַיֵּרָא אֱלֹהִים אֶל יַעֲקֹב עוֹד, בְּבָאוֹ מִפְּדַן אֲרָם, וַיְבָרֶךְ אֹתוֹ. וְלֵמָּה עוֹד? שִׁפְעָם רָאשׁוֹנָה נִגְלָה עֲלָיו, וּמִנְעוּ מִלְעַבֵּר אֶת הַשָּׁנָה בְּחוּצָה לְאַרְץ, וְכִשְׁבָּא לְאַרְץ, אִמְרָ לֹו הַקַּב"ה, קוֹם עֲבֵר אֶת הַשָּׁנָה, שֵׁנְאֵמֵר, וַיֵּרָא אֱלֹהִים אֶל יַעֲקֹב וְגו', וַיְבָרֶךְ אוֹתוֹ, עַל שֶׁנִּכְנַס בְּסוּד הַעִיבוֹר, וּבִרְכּוֹ בְּרַכַּת עוֹלָם. מִכַּאֲן אִמְרוּ, אִפִּילוּ צְדִיקִים וְחַכְמִים בְּחוּ"ל, וְרוּעָה צֶאֱן וּבִקֵּר בְּאַרְץ, אִין מַעֲבִרִין אֶת הַשָּׁנָה, אִלָּא, ע"י רוּעָה צֶאֱן וּבִקֵּר. אִפִּילוּ נְבִיאִים בְּחוּ"ל, וְהַדְּיוֹטִים בְּא"י, אִין מַעֲבִרִין אֶת הַשָּׁנָה, אִלָּא, ע"י הַדְּיוֹטִים שְׁבֵאַרְץ. גְּלוּ לְבַבְל, הִיוּ מַעֲבִרִין אֶת הַשָּׁנָה ע"י הַנְּשֵׂאֵר בְּאַרְץ. לֹא נִשְׂאֵר אֶחָד בְּאַרְץ, הִיוּ מַעֲבִרִין אֶת הַשָּׁנָה בְּבַבְל. עֵלָה עֲזָרָא, וְכֹל הַקְּהָל עִמּוֹ, וְרָצָה יַחֲזַקָּאֵל לַעֲבֵר אֶת הַשָּׁנָה בְּבַבְל, אִמְרָ לֹו הַקַּב"ה: יַחֲזַקָּאֵל, אִין לְךָ רְשׁוּת לַעֲבֵר אֶת הַשָּׁנָה בְּחוּ"ל, הִרִי יִשְׂרָאֵל אַחִיהֶם, וְהֵם יַעֲבֵרוּ אֶת הַשָּׁנָה, שֵׁנְאֵמֵר (יַחֲזַקָּאֵל לֹו, יז), בֵּן אָדָם, בֵּית יִשְׂרָאֵל יִשְׁבִּין עַל אֲדָמְתָם, שְׁלֵהֵן הִיא לַעֲבֵר אֶת הַשָּׁנָה.**

יעקב מסר ליוסף, ונכנס בסוד העיבור, ועיבר את השנה במצרים.

מת יוסף ואחיו, נתמעטו העיבורין מישראל, וכשם שנתמעטו העיבורין מישראל, בשיעבוד מצרים, כך עתידים לימעט בסוף שעבוד מלכות הרביעית, עד שיבא מלך המשיח.

כשם שנגלה הקב"ה על משה ועל אהרן במצרים, כך הוא עתיד להגלות עלינו בסוף מלכות רביעית, שנאמר (שמות יב, א), **וַיֹּאמֶר יְהוָה אֶל מֹשֶׁה וְאֶל אֶהֱרֹן בְּאַרְץ מִצְרַיִם לֵאמֹר: הַחֲדָשׁ הַזֶּה לְכֶם. מֵהוּ לְאַמּוֹר? אִמּוֹר לְהֵם לְיִשְׂרָאֵל, עַד עַכְשָׁיו אֲצִלִּי הִיָּה סוּד הַעִיבוֹר, מִכַּאֲן וְאִילֶךְ שְׁלַכְם הוּא לַעֲבֵר אֶת הַשָּׁנָה.**

ביאור פרקי דרבי אליעזר, תחילת פרק שמיני (על פי הרד"ל)

בעשרים ושמונה באלול, ביום רביעי לבריאה, שהיתה בחודש תשרי, על פי רבי אליעזר, נבראו חמה ולבנה.

ומנין, היינו, מספר השנים והחודשים, שהוא נמדד בשָׁנִים, וחדשים, וימים, ולילות, שעות, וקצים (אולי עתים, או קיצי רגעים), ותקופות, ומחזורות, ועיבורין של חודשים ושנים, היו לפני הקב"ה, היו אצלו, במובן הרוחני והמופשט, כי הזמן בעולמנו זה נברא, כמו כל הנבראים, רק עם תחילת מעשה בראשית (הרמב"ם, מורה נבוכים, חלק ב' פרק ל'), והיה מעבֵר את השנה, גם כן, במובנים אלווקיים

מופשטים. ואחר כך, מסרן לאדם הראשון בגן עדן, בשפתו, ועל פי הבנתו, של אדם הראשון. שנאמר (בראשית ה, א) **זֶה סֵפֶר תּוֹלְדוֹת אָדָם**, כלומר, הקב"ה סיפר לו (סֵפֶר מלשון סֵפֶר) את מנין עולם, לכל תולדות בני אדם (ראה גם בראשית רבא פרשה כ"ד, וכן בזוהר חדש, פרשת תרומה, דף נ"א:; שם כתוב, "ספרא דאדם קדמאה הוה ליה ליעקב, וספרא דחנוך, וספר יצירה דאברהם אבינו").

כלומר, מה שציין לעיל, ואחר כך, מסרן לאדם הראשון בגן עדן, מנין עולם, לכל תולדות בני אדם, פירושו הוא, שה' יתברך מסר לאדם הראשון את מנין העולם, היינו, את הספירה והחשבונות של מהלכי הכוכבים, השמש והירח, בכדי שישראל יקבעו אחרי כן ראשי חודשים ושנים. לא רק זה, אלא, כאמור לעיל, בכך גם נקבע מזלם של בני אדם בכלל, של כל תולדותיהם של כל הדורות עד עולם, וגם של הטבע כולו, וזהו התוכן של "ספר תולדות אדם" שנמסר לו, כאמור, "מסרו לאדם הראשון בגן עדן, מנין עולם, לכל תולדות אדם", היינו, כל ההיסטוריה של האנושות כולה ומאורעותיה, על פי לוח הזמנים שיקבעו ישראל אחר כך.

אדם מסר לחנוך, ונכנס בסוד העיבור ועיבר את השנה, הכוונה היא עיבור, לא של אותה שנה, אלא, במובן של "השנה" בכלל, ולא שנה אחת, כלומר, עשה את חשבון העיבור של חודשים ושנים, שנאמר (בראשית ה', כ'), וַיִּתְּהִלֶּךָ חֲנוּךְ אֶת הָאֱלֹהִים וְגו', כלומר, ויתהלך, כלומר ידע, חנוך בדרכי מְנִינְ הָעוֹלָם, כפי שמסר אלהים לאדם. וחנוך מסר לנח סוד העיבור, ועיבר את השנה, ואמר (בראשית ח', כ"ב), עַד כָּל יְמֵי הָאָרֶץ, זָרַע, וְקָצִיר, וְקָרָה, וְחָם, וְקָיָץ, וְחֹרֶף. זָרַע, זֶה תְּקוּפַת תְּשׁוּבָה. קָצִיר, זֶה תְּקוּפַת נִיסוּן. קוֹר, זֶה תְּקוּפַת טַבַּת. וְחָם זֶה תְּקוּפַת תְּמוּזָה. וְקָיָץ בַּעֲתוֹ, וְחֹרֶף בַּעֲתוֹ. מְנִינְ הַחֲמֵה בְיוֹם, וּמְנִינְ הַלְּבָנָה בַּלַּיְלָה, לֹא יִשְׁבּוּתוּ.

נח מסר לשם, ונכנס בסוד העיבור, ועיבר את השנה. ונקרא כהן. וכי שם בן נח כהן היה! אלא, ע"י שהיה בכור, והיה משרת ביום ובלילה, לפיכך, נקרא כהן, שנאמר (בראשית יד, יח), **מִלְּפִי צֶדֶק מָלְךְ שָׁלֵם וְגו'.**

ושם מסר לאברהם, ונכנס בסוד העיבור, ועיבר את השנה, ונקרא כהן, שנאמר (תהילים קי, ד), **נִשְׁבַּע יְהוָה וְלֹא יִנְחָם, אֲתָהּ כֹהֵן לְעוֹלָם. וּמְנִינְ שִׁמְסֵר שֵׁם לְאַבְרָהָם? שִׁנְאֵמֵר (תְּהִילִים קִי, ד), עַל דְּבַרְתִּי מִלְּפִי צֶדֶק.**

אברהם מסר ליצחק, ונכנס בסוד העיבור, ועיבר את השנה. לאחר מותו של אברהם, שנאמר (בראשית כה, יא), **וַיְהִי אַחֲרֵי מוֹת אַבְרָהָם, וַיְבָרֶךְ אֱלֹהִים אֶת יִצְחָק בְּנוֹ, שִׁנְכַּנְס בְּסוּד הָעֵיבוֹר.**

יצחק מסר ליעקב, ונכנס בסוד העיבור, ועיבר את השנה. יצא יעקב לחוצה לארץ, וביקש לעבר את השנה בחוצה לארץ. אמר לו הקב"ה: יעקב, אין לך רשות לעבר את השנה בחוצה לארץ, הרי יצחק אביך, הוא יעבר את השנה בארץ, שנאמר (בראשית לה ט), **וַיִּרְא אֱלֹהִים אֶל יַעֲקֹב עוֹד, בְּבֹאוֹ מִפְּדֵן אֲרָם, וַיְבָרֶךְ אֹתוֹ. וְלָמָּה עוֹד? שִׁפְעָם רָאוּשׁוֹנָה נִגְלָה עֲלָיו, וּמִנְעוּ מִלְּעַבֵּר אֶת הַשָּׁנָה בְּחוּצָה לְאַרְצָה, וְכִשְׁבָּא לְאַרְצָה, אָמַר לּוֹ הַקַּב"ה, קוּם עֲבֹר אֶת הַשָּׁנָה, שִׁנְאֵמֵר, וִירָא אֱלֹהִים אֶל יַעֲקֹב וְגו', וַיְבָרֶךְ אוֹתוֹ, עַל שִׁנְכַּנְס בְּסוּד הָעֵיבוֹר, וּבְרַכּוֹ בְּרַכַּת עוֹלָם. מִכַּאֲן אָמְרוּ, אִפְּיִלוּ צְדִיקִים וְחַכְמִים בְּחוּ"ל, וְרוּעָה צֹאן וּבִקֵּר בְּאַרְצָה, אִין מַעֲבְרִין אֶת הַשָּׁנָה, אֵלָּא, ע"י רוּעָה צֹאן וּבִקֵּר. אִפְּיִלוּ נְבִיאִים בְּחוּ"ל, וְהַדְּיוּטִים בְּא"י, אִין מַעֲבְרִין אֶת הַשָּׁנָה, אֵלָּא, ע"י הַדְּיוּטִים שְׁבִאֲרָץ. גְּלוּ לְבַבְל, הִיוּ מַעֲבְרִין אֶת הַשָּׁנָה ע"י הַנְּשִׂאֵר בְּאַרְצָה. לֹא נִשְׂאֵר אֶחָד בְּאַרְצָה, הִיוּ מַעֲבְרִין אֶת הַשָּׁנָה בְּבַבְל. עֲלָה עֲזָרָא, וְכָל הַקְּהָל עִמּוֹ, וְרָצָה יַחְזַקְאֵל לְעֵבֵר אֶת הַשָּׁנָה בְּבַבְל, אָמַר לּוֹ הַקַּב"ה: יַחְזַקְאֵל, אִין לְךָ רְשׁוּת לְעֵבֵר אֶת הַשָּׁנָה**

בחו"ל, הרי ישראל אחיהם, והם יעברו את השנה, שנאמר (יחזקאל לו, יז), **בן אדם, בית ישראל ישבין על אדמתם, שלהן היא לעבר את השנה.**

יעקב מסר ליוסף, ונכנס בסוד העיבור, ועיבר את השנה במצרים.

מת יוסף ואחיו, נתמעטו העיבורין מישראל, וכשם שנתמעטו העיבורין מישראל, בשיעבוד מצרים, כך עתידים לימעט בסוף שעבוד מלכות הרביעית, עד שיבא מלך המשיח.

כשם שנגלה הקב"ה על משה ועל אהרן במצרים, כך הוא עתיד להגלות עלינו בסוף מלכות רביעית, שנאמר (שמות יב, א), **וַיֹּאמֶר יְהוָה אֶל מֹשֶׁה וְאֶל אֶהֱרֹן בְּאֶרֶץ מִצְרַיִם לֵאמֹר: הַחֲדָשׁ הַזֶּה לְכֶם. מהו לאמר? אמור להם לישראל, עד עכשיו אצלי היה סוד העיבור, מכאן ואילך שלכם הוא/**

נספח לפרק חמישי המחלוקת בין רס"ג לבין הרמב"ם

רס"ג סובר, בניגוד לדעת הרמב"ם, שעיקר מצוות קביעת החודש היתה, וגם תהיה, לעתיד לבוא, על פי החשבון של לוח העיבור, שהוא, לדעתו, הלכה למשה מסיני, ולא על פי הראייה, כדעת הרמב"ם. על סיעת רס"ג נימנים גם רבינו חננאל, רבינו בחיי, ונראה לנו, כי יתכן שגם דעת רש"י היא כדעתם, זאת כיון שביאוריו, בכל הסוגיות הנוגעות לקידוש החודש על פי הראייה, מבוססים, בדרך כלל, על חשבון העיבור שבידינו כיום, כפי שהראנו בסוגיות רבות בספר צה"ה (עמ' 582, 590).

מחלוקת זו הובאה בהרחבה רבה בתחילת כרך ד' בספר "תורה שלמה", לרב מנחם כשר זצ"ל.

שיטתו של רס"ג מפורטת בתשובותיו שהובאו על ידי מספר ראשונים, ובפרט בפירוש רבינו בחיי על התורה, פרשת בא (שמות י"ב, ב'), שאנו מבארים אותו כאן, עם הבהרות נרחבות משלנו, כדלקמן.

א. החדש הזה לכם ראש חדשים

לדעת סיעת רס"ג, קביעת החודשים אינה, אלא, על פי חשבון העיבור שלנו, ולא על פי ראיית הלבנה. כך זה היה תמיד, מימות משה רבינו ועד היום (ויתכן גם מימות אדם הראשון, כדעת פרקי דרבי אליעזר, בתחילת פרק שמיני). כאשר רבינו בחיי מציין את "החשבון", הוא מתכוון אך ורק לחשבון העיבור של הלוח שבידינו, כי חשבון הראייה, שהובא, למשל, בהלכות קידוש החודש של הרמב"ם, בפרקים י"א עד י"ט, אין בו צורך לקידוש החודש, אלא, הראייה המעשית בלבד של הלבנה החדשה על ידי עדים, ללא כל ידיעה חשבונית קודמת, היא המספיקה. יתר על כן, בכל מקום שחברי סיעתו האחרים של רס"ג מציינים את "החשבון", גם הם, אין כוונתם, אלא, לחשבון העיבור הנמצא בידינו כיום, ולא לחשבון אחר כל שהוא.

כלשון רבינו בחיי, בפרשת בא על התורה, וענין החודש הזה לכם ראש חודשים, אין כוונת התורה להזהיר אותנו, לעבד שנים, ולקבוע חודשים, על פי ראיית הלבנה, כי בקביעת החודשים, אין עיקר בתורה לחוש לראיית הלבנה, אם תיראה הלבנה החדשה, בדיוק באותו יום, שממילא נקבע על ידי חשבון העיבור – מוטב, אבל, אין זה מעלה או מוריד את חשיבות הראייה של הלבנה. לעומת זאת, ואם לא תיראה ביום הקביעות, שנקבע על ידי לוח העיבור, אלא, קודם לכן, או אחרי כן, ליום או יומיים, אין חוששים, היות וגם במקרה זה, אין חשיבות לראיית הלבנה החדשה, כי לא נצטוונו בתורה לקבוע החודשים, על פי ראיית הלבנה, כי אם על פי הקביעה של חשבון העיבור.

עתה, מקדיש רבינו בחיי את כל ההמשך, לתיאור דעתו של רבינו חננאל בענין זה, עד הסוף: וכתב רבינו חננאל ז"ל, כי קביעות החודשים אינו, אלא, על פי חשבון העיבור, ולא על פי ראיית הלבנה החדשה.

1. ראייה ראשונה: בני ישראל במדבר

וְהָרְאִיָּה, שְׁבַמְשַׁךְ כָּל אַרְבַּעִים שָׁנִים שֶׁהָיוּ יִשְׂרָאֵל בְּמִדְבָּר, הָיָה הָעֵנָן מְכֹסֵה אוֹתָם יוֹמָם, וְעַמּוּד הָאֵשׁ לַיְלָה. וְלֹא רָאוּ שֶׁשֶׁמֶשׁ בְּכוֹלָם, בְּכָל הַיָּמִים הַלְלוּ, וְלֹא יָרַח בְּלֵילָה. וְהוּא שֶׁאֵמַר הַכְּתוּב (נַחְמִיָּה ט') וְאַתָּה בְּרַחֲמֶיךָ הַרְבִּים לֹא עֲזַבְתָּם בְּמִדְבָּר, אֵת עַמּוּד הָעֵנָן לֹא סָר מֵעֲלֵיהֶם לְהַנְחוּתָם בְּדֶרֶךְ (בְּיוֹם), וְאַתָּה עַמּוּד הָאֵשׁ בְּלֵילָה לְהַאֲוִיר לָהֶם. לָכֵן, לֹא הִיָּתְה לָהֶם שׁוֹם אִפְשָׁרוֹת, הֵן בְּיוֹם וְהֵן בְּלֵילָה, לְבָנֵי יִשְׂרָאֵל, לְרֵאוֹת אֵת הַשָּׁמַיִם עֲצָמָם, וּבִפְרֹט לֹא אֵת הַשֶּׁמֶשׁ בְּיוֹם, וְגַם לֹא אֵת הַיָּרֵחַ וְהַכּוֹכָבִים בְּלֵילָה, בְּמִשְׁךְ כָּל אַרְבַּעִים שָׁנִים הַלְלוּ. לָכֵן, שׁוֹאֵל רַבֵּינוּ חֲנַנְאֵל בְּתַמְיָהָהּ, וּמַהֲיֵכֵן הָיוּ קוֹבְעִים חוֹדְשִׁים עַל פִּי רֵאִיִּית הַלְבָנָה?! אֵלָּא, בּוֹדָאֵי עֵיקָר הַמְצוּוֹה בְּכַתּוּב הָיָה עַל פִּי הַחֲשָׁבוֹן שֶׁל הָעֵיבוֹר שֶׁבִידֵינוּ.

נראה לנו, כי רבינו בחיי וסיעתו סבורים, שלא רק שהענן ועמוד האש היו גשמיים, ולכן, לא איפשרו לשמש ולירח להיראות בעדם, אלא, יתכן שאף למאן דאמר, שהענן ועמוד האש היו רוחניים, ככתוב במדרש, ענני כבוד ביום (חסד אל כל היום), ואולי גם אש רוחנית (מידת הדין), זה ביום וזה בלילה, גם על זה ניתן לומר, כי על אף היותם מסכים רוחניים, גם אז, יתכן שלא איפשרו לראות את השמש והירח בעינים גשמיות.

עתה, מבאר רבינו חננאל את יסודות חשבון העיבור:

יסודות חשבון לוח העיבור

וְהִנֵּה מְסוֹרֵת בִּידֵינוּ לְעוֹלָם, כִּי לֹא הָרֵאִיָּה קִבְעָה אֵת אֹרְכֵי הַחוֹדְשִׁים, אִם הֵם מְלֵאִים, בְּנֵי שְׁלוֹשִׁים יוֹם, אוֹ חֲסָרִים, בְּנֵי עֶשְׂרִים וְתִשְׁעָה יָמִים, אֵלָּא, מִסְפַּר הַיָּמִים בְּכָל חוֹדֶשׁ נִקְבַּע תְּמִיד מֵרֵאשִׁי עַל יְדֵי לוֹחַ הָעֵיבוֹר שֶׁהָיָה תְּמִיד בִּידֵינוּ, בְּאוֹפֵן הַבֵּא: כִּי י"ב חוֹדְשֵׁי הַשָּׁנָה, חֲמִישָׁה חוֹדְשִׁים מֵהֶם, כָּל אֶחָד ל' יוֹם, וְחֲמִישָׁה חוֹדְשִׁים מֵהֶם, כָּל אֶחָד מֵהֶם כ"ט יוֹם, וּבִסֶּךְ הַכֹּל, כִּלְלָנוּ עַד עַכְשָׁיו רַק עֶשְׂרֵה חוֹדְשִׁים. לָכֵן, נוֹתְרוּ עוֹד שְׁנֵי חוֹדְשִׁים עַד לִי"ב חוֹדֶשׁ, וְשְׁנַיִם מֵהֶם הַנּוֹתְרִים, פְּעֻמִּים אֶחָד מֵהֶם ל' יוֹם, וְהַשְּׁנִי כ"ט יוֹם, וּפְעֻמִּים שֶׁהֵם שְׁנֵיהֶם ל' יוֹם, וּפְעֻמִּים שֶׁהֵם שְׁנֵיהֶם כ"ט יוֹם, וְהַשְּׁנִי כ"ט יוֹם, וּפְעֻמִּים אֶחָד מֵהֶם ל' יוֹם, וְהַשְּׁנִי כ"ט יוֹם. וְשְׁנֵי הַחוֹדְשִׁים הַלְלוּ הֵם חֲשׁוֹן וְכִסְלוֹ. כָּל סִידוֹר הַחוֹדְשִׁים הַזֶּה נִהוּג כִּיּוֹם.

וּמְסוֹרֵת בִּידֵינוּ כִּי חוֹדֶשׁ תִּשְׁרִי הוּא רֵאשִׁי הַשָּׁנָה לְסַפִּירַת הַשָּׁנִים, כְּדַעַת ר' אֱלִיעֶזֶר, וְחוֹדֶשׁ נִיסָן הוּא רֵאשׁוֹן לְחוֹדְשֵׁי הַשָּׁנָה הָאֲזֵרְחִית (הֵינּוּ, לְמַלְכִים), וְכֵן דַּעַת חַכְמֵי הָיָה, שְׁגַם הַבְּרִיאָה הֵייתָה בְּחוֹדֶשׁ נִיסָן, כְּדַעַת ר' יְהוֹשֻׁעַ (רִשְׁיִי ר"ה י"ב).

וְכִי לְכָל חוֹדֶשׁ, הִלְכָה לְמִשָּׁה מְסִינִי, אֹרֶךְ שֶׁל כ"ט יוֹם וּמַחְצָה וְתִשְׁצִ"ג חֲלָקִים. אֲבָל, בְּאוֹפֵן מַעֲשִׂי, אֵין קוֹבְעִים חוֹדֶשׁ שְׁאוֹרְכּוֹ חֲצָאֵי יָמִים אוֹ מִסְפַּר שְׁעוֹת, אֵלָּא, יָמִים שְׁלֵמִים בְּלִבָּד. לָכֵן, כִּנְגַד כָּל חוֹדֶשׁ בֵּן שְׁלוֹשִׁים יוֹם, יֵשׁ חוֹדֶשׁ בֵּן עֶשְׂרִים וְתִשְׁעָה יָמִים בְּלִבָּד, פֶּרֶט לְחוֹדְשִׁים חֲשׁוֹן וְכִסְלוֹ, שְׁגַם הֵם בְּנֵי שְׁלוֹשִׁים, אוֹ עֶשְׂרִים וְתִשְׁעָה יוֹם, כְּנִ"ל.

וּמִפּוֹרֵשׁ תְּמַצָּא בְּכַתּוּב (דְּבָרֵי הַיָּמִים א' י"ב), וּמִבְּנֵי יִשְׁשַׁכַּר יוֹדְעֵי בִּינָה לְעִיתִים, לְדַעַת מָה יַעֲשֶׂה יִשְׂרָאֵל, רֵאשִׁיָּהּ מֵאַתִּיָּים, וְכָל אַחִיהֶם עַל פִּיהֶם. וְאֵין לָךְ דְּבַר שְׁצָרִיךְ חֲכָמָה וּבִינָה לְקַבּוֹעַ עִיתִים וּמוֹעֲדִים, כִּי אִם חֲשָׁבוֹן הָעֵיבוֹר הַזֶּה, הוּא הַנִּקְרָא בְּפִינוּ גַם בְּשֵׁם "סוֹד הָעֵיבוֹר", הֵינּוּ, הַלוֹחַ שֶׁבִידֵינוּ כִּיּוֹם. אִם כִּי חֲשָׁבוֹנוֹתָיו שֶׁל לוֹחַ זֶה הֵם פְּשוּטִים יַחֲסִית, כְּדְּבָרֵי הַרְמַב"ם בְּהַלְכוֹת קִידוּה"ש פֶּרֶק ו', בְּכָל זֹאת,

דרושה גם הבנה עמוקה, כדי לרדת לעומקם של מספר עניינים אחרים שם, כפי שנראה לקמן.

אבל, לעומת חשבון העיבור, לדעת רס"ג וסיעתו, הרי **ראיית הלבנה** היא ענין פשוט הרבה יותר מחשבון העיבור, כי הראייה של הלבנה היא **דבר ידוע** ונראה לכל אחד, **כי כשהלבנה נראית**, למשל, בחודש ניסן, **הכל יודעין שהוא**, אותו היום, הוא **ראש חודש ניסן**, ולכן, אם החל מיום זה, נספור עוד ט"ו יום, נקבל את **חג המצות בט"ו**, **וראש השנה באחד בתשרי, ויום הכיפורים בעשרה בו, וסוכות בט"ו בו**.

כלומר, לדעת רבינו חננאל, אין חיוב כלל לחשב מראש את החשבון האסטרונומי (החשבון "האמיתי" של מהלך הירח), מתי תיראה הלבנה לעדים, כי מספיקה הראייה עצמה, ואין צורך בחישוב כל שהוא. לכן, ענין הראייה הוא הרבה יותר פשוט מחשבון לוח העיבור, כי בראיית הירח החדש, אין צורך בחשבון כלל, אלא, בראייה בלבד. אבל, לדעת הרמב"ם, יש חיוב לא רק בראיית הלבנה החדשה על ידי עדים, אלא, יותר מכך, בית הדין מחויב גם לחשב באופן תיאורטי **מראש** את המהלך האמיתי של הירח, וכן את הרגע בו ניתן יהיה לראות את הלבנה החדשה, על פי החשבון התיאורטי הזה. לכן, כותב רבינו בחיי, ראיית הלבנה היא דבר ידוע, כי כשהלבנה נראית, **הכל יודעים** שהוא ראש חודש, ולא רק זה, אלא, ניתן לקבוע את יום ראש חודש, גם ללא הכרזה מיוחדת על ידי בית דין, היינו, "מקודש", וגם אין צורך כלל בחישוב כל שהוא, כנ"ל.

נעיר כי גם הרמב"ם בדיעה שאין הכרח עקרוני שבית הדין יכריז "מקודש", כפי שכתב בפירושו על משנה ז' בפרק ב', וכי עצם פסיקתם מספיקה לכך.

מפאת חשיבותו העקרונית של ענין זה, ראינו צורך להבהיר את המשנה הזו לפרטיה:

משנה ז' בפרק ב' בר"ה:

ראש בית הדין אומר מקודש, וכל העם אומרים אחריו מקודש מקודש. בין שנראה בזמנו, בין שלא נראה בזמנו, מקדשים אותו. רבי אלעזר בר צדוק (ראב"צ) אומר, אם לא נראה בזמנו, אין מקדשים אותו, שכבר קדשוהו שמים.

בפירושו של הרמב"ם למשניות, בד"ה רבי אלעזר (ברבי צדוק), כתוב: כי אין חייבין (בה"ד) בקידוש החודש (היינו, לומר "מקודש מקודש"), על כל פנים (לא ביום השלושים וגם לא ביום השלושים ואחד), שנאמר, וקדשתם את שנת החמישים שנה (היובל). שנים אתה מקדש, ואי אתה מקדש חודשים. ענינו (הוא), שאין (הכרזת) קידוש החודש חובה. (מאידך, מה שאמר ראב"צ, בכל זאת, בסיפא של משנה זו "אם לא נראה בזמנו (בליל שלושים), אין מקדשים אותו, שכבר קדשוהו שמים", הכוונה היא, לדעת ראב"צ, שאמנם אם ירצו בית הדין (להכריז) לקדש ביום הקודם לו, היינו, אחרי ראיית עדים בליל שלושים, רשאי בית הדין לעשות כן, אבל, לא יקדשו (יכריזו) בליל השלושים ואחד, כי הוא מקודש כבר בידי שמים. ומסיים הרמב"ם (שם) והלכה כראב"צ.

התפארת ישראל הבהיר יותר, כלשונו, בשלמא ביום שלושים, ברצון הב"ד תולה, אם ירצו (להכריז) לקדש החודש מאותו יום ואילך או לא, אבל, ביום ל"א, לענין מה יקדשוהו!! בין שירצו או לא ירצו, מדלא קידשוהו עד אז, על כרחך שיהיה (יום) ל"א ראש חודש (יום א' לחודש הבא), ושכך רצון הקב"ה שנקרא "שמים", היינו, שרצונו הוא שימי החודש לא יהיו יותר משלושים יום, ובפרט, לא לחודש הקודם, שחייב גם

הוא להסתיים ביום השלושים, והיום שאחריו, יום ל"א, חייב להיות יום א' לחודש הבא. עכ"ל התפארת ישראל.

גם הרמב"ן העיר, בסוף דבריו על מצווה קנ"ג בספר המצוות להרמב"ם, כלשונו, ואני סבור, שאין קידוש החודש מעכב בחודשים, ולא הצריכו חכמים לומר מקודש, אלא, הוא מצווה לפרסומי מילתא בעלמא. אבל, מכיון שהסכימה דעת בית דין (ביחד, כדלהלן בהמשך דבריו), שיהיה החודש הזה מלא או חסר, קורא אני בו, אשר תקראו אותם. שהרי ר' אלעזר ברבי שמעון אומר (שם י', ר"ה כ"ד.), בין מלא בין חסר, אין מקדשין אותו, שנאמר, וקדשתם את שנת החמישים שנה, שנים אתה מקדש, ואין אתה מקדש חודשים. ור' אלעזר בר' צדוק, שהלכה כמותו (ר"ה כ"ד.). אמר, אם נראה בזמנו, אין מקדשים אותו. אלמא, אין קידוש מעכב, והוא כל שכן בעיבור. ומה שאמרו (ב"ב קכ"א.), מועדי ה' צריכים מומחין, ומועדי ה' צריכין קידוש בית דין, זה הוא למצווה. אי נמי, צריכין בית דין קאמר לחשוב בהם ולהסכים ביחד, אם מלאים או חסרים, ובשנים אם פשוטה אם מעוברת, וכך אמרו (ר"ה ז'), שתא מעוברת, בחושבנא תליא מילתא. עכ"ל.

נחזור לדברי רבינו חננאל:

2. ראיה שניה: מחר חודש בענין דוד ויהונתן

וכן תמצא מְדַבֵּר דוד ליהונתן שאמר (שמואל א' כ'): הנה חדש מחר, ואני אשב עם המלך. ומהיכן היה דוד יודע שמחר חודש?! לולא שעל פי חשבון העיבור היו קובעים מראש?! כי אולי לא תראה הלבנה, ולא יקבעו מחר חודש, ולא עוד, אלא, שהדבר מוכיח שהיו קובעים שני ימים ראש חודש, שנאמר (שם) ויסתר דוד בשדה, ויהי החדש, וישב המלך על הלחם, ולא דיבר שאל מאומה ביום ההוא, כי אמר מקרה הוא וגו'. וכתוב אחר כך, והיה ממחרת החדש השני, ויפקד מקום דוד. ולא יתכן לומר, כי ראש חודש אחר הוא, לפיכך קראו החדש השני, שנאמר, ויאמר שאל ליהונתן בנו, מדוע לא בא בן ישי גם תמול גם היום אל הלחם. ויקם יהונתן מעל השלחן בחרי אף, ולא אכל ביום החדש השני לחם. הלא הדבר מוכיח, שהיה באותו חודש שני ימים של ראש חודש, כמנהגנו עד עכשיו בעת החודש יוצא, כאשר הוא בן שלושים יום.

הערעור של צדוק ובייתוס

וכך היו נוהגין כל ישראל לקבוע חודשים על פי החשבון, היינו, חשבון העיבור שלנו, אלף ומאה שנים, מימות משה רבינו, ועד אנטיגונוס ראש גולה, וראש סנהדרין, ורק אז החלו לקדש על פי הראייה, במשך כחמש מאות שנה, עד לאביי ורבא. אבל, אחריהם, לכל הדעות, נקבע קידוש החודש על פי חשבון העיבור, עד היום (זוהי גם דעת היסוד עולם במאמר רביעי, פרק ו', אם כי הוא אינו שותף לדעת רס"ג בכללותה).

מדוע החלו, מזמן אנטיגונוס, לקבוע חודשים על פי הראייה? כי לאנטיגונוס היו בכלל תלמידיו שנים, והם צדוק ובייתוס. וכשדרש להם, אל תהיו כעבדים המשמשים את הרב, על מנת לקבל פרס, נכנס ספק בליבם, ויצאו לתרבות רעה, וחשבו שאין עונש ושכר, ואז כפרו, לא רק בענין זה, אלא, בכל התורה שבעל פה כולה, המתחילה בעניני קידוש החודש (מן הפסוק החודש הזה לכם, שעניני החודשים והשנים אינם מפורשים בתורה, אלא, הם על פי קבלת חכמים בתורה שבעל פה, ראה אבן עזרא על התורה, שם). והתחילו לעורר בזה בקביעות הירח על פי לוח העיבור שהיה נהוג בזמנם, ואמרו כי אין עיקר המצוות לקבוע חודשים על פי

חשבון העיבור, כי אם בראיית הלבנה, והוא הדבר הצודק והמכוון, והוצרכו חכמי הדור להכחיש דבריהם, לצדוק ובייתוס וסיעתם, ולהודיע להם בראיות גמורות, שלא רק, שממילא, חשבון העיבור מכוון לחשבון הראייה, אלא, יותר מזאת, חשבון העיבור הוא המסורת היחידה שהיתה, ושהינה בידינו כיום, ואין לנו שום מסורת בראיית הלבנה החדשה, כנ"ל.

זמן רב אחרי כן, נשאל רב האי גאון בענין הספק שיש ביום טוב שני של גלויות, הנעשה על פי לוח העיבור (ראה מסכת ביצה, באוצר הגאונים, עמ' 9 – 3). מתברר מהשאלה הזו, כי בתקופת גאוני בבל, לחצו הקראים את בני ישראל, בענין השימוש בלוח העיבור, במקום שלדעתם, היה נכון לקדש על פי הראייה, כמו שטענו צדוק ובייתוס בזמנם, כלשון השאלה שם, "כי כל אלו הספקות, שאומר בכל מקום, בשני ימים טובים (הספק של יום טוב שני של גלויות), הרבה מחזקים בהם עלינו המינים", היינו, הקראים לוחצים בטענותיהם, ולכן פנו השואלים לרב האי גאון, מה אפשר לענות להם בענין זה. כן גם הזכירו השואלים את תשובת רב סעדיה גאון למינים שהיו בדורו, כלשונם, "בפירושו (של רס"ג על התורה?), כי כל ישראל עושין בלא ספק על העיבור ועל החשבון, ואמר פיומי (כינוי לרס"ג) כי החשבון והעיבור מפי משה, (כי קביעה על פי חשבון העיבור הוא שיהיו חצי חודשים חסרים, וחציים שלמים, ואין קובעים על פי הראייה), עד שיצאו המינים, ובקשו חכמים להראות (החל מזמן אנטיגונוס, כנ"ל), כי ראיית הירח והחשבון (של העיבור), אחד הוא, (היינו זהים זה לזה, ובכדי להוכיח זאת למינים) והיו עושין כל אותן הדברים שעשה רבן גמליאל בטבלא (ר"ה כ"ד.), (על פי הראייה), ועשו שלוחים וכו' (וכל מה שנאמר במשניות בקשר לראיית הלבנה וחקירת העדים), ולאחר כך (אחרי שהראו בכך למינים, כי הראייה וחשבון העיבור הם בעצם, זהים זה לזה), חזרו (חכמים), על עיקרם, כמו שאמר הקב"ה למשה, שהיו עושים בארץ יום אחד, ובחוצה לארץ שני ימים (ובכל מקרה, על פי קביעה של לוח העיבור, ולא על פי ראייה). (כלומר, במשך כל אותן שנים בהן קבעו את החודשים בארץ ישראל, על פי הראייה, לא היתה מטרתם של חכמים, כביכול, אלא, כל כוונתם היתה להראות למינים, שחשבון העיבור והראייה אחד הוא, היינו, לשניהם אותן התוצאות, ולכן, בשלב מסוים, בוטלה הראייה, וחזרו לקבוע את החודשים על פי לוח העיבור). על דברי רס"ג אלה, כתב רב האי גאון, כי מה שהביאו השואלים בשם רב רס"ג כנ"ל, אין זה, אלא, "קנה הוא שדחה בו רס"ג לאפיקורוס", כמו שני המינים צדוק ובייתוס, שהיו בזמן אנטיגונוס.

בהמשך תשובתו של רב האי גאון לשאלה הנ"ל, הוא מתאר הן את חשבון העיבור, והן את הקביעה על פי הראייה, והוא קובע, כי חשבון העיבור לא היה החשבון הבלעדי של בית הדין (שבארץ ישראל) לקביעת ראשי החודשים, אלא, כלשונו, "בחודשים היה להם שלושה פנים, אחת, חשבון עיבור זה שהוא עמנו היום; והשני, ראיית הירח, כשרואין (אותו, בכדי) לקדש על הראייה, (ו)מקדשין (את החודש), והשלישי, לפי מה שרואין, לא מזה (מחשבון העיבור), ולא מזה (מהראייה). האפשרות השלישית קיימת, כי בית הדין היה רשאי לקבוע את החודש על פי שיקולו הוא, כראות עיניו, ובהתאם לצורך, ולא דווקא על פי לוח העיבור, או על פי ראייה, ואפילו הם מזידין ואפילו שוגגין, ואפילו מוטעין או אנוסים.

נחזור לענין שצינו לעיל, שרב האי גאון ראה בתשובת רס"ג "קנה הוא שדחה בו אפיקורוס". כלומר, לדעת רב האי גאון, רס"ג לא האמין באמת בתשובה זו שנתן לאפיקורוס, היינו, שחכמים קידשו את החודש על פי הראייה, רק בכדי להראות לאפיקורוסים, שהראייה וחשבון העיבור הם היינו הך. אלא, כפי שהסביר רב האי גאון אחרי כן, שחכמים השתמשו לפעמים, בהתאם לנסיבות, בלוח העיבור, ולפעמים בראייה, ולפעמים "לא מזה ולא מזה", וסיפור המעשה של רס"ג לאותו

אפיקורוס רק נועד להראות לאפיקורוס, שהלוח והראייה חד הם. (נעיר כי אותו "קנה" אשר בו דחה רס"ג את אפיקורוס, הוא באמת תוצאה חשובה ביותר בפני עצמה, כפי שהרמב"ם עצמו הציג אותה בהלכה ז' בפרק ז' של הלכות קידוש החודש, היינו, שתפקיד הדחיות בלוח העיבור שלנו, נועד באמת לקרב עד כמה שאפשר לקביעה על פי הראייה. כך יוצא, כי יתכן שהמקור להלכה זו של הרמב"ם, נמצא כבר בדבריו של רס"ג לאפיקורוס. ראה גם דבריו של הרמב"ם על כך, בפירושו על משנה א' בפרק ב' במסכת ראש השנה, שהבאנו גם בסוף נספח זה). יתר על כן, הרמב"ם הביע דיעה אישית שלו על אותו "קנה" של רס"ג, בפירושו (שם), שבסך הכל, לדעת הרמב"ם, אותו תירוץ שנתן רס"ג לאפיקורוס, נבע מהדוחק שנדחק בו רס"ג בתשובתו לאפיקורוס, כלשון הרמב"ם, "אבל, (האמת היא, שלא לכך באמת התכוון רס"ג, לשלול מכל וכל, את שיטת הראייה לקביעת החודש, אלא) היתה דעתו בזה המאמר, שגם אנו עושים כשיטת הראייה, ואמר לו זאת (רק כדי) להשיב אחר בעל דינו (דחה את האפיקורוס בקנה בלבד) באיזה צד יזדמן לו, בשקר או באמת, כיון שלא מצא מציל לנפשו מהכרח הויכוח". עכ"ל הרמב"ם, על דברי רס"ג הנ"ל. דעת הרמב"ם על דברי רס"ג לאפיקורוס היא תמוהה, כיון שזוהי בדיוק דעת הרמב"ם בהלכה ז' פרק ז' בקדוה"ח, וצע"ג.

לעומת הרמב"ם, רבינו חננאל ורבינו בחיי, שניהם ראו שמאחורי אותו "קנה" שבו, כביכול, דחה רס"ג את האפיקורוס, קיימת, בעצם, שיטה מבוססת היטב. בפרט, רבינו חננאל מסביר את כל הסוגיות הנוגעות לראיית הלבנה שבתלמוד, שהבסיס לקידוש החודש על פי הראייה, לא היתה העדות של העדים (אף על פי שהעידו בפועל, אלא, רק לצורך המוסף, ראה המשך), אלא, חכמים, בכל פסיקותיהם, התבססו באופן נסתר, על לוח העיבור, כפי שמראה זאת רבינו חננאל, בהמשך דבריו לקמן.

3. ראייה שלישית: מעשה אחד ברבן גמליאל

וכן אמרו חז"ל, כך אמר ר' גמליאל: לא תחושו לראיית הירח, כי החשבון הוא העיקר, כך מקובלני מבית אבי אבא, שאין חודש של לבנה פחות מכ"ט יום ומחצה ותשצ"ג חלקים. והנה דבריו אלו מוכיחין, היינו, הציטוט של אורך החודש הממוצע בן כ"ט יום, י"ב שעות, תשצ"ג חלקים, שהוא הבסיס לכל חשבון העיבור, מראה, שלא היה סומך רבן גמליאל על ראיית הלבנה, לקביעה אם החודש הוא מלא, או חסר, כי אם על חשבון העיבור בלבד.

4. ראייה רביעית: משנה מפורשת

לפני שנמשיך בדברי רבינו חננאל, נביא את פירושו של הרמב"ם על המשנה בר"ה פרק ג' משנה א', כלשונו, כי כשראוהו (את הירח החדש) בית דין וכל ישראל, אולי יעלה על דעתינו, שאין צריך קידוש, מפני שהדבר גלוי ומפורסם, ולפיכך הודיענו כי, על כל פנים, צריכין לומר "מקודש", ואז יהיה אותו יום ראש חודש. עכ"ל הרמב"ם. על פי זה, נראה כביכול, שהרמב"ם הבין, בשלב זה, שבית הדין לא הספיק לומר "מקודש", ובגלל זה, נדחה יום ראש חודש, כאילו אמירת "מקודש" היא היא שגרמה לדחייה. אבל, כבר ראינו לעיל בפירושו הרמב"ם על המשנה (שם) כי "שנים אתה מקדש, ואי אתה מקדש חודשים", היינו, לדעת הרמב"ם, אין כל חובה לומר "מקודש". בכדי ליישב את דבריו, נראה את פירושו בהמשך דבריו במשנה שלפנינו, בד"ה וכן אם יעלה על לבך (שתאמר אולי), כי לפי שנחקרו העדים יום ל', ונתקיימה עדותם ביום ל', כי הם ראוהו (את הירח החדש בלילה) אמש, נתברר היות אותו יום ראש חודש, ואף על פי שלא הספיקו ב"ד לומר "מקודש", (אלא) בלילה הראשון, היינו, ליל היום השלושים, והיה אמרם מקודש, כאילו הוא גמר דין (הוא) העיקר

אצלנו, (היינו), גמר דין מותר בלילה, (הרי אין זה כך, אלא), ולפיכך הודיענו (את ההלכה במשנה זו), כי קידוש החודש לא יהיה בלילה בשום פנים, כי התורה קראו משפט, שנאמר כי חק לישראל הוא וגוי (ראה המשך דברי הרמב"ם שם). נראה לנו כי אמירת מקודש, במקרה זה, לא באה להדגיש את ענין האמירה כלל, אלא, על פי ההמשך במשנה, "ולא הספיקו לומר מקודש עד שחשיכה", היינו, לא הספיקו לגמור את הדין עד שחשיכה, כפי שהסביר הרמב"ם כאן, ואין גמר דין בלילה בעניני קידוש החודש. יתכן שבזמן שנכתבה משנה זו, היה נוהג אב בית הדין לומר "מקודש", אף על פי שאין זו הלכה, כפי שהבהרנו לעיל בפירוש הרמב"ם על משנה זו בפרק ב' לעיל, ובמשנה שלפנינו, ראו במילה "מקודש", רק דרך לביטוי גמר דין.

נחזור לדברי רבינו חננאל על משנה זו:

ועוד משנה שלמה היא (ר"ה כ"ה, ב'): ראוהו בית דין וכל ישראל, וחקרו בית דין את העדים (ונמצאה עדותם כשרה), ולא הספיקו לומר (בית הדין) מקודש, עד שחשיכה, הרי זה מעובר. לדעת רבינו בחיי, זו ראייה גדולה שלא היתה בידם (בידי בית הדין) עיקר ראיית הלבנה, שאילו היתה בידם הראייה עיקר (ולא חשבון העיבור), ובראייה היו מקדשים, אז איך יתכן שאחרי ראייתה על ידי עדות ברורה, מעברים אותו, שהרי מן הראוי היה, לקבוע בו ביום את א' לחודש, ובמקום זה, בית הדין עיברו את החודש, ועשו אותו שלושים יום! כי רס"ג וסיעתו גם הם בדיעה, כמו הרמב"ם לעיל, שאמירת "מקודש" אינה תנאי לקידוש החודש, והמשנה כאן ציינה אותה רק כדרך אגב, כגמר דין לקביעת ראש חודש החודש, ואין באמירה כזו שום הכרח (ראה גם ספר החינוך מציין שאמירת מקודש היא מחלוקת תנאים). כי לדעתם, החודש היה מעובר מתוקף חשבון העיבור שהיה בידם, שנקבע מראש, שאותו חודש הוא בן שלושים יום, והראייה של העדים, למעשה, נדחתה על ידי בית הדין, לא בגלל שלא הספיקו לומר מקודש, אלא, הסיבה האמיתית היא, שכיון שהיתה ראייה כשרה למהדרין של העדים, בית הדין יכול היה לקדש, על פי הדיעה שהראייה היא העיקר, ובכל זאת, הם לא קידשו את החודש באותו יום, כיון שהיה בידם לכתחילה שאותו חודש הוא מעובר, על פי לוח העיבור שבידם. כך יוצא, כי משנה זו היא הוכחה מוחלטת, לדעתם, שאין מקדשים על פי הראייה כלל, שהרי אם כך היה, אז בית הדין היה צריך לקדשו, על פי ראיית העדים, שזה תנאי פשוט ומספיק לכך, לדעת רס"ג וסיעתו, בתחילת דבריו של רבינו בחיי לעיל.

אשר לענין, שהמשנה הזו באה ללמדנו, שאין מקדשים בלילה, לזה יסכימו גם רס"ג וסיעתו, וממילא, גם לדעתם, עדיין לא היה מקום לקדש את היום כראש חודש, כי על פי חשבון העיבור, זה היה רק למחרתו.

כמובן שנשארת הקושיה, אם כך, מדוע צריכים את העדים בכלל, אם יום ראש חודש היה ידוע מראש לבית הדין, על פי חשבון העיבור שבידם!! התשובה לכך נמצאת בדברי רבינו חננאל שנביא לקמן, והיא, שבכל מקרה, ראיית החודש דרושה בכדי להקריב קרבן מוסף של ראש חודש, וכן תפילת מוסף, ולא בכדי לקדש את החודש, כי קידוש החודש עצמו נקבע, אך ורק, על פי חשבון העיבור, ולתפילת מוסף דרושה רק הידיעה באיזה יום היה ראש חודש, כפי שאולי התכוון לכך רבי ייסא הקטן בירושלמי (סנהדרין כ"ה:): ואמר ר' יסא, כגון אנן דמן יומוי לא צלית מוספא מן דלא ידע אימת ירחא. ופירש הפני משה (שם): אני מימי לא התפללתי מוסף של ראש חודש אם לא הייתי יודע יום האחד של החודש על נכון".

5. ראייה חמישית: מעשה שלישי ברבן גמליאל

ועוד גדולה מזו (שם, א' א'): באו שנים ואמרו ראינו בזמנה, את הלבנה החדשה, הוא אור ליום השלושים, שהיא מוצאי יום העשרים ותשעה (אחרי השקיעה). ובליל עיבורו, שהוא מוצאי יום השלושים, באו והעידו זוג עדים שני, שהירח לא נראה כלל, וקיבלם רבן גמליאל, היינו, את עדותם של הזוג הראשון, והודיע שאותו יום בו ראו הזוג הראשון את הירח, הוא ראש חודש. אבל, לדעת רבינו חננאל, לא יתכן שרי"ג קיבל באמת את החלטתו להודיע על אותו יום כראש חודש, על סמך עדותם של הזוג הראשון, כפי שנראה, כביכול, מהמשנה. כי הזוג השני העיד שהירח לא נראה כלל למחרת בליל עיבורו, שהוא יום אחד מאוחר יותר מהעדות של הזוג הראשון, ולכן, אם הירח נראה לזוג הראשון בלילה שלפניו, הרי יום אחד אחרי כן, הירח היה בודאי צריך להיראות לזוג השני. לכן, למעשה, הזוג השני מכחיש את העדות של הזוג הראשון, שמתברר עתה שהיו עדי שקר, כאשר העידו שראו בליל השלושים. לכן, אין שום עדות כשרה שהלבנה נראתה במוצאי היום העשרים ותשעה, לא על ידי הזוג הראשון שהוכחש, ובודאי שלא על ידי הזוג השני. אם כך, כיצד זה קיבל רבן גמליאל את עדות הזוג הראשון, כביכול, שהוכחשה על ידי הזוג השני?! אלא, שיקול הדעת של ר"ג לקדש ביום השלושים את החודש, לדעת רבינו חננאל, לא נבע כלל מהעדות של הזוג הראשון (ולכן, גם לא היתה בעיניו חשיבות כל שהיא לעדותם של הזוג השני), כי הוא סמך רק על חשבון אחר, היינו, על חשבון העיבור, הקבוע מראש, ללא ראייה כלל, ולא על העדאת העדים הראשונים או השניים. כלשון רבינו חננאל, **ואלו היה ר"ג סומך על ראיית הלבנה, ולא על החשבון, בודאי שנתברר שכיון שלא נראה בליל עיבורו, שהם עדי שקר. אלא, ודאי ר"ג על החשבון של העיבור הוא סמך, ולא על העדאת העדים.**

6. ראייה ממגילת ר' אביתר

ראיה זו נמצאת בספר תורה שלמה חלק ד', עמ' נ"א.

ואמר ר' חייא (ר"ה כ"ה). חזיה לסיהרא בצפרא בעשרין ותשעה (ראה את הלבנה האחרונה של החודש הקודם, בשחר של יום כ"ט), שקל קלא שדא ביה (לקח רגב אדמה וזרק אותו לעבר הירח), ואמר ליה (ר' חייא לירח), זיל ואיכסי, לממרא דלא סמכינן אראייה כל עיקר (לכי ותתכסי מן העין, לומר לך, שאין סומכים על הראייה כל עיקר), אלא על החשבון וגו'.

7. ראייה מהפסוק תקעו בחודש שופר, בכסא ליום חגנו.

הענין הבא (נ.ו.) יכול להיות סעד לרס"ג:

כתוב במסכת ר"ה, תקעו בחודש שופר, בכסא ליום חגנו. שואלת הגמרא, איזה הוא יום שהלבנה מתכסה בו? בתחילת חודש תשרי.

פירוש זה הוא קשה, כי יום ראש השנה, על פי הראייה, אינו יום שבו הלבנה מכוסה, שהרי לדעת הרמב"ם, אין מקדשים את חודש תשרי, עד שהעדים ראו את הלבנה החדשה. לכן, בודאי שביום זה הלבנה אינה מכוסה, אלא, כבר נראתה על ידי העדים, ואולי גם כל ישראל ראו. אם כן, כיצד זו היתה עדיין מכוסה, וקידשו את החודש, וגם תקעו בשופר בתפילת מוסף?!

בהלכות קידוש החודש, בפרק ז' הלכה ח', מציין הרמב"ם, כי בחודש תשרי, ראיית הלבנה החדשה מתאחרת בפועל ביום אחד, בשנים, בשלושה ואף בארבעה ימים, אחרי המולד האמיתי. כלומר, לא שהמולד האמיתי מתאחר, אלא, המולד הזה הוא רגיל, כמו כל שאר החודשים, אלא, שהראייה בלבד של הלבנה החדשה, היא היא

המתאחרת במיוחד, דווקא בחודש תשרי, יותר מכל חודשי השנה. הראנו זאת בניתוח התוצאות של הראייה של 45 שנים, בנספח ב' להלכה ד' בפרק ב'. כלומר, קיימת סיבה אסטרונומית מובהקת, המאפשרת את דחיית לא אד"ו ראש. כבר ציינו לעיל, שהרמב"ם ציין שהדחיית "לא אדו ראש ודחיית י"ח", בלוח העיבור שלנו, נועדו לקרב, עד כמה שאפשר, את קביעת ראש חודש תשרי, על פי הלוח, אל הקביעה על פי הראייה.

מאידך, היה גם מקום לדחיות של לא אד"ו ראש בחודש תשרי, הידועות משום ירקיא או מתייא (ר"ה כ'), או חבטת ערבה בהושענא רבה שחל בשבת, רק בגלל הבסיס האסטרונומי של הראייה המאוחרת של הלבנה החדשה בחודש תשרי כנ"ל.

בכל זאת, מתברר, שעל אף הדחיות, עדיין מפגרת קביעת יום א' בתשרי על פי לוח העיבור, בכ 1.7 יום בממוצע, ביחס ליום הקביעה על פי הראייה, כפי שהראנו זאת בהרחבה רבה בסוף נספח ב', לפרק ב'. לכן, קביעת יום א' של ראש השנה על פי לוח העיבור דווקא, היא באמת בכסה. כי על פי הראייה, יום א' בתשרי יהיה מאוחר יותר בכ 1.7 יום אחרי הקביעה על פי לוח העיבור.

עתה נביא את הסוגייה עצמה של ירקיא ומתייא, ובפרט, כיצד רבינו חננאל מעמיד את הסוגייה הזו, על פי לוח העיבור, ולא על פי הראייה, מתוך מגמה להראות כי לוח העיבור היה תמיד הבסיס לקביעת א' בתשרי, אפילו בזמן הראייה.

בסוגייה זו, מתוארת המחלוקת בין עולא לבין ר' אחא (ר"ה כ'), אם עברו בית הדין שבארץ ישראל את חודש אלול, משום צורך, ועשו אותו שלושים יום, כך שלבני בבל יהיה יום א' של חודש תשרי לא לפני או אחרי יום שבת. כלומר, שלא יפלו שתי קדושות יום אחרי יום, שבת ויום טוב של סוכות, וכך יוכלו לאכול ירקות טריים שנקטפו רק יום אחד לפני יום טוב של סוכות, או שהסיבה היא, כדי שלא יחול יום כיפור לפני או אחרי יום שבת, ואז תתאחר קבורת מתים עד ליומיים (שיסריחו, מפאת החום של שלהי הקיץ), ואין זה מכבודם של מתים. רבינו חננאל מסביר שהסוגייה הזו מעידה על כך, שהן עולא והן ר' אחא, לא ידעו שבית הדין בארץ ישראל נהגו על פי חשבון העיבור בלבד, וירקיא ומתייא, אף על פי שיש בהם צורך, נכללו כסעד בלבד, אבל, לא כגורמים עקריים בחשבון העיבור, כדבריו לקמן:

"כלומר, איצטריך (שבית הדין היה צריך לפסוק) כפי המסורת (היינו, על פי חשבון העיבור), שהיתה ביד בית דין (שבארץ ישראל רשות) לעברוהו לאלול, מפני שקראו (למסורת זו בשם) סוד העיבור, מפני שב"ד לא היו מגלין אותו, אלא, למזומנים לעיין בדבר זה. והיה אותה שנה יום ל' לאלול יום הסמוך לשבת, בין מלפניה בין מלאחריה. וכיון שראה עולא כי עברו בית דין לאלול, נדמה לו שב"ד מעברין על צורך השעה, שלא יבוא ראש השנה בערב שבת ולא באחד בשבת, שלא לחבר שתי קדושות כאחד, מפני כבוד המתים. או כגון שמחת יום טוב בתענוג ירקות וכיוצא בהן. וחלילה לעבר, אלא (רק) על (פי) המסורת (חשבון העיבור) שמסורה בידם ממשה רבינו. אבל, משלא נתגלו העיקרים (אלא למזומנים בלבד), מדומין היו (עולא ור' אחא) כי על כל צורך מעברין וכו'. ודברים הללו שאמר עולא ור' אחא, איכא למימר, שעשו אותם בית דין (רק) סעד למסורת שבידם (כלומר, ישנו נימוק עיקרי, והוא שדרושים שלושה ימי דחיות על מנת שחשבון העיבור יכוון לקביעה על פי הראייה, וחכמים קבעו דווקא את לא אד"ו ראש, כשלושת הימים הללו כסעד בלבד, כך שגם לעולם לא יפול יום כיפור לפני או אחרי שבת, וגם לא יום טוב של סוכות לפני או אחרי שבת), וזה כמו ענין שעיקר עיבור השנה הוא באביב, (הוא) כדתנין (סנהדרין י"א), אין מעברין השנה לא מפני גדיין, ולא מפני טלאים, ולא מפני גוזלות שלא יפריחו, אבל, עושין אותן סעד (לעיבור ה)שנה, והמסמך (העיקרי)

של עיבור הוא עיבור (מפני) האביב, כדגרסינן דזמן אביבא לא מטא". עכ"ל רבינו חננאל.

בפירושו של רבינו חננאל על ר"ה כ"א: , הוא משיב לקושיה, שאם באמת בית הדין קבע את יום א' בתשרי, רק על פי לוח העיבור, אף על פי שהקביעה נעשתה, כביכול על פי הראייה של עדים, אז כיצד זה איפשרו לעידי הראייה האלה, לבוא ולהעיד אפילו בשבת, ובכך לחללו, אם בית הדין קבע מראש את יום א' בתשרי, על פי לוח העיבור?!, כלשון רבינו חננאל בר"ה כ"א: ,

מתניתין, על שני חודשים מחללין את השבת, על ניסן וכו', ורבינו חננאל מפרש, סוד העיבור (הלוח שבידינו) שהיה מסור לבי"ד, (הוא) להקריב מוסף ר"ח על (פי) הראייה. (והיסוד לכך הוא), כיון שמוסף ר"ח קרב אפילו בשבת (היינו, דוחה שבת), לפיכך הותרה שבת (גם) גבי עידי החודש לבוא מחוץ לתחום ולהעיד, כדי להקריב מוסף החודש בזמנו, בכל חודשי השנה. וזה בזמן שהיה בית המקדש קיים. אבל, עתה אין מחללים אלא על ניסן ועל תשרי בלבד, שצריכים לקרוא (היינו, לקבוע) המועדים שכתוב בהם במועדים. וכל מקום שכתוב בתורה במועדו, בין בחול בין בשבת הוא (מצוותיו של המועד ייעשו, אפילו בשבת), וכתוב אשר תקראו (תקבעו) אותם במועדים (אפילו בשבת). (לכן), פירוש (המשנה הוא), ולמה באלו שני החודשים מחללים עליהם החודש את השבת, מפני שאף על פי שאין בהן בזמן הזה קרבן, יש בהן קריאת המועדים (היינו, קביעת המועדים), שנאמר, אלה מועדי ה' מקראי קודש, אשר תקראו אותם במועדים. וכל מקום שכתוב בתורה במועדו, כגון פסח והתמיד, שכתב בהן במועדו, ומחללין עליהן (גם הם) את השבת, קריאת (קביעת המועדים), כיון שכתוב בהן במועדים, מחללין עליהן את השבת וגו', דכל היכא דכתיב ביה במועדו, (היינו, קביעתו במועדו, אפילו בשבת) דרשינן ביה במועדו אפילו בשבת. וקריאת המועדים בכל עת הוא בשני החודשים האלה (ניסן ותשרי), כהקרבן קרבן בכל, ולא משום שראיית החודש עיקר.

נחזור לדברי רבינו חננאל, על פי מה שכתב רבינו בחיי:

ומה שתמצא לרז"ל (ר"ה כ"ד א') דמויות של צורות הלבנה היו לו לרבן גמליאל, בעלייתו על הטבלא בכותל, שבהן היה מראה את ההדיוטות. הכוונה היא בזה, כי ר"ג עשה צורות הללו לבאר לתלמידי צדוק ובייתוס (שהיו בימיו, את עומק) ידיעתו במהלך (האמתי של) הלבנה (בשמים) בכל חודש וחודש, וכי הוא יודע בכל חודש וחודש, באיזה צורה תוולד (היינו, מה היא צורת הסהר של הלבנה החדשה, אם תהיה בעלת קשת) אם ארוכה אם קצרה, וכמה תהיה גבוה בגלגל, היינו, כמה תהיה רחוקה מעל או מתחת לגלגל המזלות, ולאיזה צד תהיה נוטה (אם בצפון או בדרום האופק המערבי). והיה בכל חודש וחודש מבאר ר"ג לתלמידים, ואמר להם, הלבנה בזה החודש תהיה צורתה כך וכך, ונטייתה לצד כך וכך. ובאותה צורה שהיה מראה לתלמידיו, בה היו מעידים העדים בכל חודש וחודש (כאשר באו העדים אחרי כן לבית הדין). וכיון שראו כך, חודש אחר חודש, שנה אחר שנה, נתברר להם, שאין העיקר, אלא החשבון. ובטלו דברי החולקים, ואף על פי שהיו מקבלים העדים (זה היה רק) זכר לדבר. כי לא היתה סמיכות בית דין, כי אם על החשבון (של העיבור בלבד, ולא סמיכות לפסוק על פי הראייה). ולדברי הכל, דת חוק העיבור הלכה למשה מסיני, שהרשות ביד בית דין הגדול, שאין למעלה ממנו בחכמה ויראת חטא, ובקי בחדרי תורה, ובקביעות השנים, הרשות בידו לקבוע ולעבר, כפי שיראה לו, אבל, רק מחוקי יסוד העיבור בלבד, וזו היא הדת שצווה הקב"ה למשה, החודש הזה לכם.

עכ"ל רבינו חננאל, ובכך מסתיימים גם דברי רבינו בחיי בענין זה.

לבסוף, נביא את דעת הרמב"ם על שיטת רס"ג, כפי שהובאה בפירושו על המשניות ר"ה פרק ב' משנה א'.

לפני כן נעיר, כי קשה לומר כי דבריו החריפים כל כך של הרמב"ם מכוונים לרס"ג או לרבינו חננאל, כי הרמב"ם ידע היטב את גודל מעלתם, ובפרט הוא הרי למד הרבה מספריהם. אי לכך, יש לפרש את דבריו כאן בצורה זהירה יותר, ולהבדיל היכן הוא מדבר על רס"ג עצמו, או על רבינו חננאל, והיכן הוא מתקיף את אלה שבאו אחרי רס"ג ורבינו חננאל, שעשו מאותו "קנה" שבו דחה את האפיקורוס" שיטת לימוד, שהרמב"ם חולק עליה בחריפות, כלשונו:

ואני תמה יכחיש הראות, ויאמר, כי דת היהודים אינה בנויה על ראיית הלבנה, אלא, על החשבון (של העיבור) בלבד, והוא מאמין אלו הכתובים כולם (אולי על פי הבנת הסוגיות כנ"ל בתלמוד הבבלי, כפי שפירש אותן רבינו חננאל), ואני רואה שהרואה זה (מי שקורא את דברי השיטה הזאת), אינו מאמינו. אבל, (האמת היא, שלא לכך באמת התכוון רס"ג, לשלול את הראייה לקביעת החודש, אלא) היתה דעתו בזה המאמר (לאפיקורוס), שגם אנו עושים כשיטת הראייה, ואמר לו זאת (רק כדי) להשיב אחר בעל דינו (דחה את האפיקורוס בקנה קש בלבד) באיזה צד יזדמן לו, בשקר או באמת, כיון שלא מצא מציל לנפשו מהכרח הויכוח.

ומה שתאמין אתה המעיין, העיקר דתינו בנוי על הראייה וגוי. ולשון המשנה והגמרא ומעשיות רבות, מה שארעו בזה הענין באורך השנים, כולם יעידו באמיתת זה הענין. והשם יתברך אמר, החודש הזה לכם ראש חודשים וגוי, ובאה הקבלה האמיתית, שהראה לו הקב"ה למשה דמות הלבנה, ואמר, ראה זה וקדש. ומה שהיו סומכים על החשבון, אם תיראה או לא תיראה, היא כמו שביארתי לך, לא שיסמכו על החשבון לבד (חשבון העיבור), ויעשו ראש חודש על פי החשבון (העיבור), אע"פ שמצד החשבון (יתכן שהלבנה) תיראה. וסוד העיבור שמסר לו הקב"ה למשה מסיני (אינו חשבון העיבור, אלא), ענין החשבון שיודעים בו קצת הראייה באמת (ני"א: קשת הראייה באמת, היינו, מתי תיראה בפועל הלבנה החדשה לעדים). ובעלי החשבון (של הראייה) מכל האומות והפילוסופים חלוקים בו, ועד הנה נמשך הדבר, ועדיין לא נתברר אצלם שיעורו באמת.

וזה החשבון שיש בידינו היום (חשבון העיבור), הוא (רק) חלק (הראשון בלבד) מאותו החשבון (הארוך של ראיית הירח) והתחלתו (בלבד), לפי (ש)חשבון (העיבור) הוא מנין הקבוץ האמצעי (הממוצע) בלבד (ולא האמיתי, בשעה שחשבון הראייה הוא החשבון האמיתי).

ועוד אבאר לך בחיבור מיוחד ענין זה העיבור, ומה היתה הכוונה, בראיות ברורות, ולא יכחישם, אלא, מי שהתנצלותו איולת ממש, כפי רוב בני אדם. אבל, כולם (אלה הנתלים ברס"ג) אין אצלם אלא מלאכת הקבוץ בלבד (כלומר רובם מחשבים רק את רגע הקיבוץ (המולד) הממוצע של חשבון העיבור), רוצה לומר, קבוץ מנין למנין אחד, וידמה (לו) שהוא התגבר על חוכמה גדולה, ולא ידע (אחרי חשבון העיבור שעשה) לא ענין ולא כוונה, (ואפילו אינו יודע) אם היא מלאכה (זו) תכוון (אל חשבון) הראייה (של הלבנה החדשה) אם לא. (ואחר כך), כאשר התבאר לקצת המחודדים (כמו שנתבאר לעיל בענין הצורות של הלבנה של ר"ג, שהחשבון מכוון בעצם אל הראייה (יתכן שכאן מסביר הרמב"ם שהמקור שלו להלכה ז' בפרק ז', הוא בדברי רס"ג וסיעתו, היינו, שהדחיות בלוח העיבור מקרבות את הקביעה לזו של הראייה, כפי שהסברנו לעיל), בכל זאת, הם לא הודו בכך) בשום פנים, (והם) חזרו) להכחיש הראות, (וחזרו) ואמרו, שאין אנחנו עושין על פי הראייה, והעיקר

(הוא) החשבון התוריי (חשבון העיבור לקביעת ראש החודש על פי מסורת חשבון העיבור, ולא החשבון האמיתי של הראייה).

ולא נפל המחלוקת בין בני אדם, והוכחו הדברים האמיתיים, אלא, בהעדר החכמה (כלומר, בדרך כלל, לא נוצר בירור אמיתי בין בני אדם בעלי מחלוקת, אלא, כיון שלא נהגו על פי החכמה, ונראה שהרמב"ם כאן מאשים את בוני השיטה הנסמכת, כביכול על רס"ג). ואין שום אדם שיבין שיעור (החשיבות) שאמרנו ושהעלינו בזה המאמר המועט שקדם (שהסביר הרמב"ם במשניות), (וגם) לא (תהיה הבנה) במה שאני עתיד לומר באותו חיבור שאחבר, אלא (ל)אדם בעל אמונה ודעת, וחריצות וזריזות בידיעות האמיתיות, (וגם) במי שאינו מטעה עצמו (מאלה שהמציאו את השיטה של חשבון העיבור ונתלו באילן גדול כרס"ג), (ורק) בתנאי (שאותו אדם) שהוגיע (את) עצמו, ועמל שנים רבות בחוכמת הפרדסיות, עד שלקח מנה יפה לעצמו, ואם לא, יהיו דברי בידו מחיר ביד כסיל.

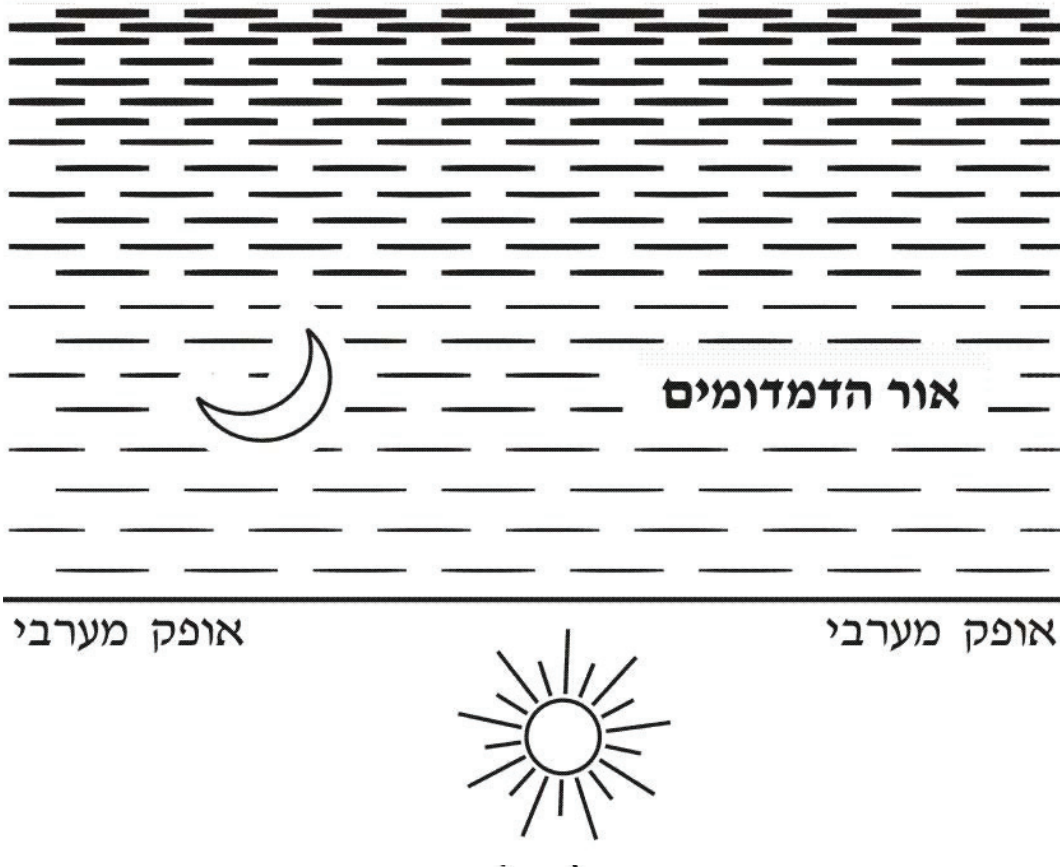
עכ"ל הרמב"ם.

אם נחזור חזרה לעיין בדברי האי גאון לעיל, נראה לנו, שדבריו, שחכמים קבעו את ראשי החודשים על פי שלוש שיטות, ראייה, לוח העיבור, על פי דעתם בלבד, בהתאם לנסיבות, היא הדיעה המאוזנת והנכונה, כי קשה מאד להתעלם מהנימוקים שנאמרו על ידי שני הצדדים, המחייבים את לוח העיבור לבדו, או את הראייה לבדה.

שרטוטים לכרך י'

פרק א'

תמונה 1



תמונה 1: כאשר השמש נמצאת מתחת לאופק המערבי, עדיין רואים ניצוצות של אור אדום שלה מעל האופק. אור הדמדומים הזה הולך ונחלש עם שקיעת השמש יותר ויותר לעומק, מתחת לאופק, וכך ניתן לראות את הסהר הדק של הירח.

פרק א' תמונה 2

אם נסתכל בירח בליל ראש חודש, נראה אותו דק מאוד, וקרוב לאופק במערב, בזמן שקיעת החמה.



ביום השני, אם נסתכל שוב באותו כוון, נראה כי הירח הוא קצת יותר גבוה מעל לאופק, והוא נעשה גם יותר עבה.

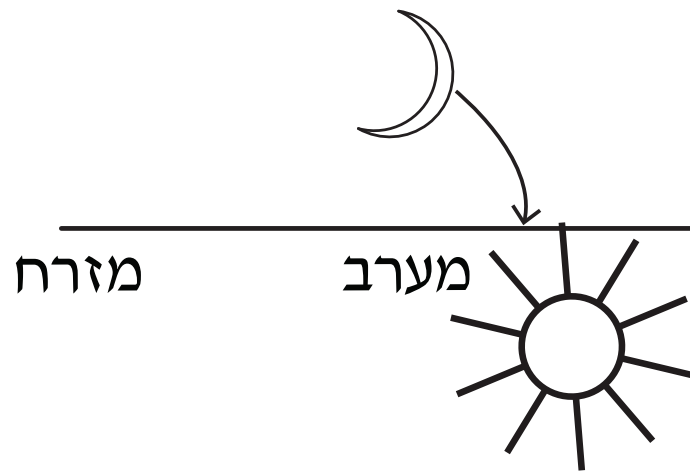


וכך גם בלילה השלישי, שוב נראה את הירח קצת יותר גבוה, וכן עבה עוד יותר.

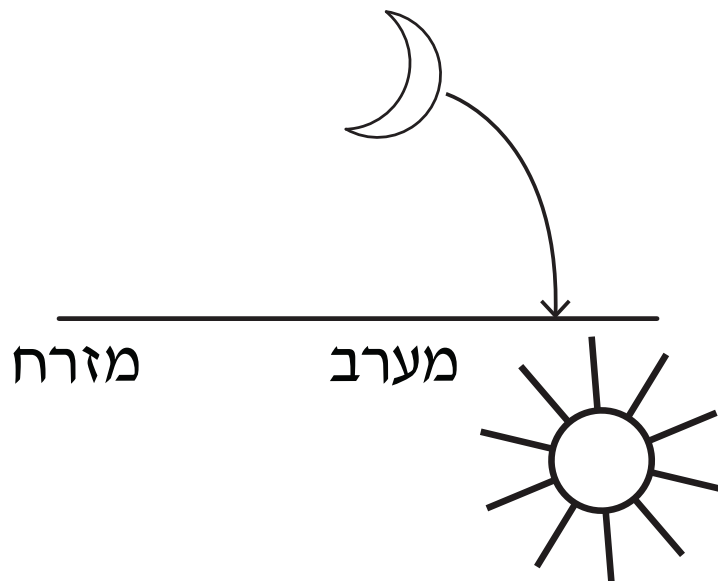


פרק א' תמונה 3

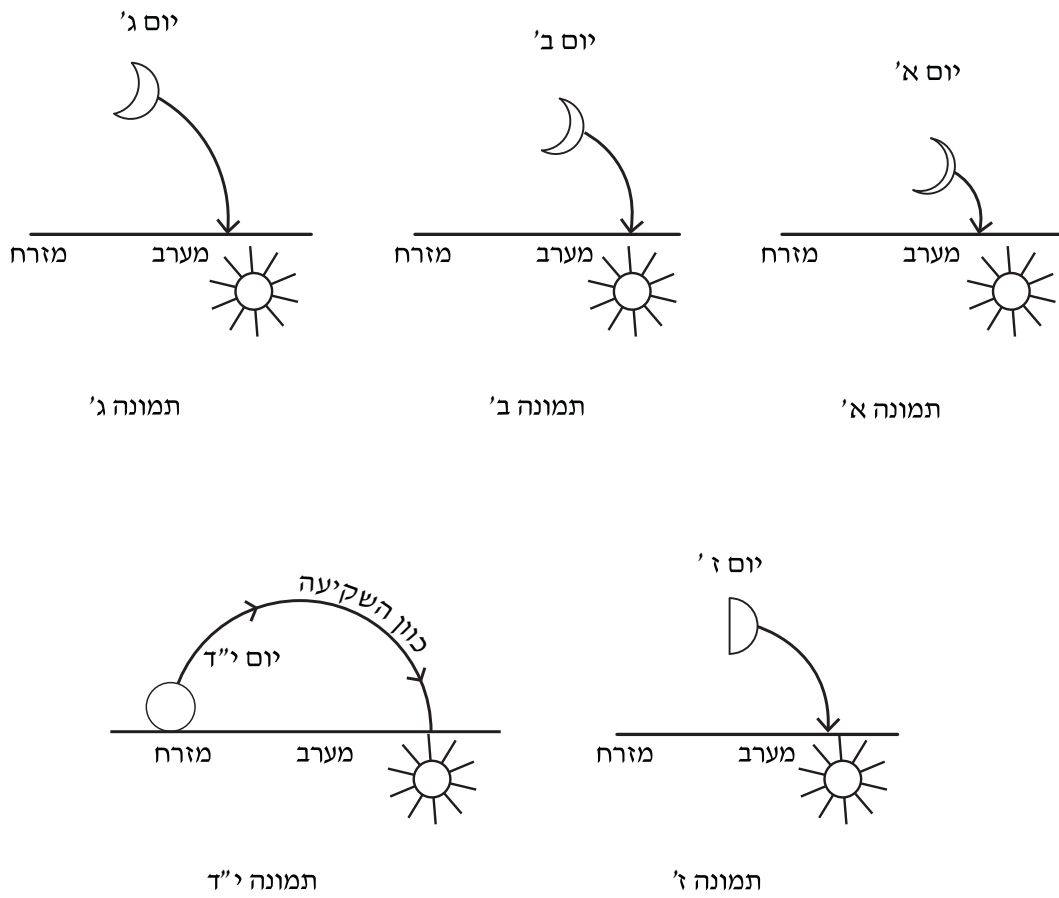
יום א'



יום ב'



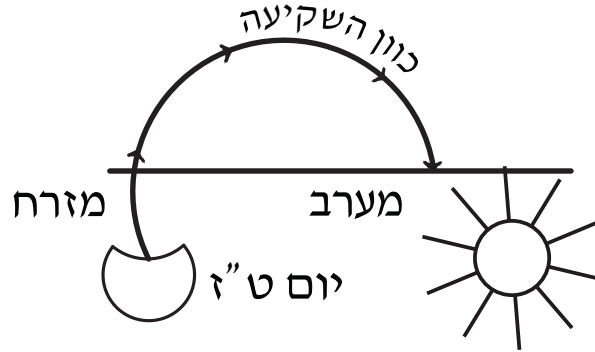
פרק א' תמונה 4



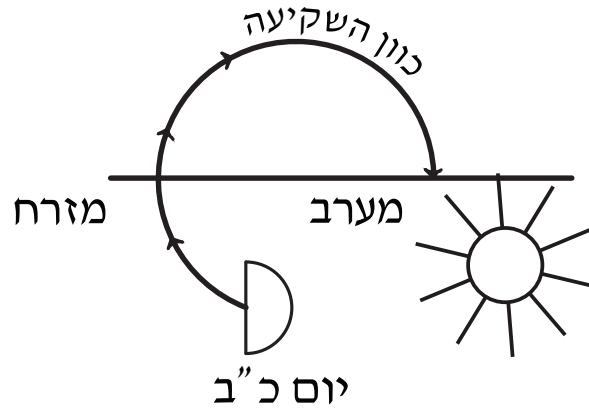
תמונה 4: הירח נע, מיום ליום, בכיוון ממערב למזרח, מעל לראש הצופה, בקצב של 13 מעלות ביום. אבל, הוא שוקע מערבה בכל יום, מאותו מקום אשר בו הוא נמצא.

פרק א' תמונה 4 המשך

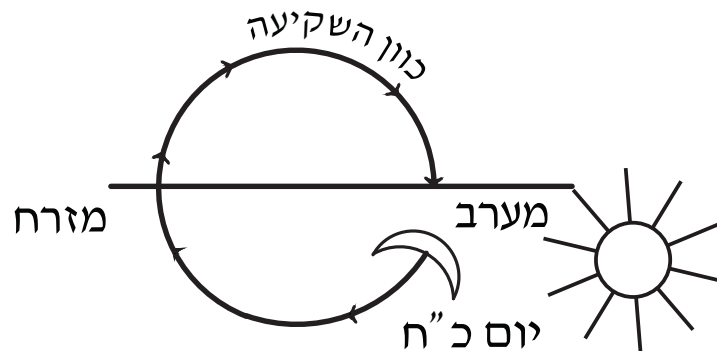
תמונה ט"ז



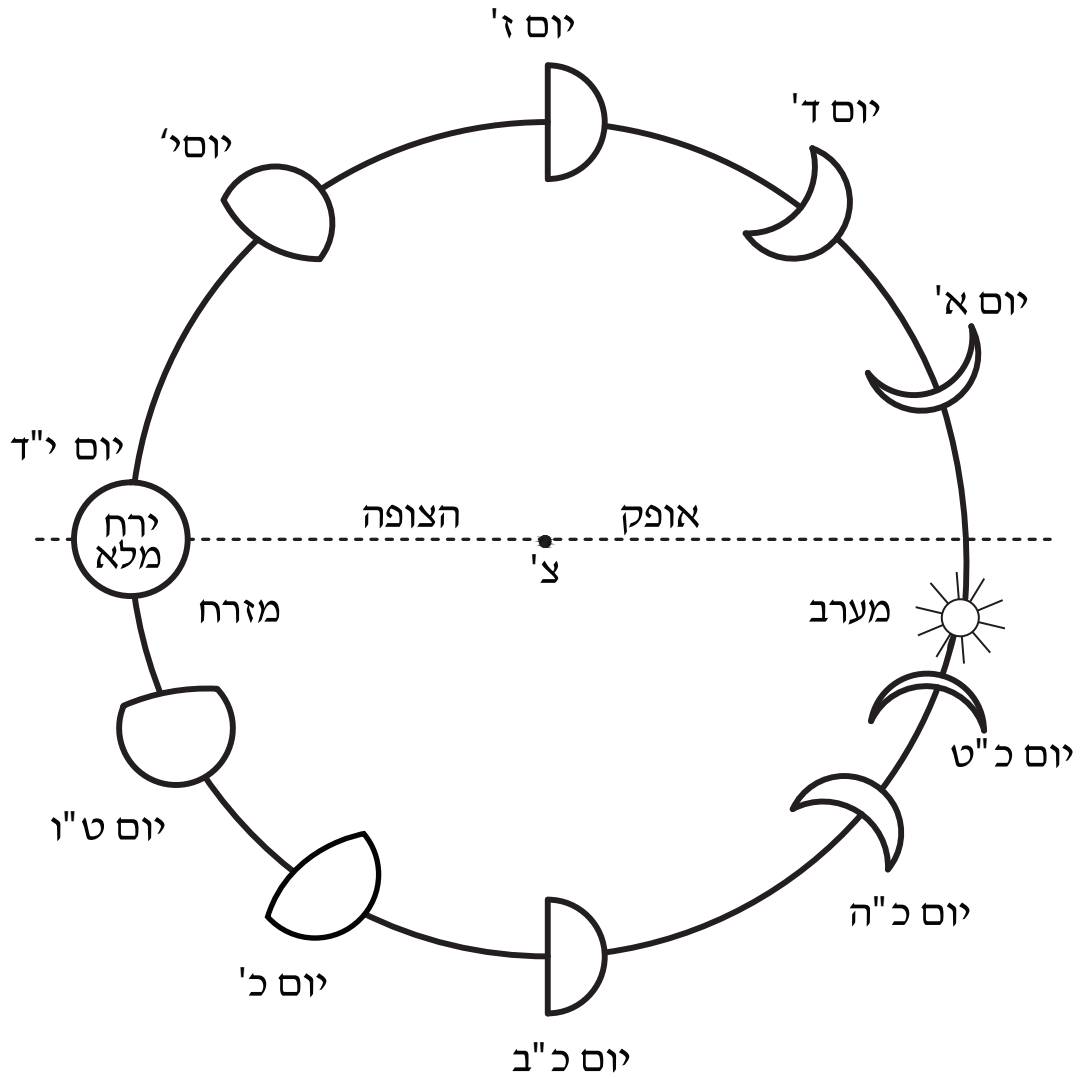
תמונה כ"ב



תמונה כ"ח

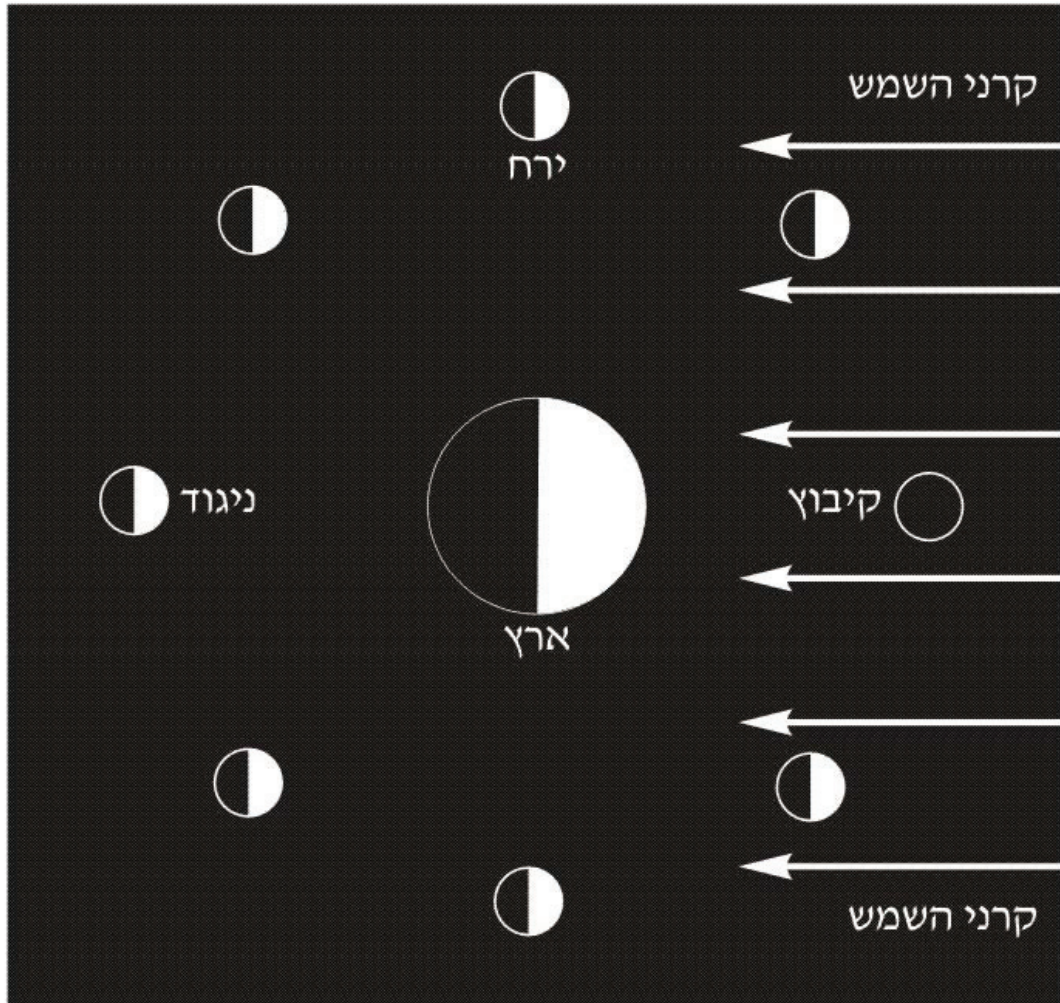


פרק א' תמונה 5



תמונה 5: מצב הירח בכל אחד מימי החודש, ביחס לאופק הצופה, בזמן שקיעת השמש במערב.

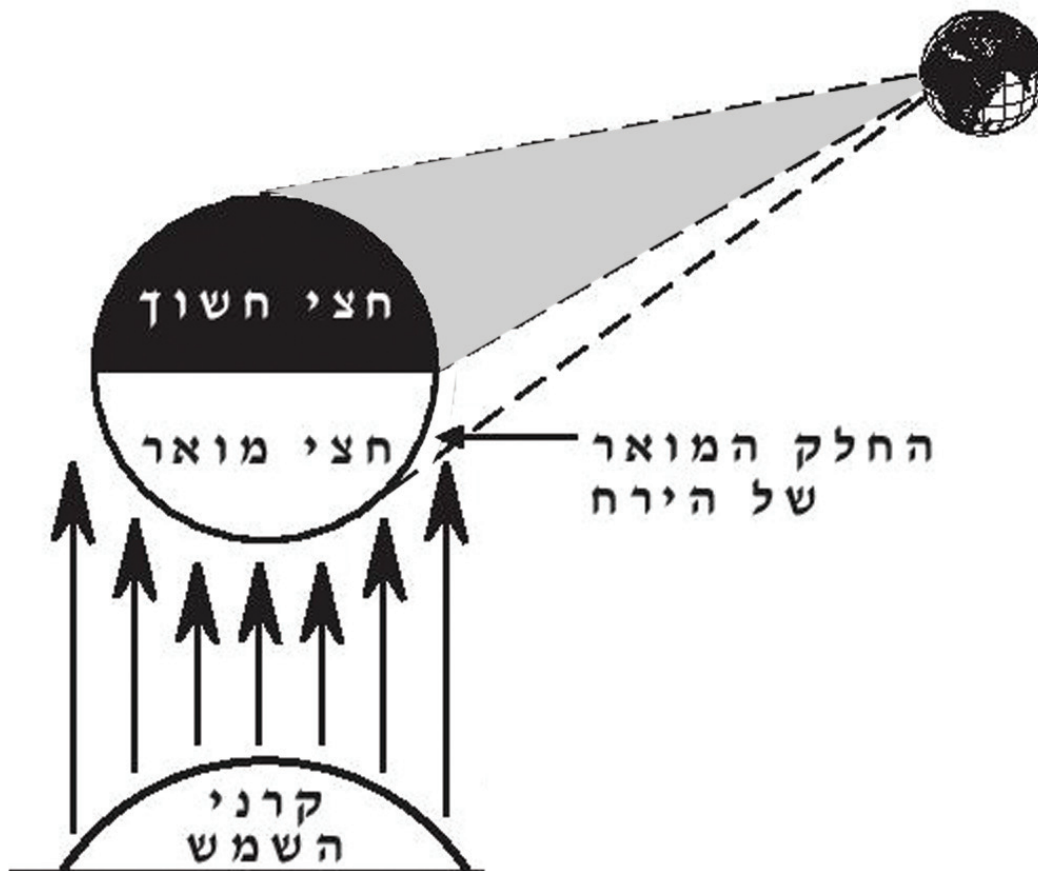
פרק א' תמונה 6



תמונה 6: מהלך הירח סביב כדור הארץ. קרני השמש (מימין) מאירות תמיד רק את הצד של הירח וכן הד של כדור הארץ הפונים אליה.

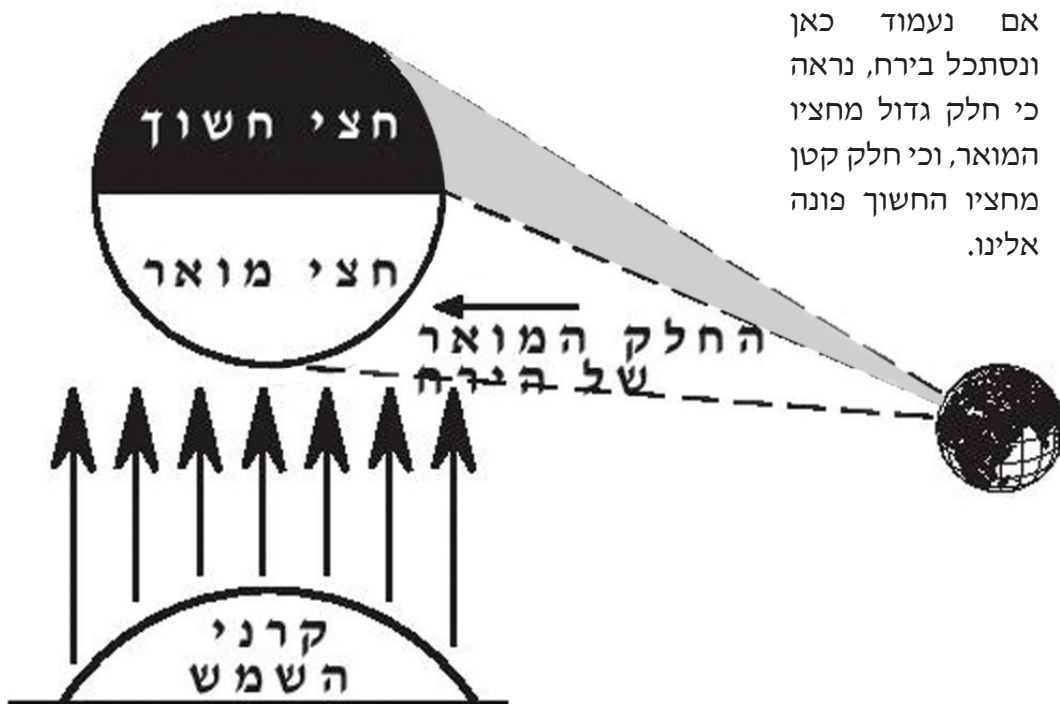
פרק א' תמונה 7 א'

אם נעמוד כאן ונסתכל בירח, נראה רק פלח מחציו המואר, כי חלק גדול מחציו החשוך, פונה אלינו.



תמונה 7 א': הצופה על כדור הארץ יכול לראות רק חלק מהחצי המואר של הירח, כי הוא עומד ב"זווית אלכסונית".

פרק א' תמונה 7 ב'

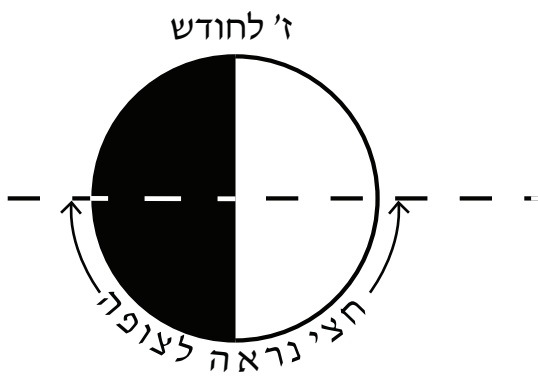


אם נעמוד כאן
ונסתכל בירח, נראה
כי חלק גדול מחציו
המואר, וכי חלק קטן
מחציו החשוך פונה
אלינו.

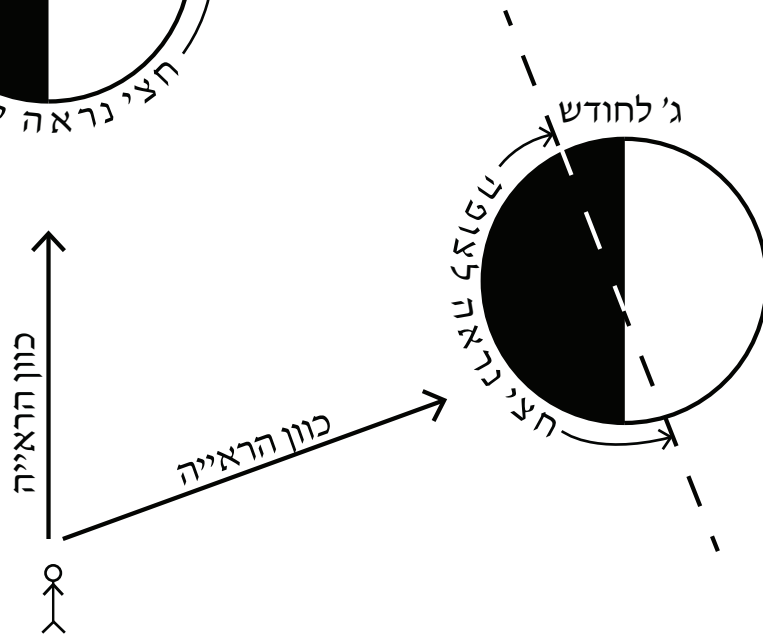
תמונה 7 ב': הצופה על כדור הארץ יכול לראות רק חלק מהחצי המואר של הירח, כי הוא עומד ב"זווית אלכסונית" אחרת.

פרק א' תמונות 7 ג', ד'

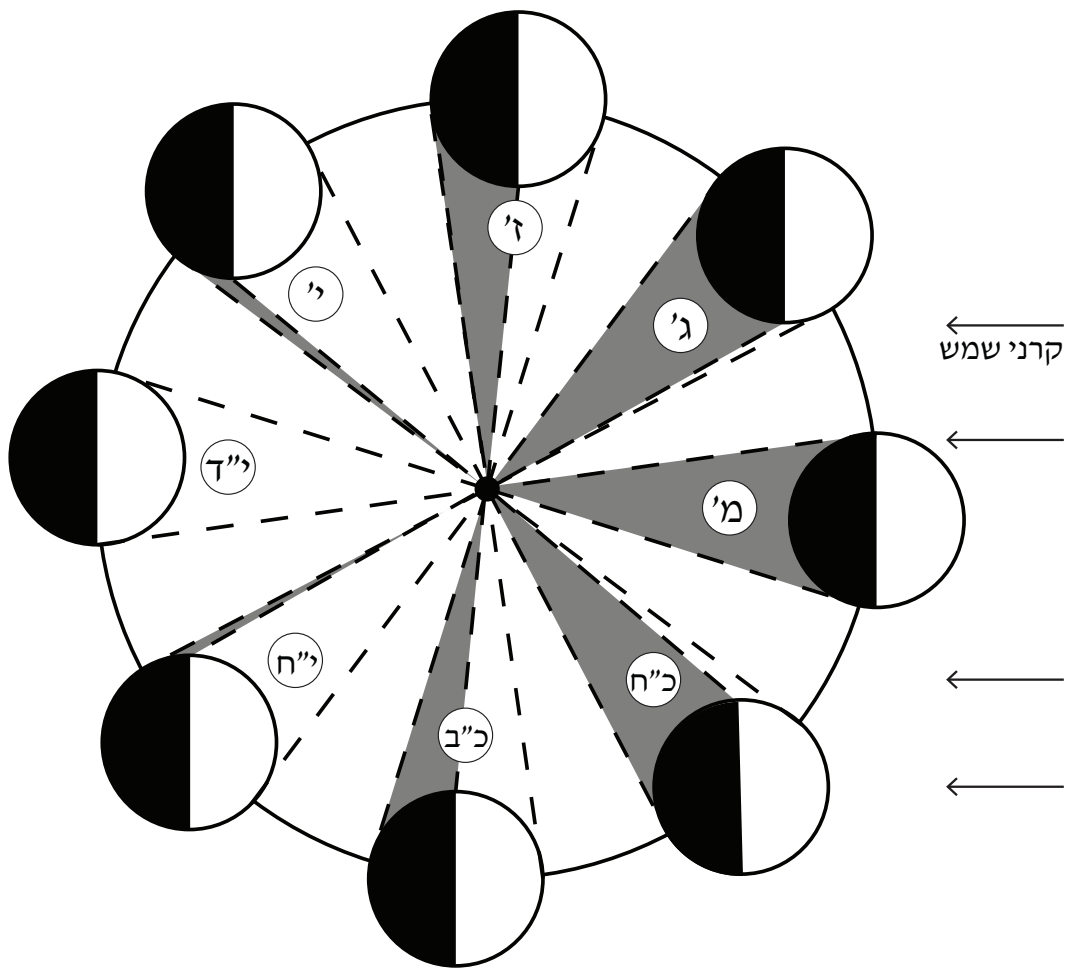
תמונה 7 ג'



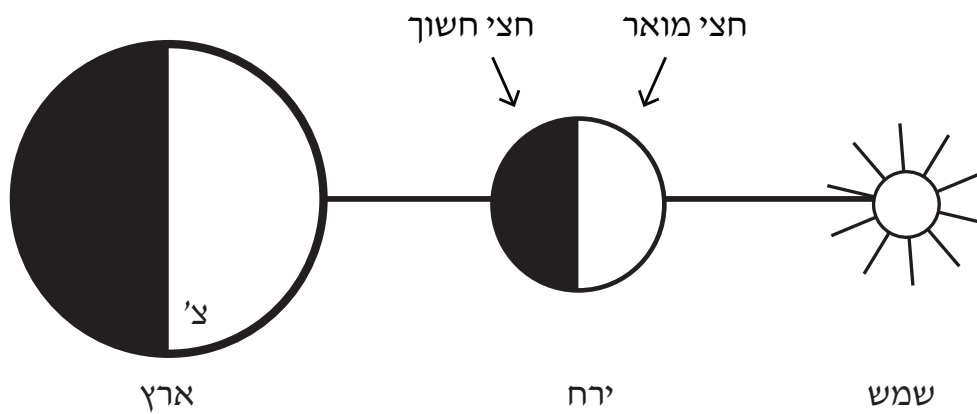
תמונה 7 ד'



פרק א' תמונה 8

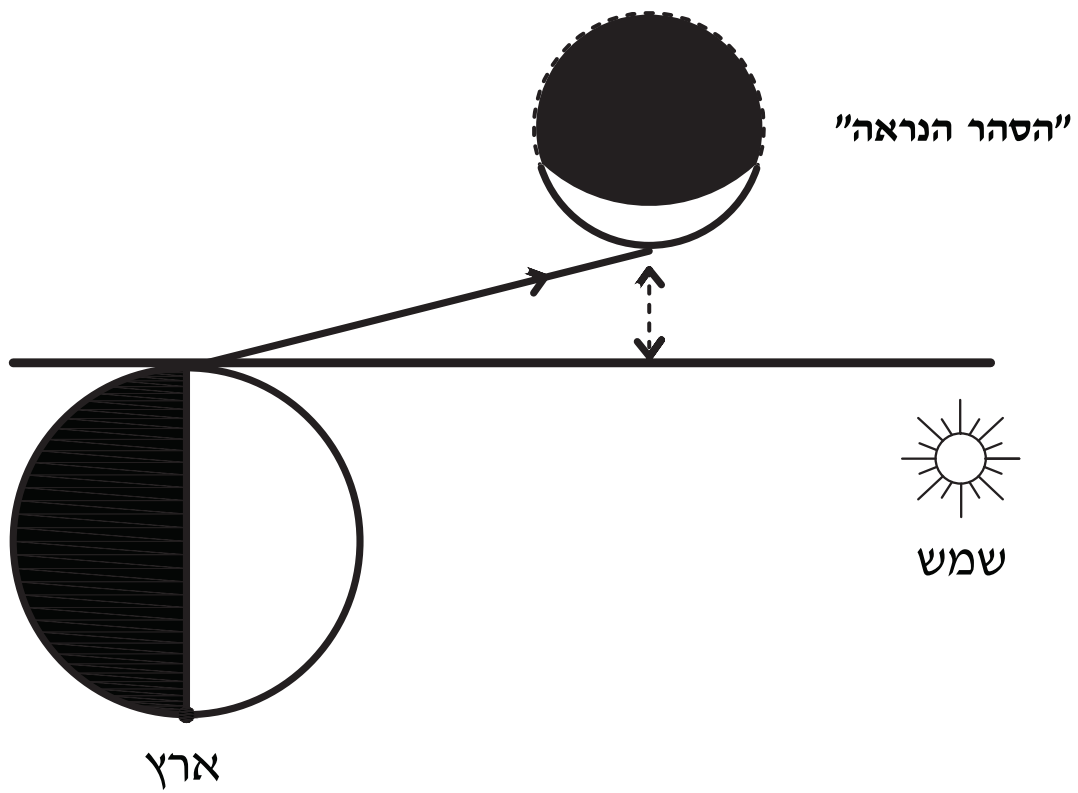


פרק א' תמונה 9 א'



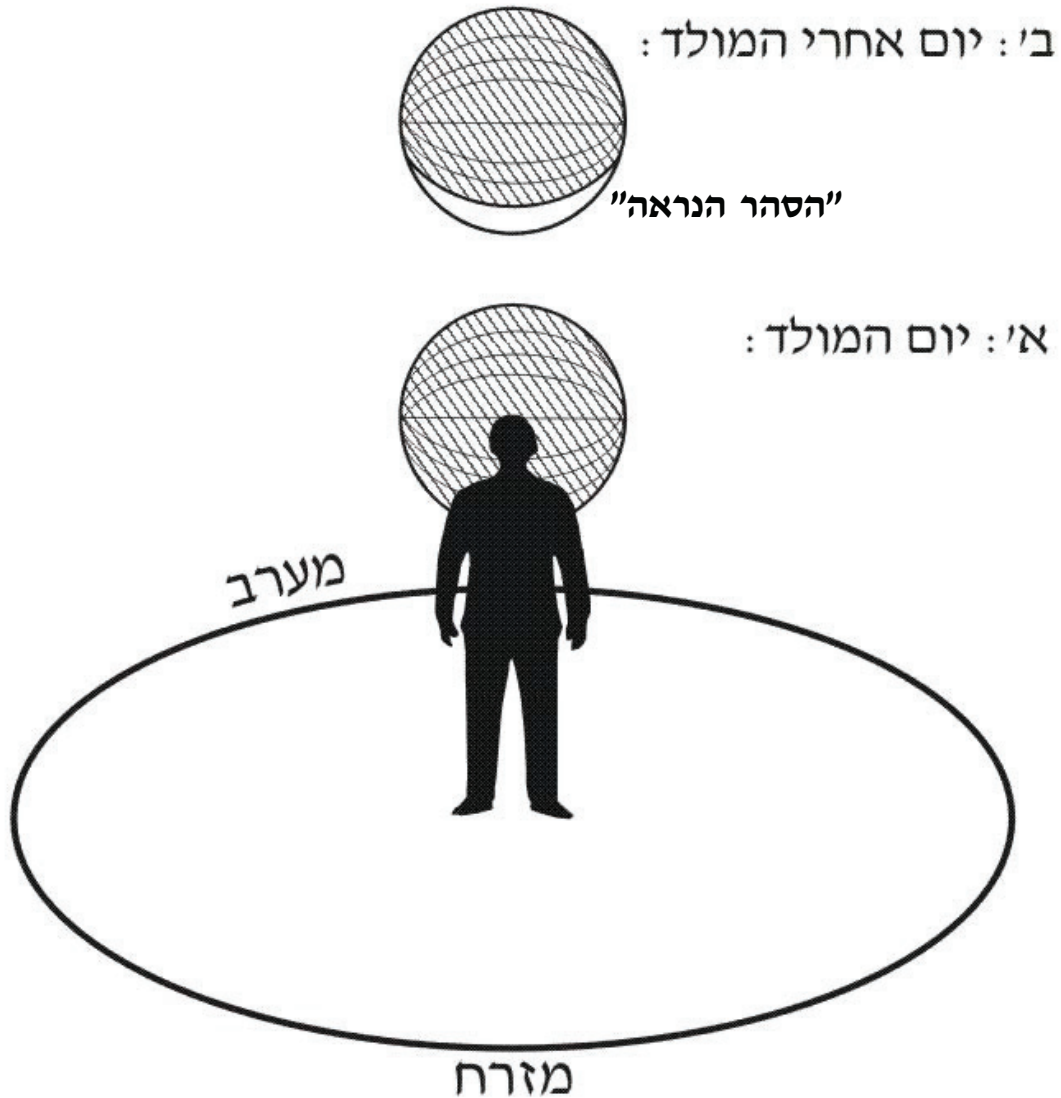
תמונה 9 א': כאשר הארץ, הירח והשמש נמצאים שלושתם בדיוק על קו ישר (מולד), אז החצי המואר של הירח פונה כולו אל השמש, והחצי החשוך כולו פונה אל הארץ, ולכן, הירח אינו נראה לנו כלל.

פרק א' תמונה 9 ב'



תמונה 9 ב': כאשר הירח מתחיל את סיבובו סביב הארץ אחר המולד (קו מרוסק), לאחר כיום אחד מתחיל להתגלות לצופה על כדור הארץ פלח דק מתחתיתו של הצד השני המואר של הירח, הפונה אל השמש (בעומק הדף) (ראה תמונה 10 מנקודת מבט אחרת).

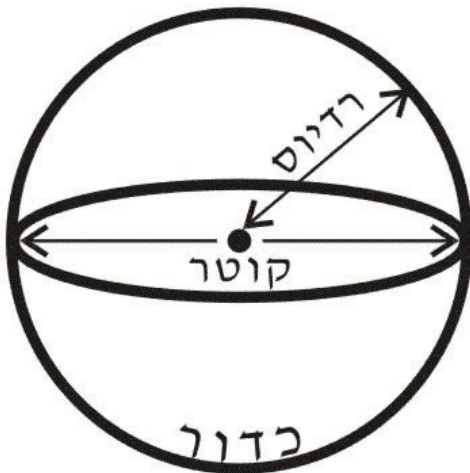
פרק א' תמונה 10



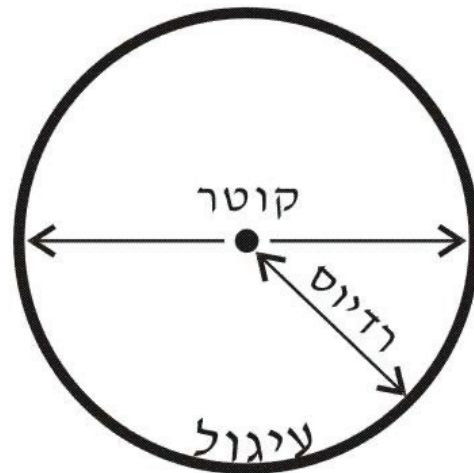
תמונה 10: במצב א', הצופה אינו רואה את הירח כלל, כי כל הצד החשוך של הירח פונה אליו (ראה תמונה 9 א'). כיום אחד אח"כ, במצב ב', הירח התרומם מעט מעל האופק (ראה תמונה 3) ואז הצופה יכול לראות פלח דק מהתחתית של הצד השני המואר של הירח, הפונה אל השמש (הנמצאת בעומק הדף).

פרק א' תמונה 11

נפח

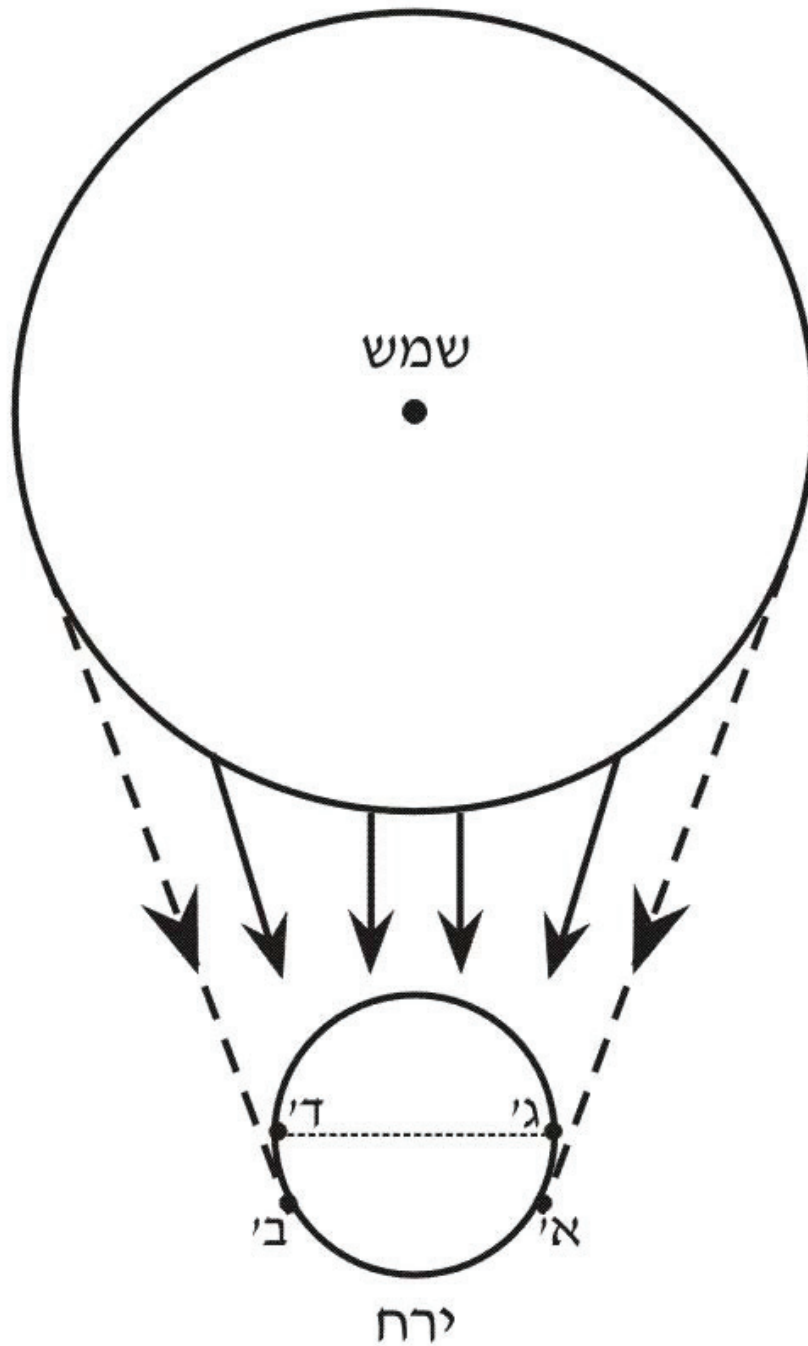


שטח



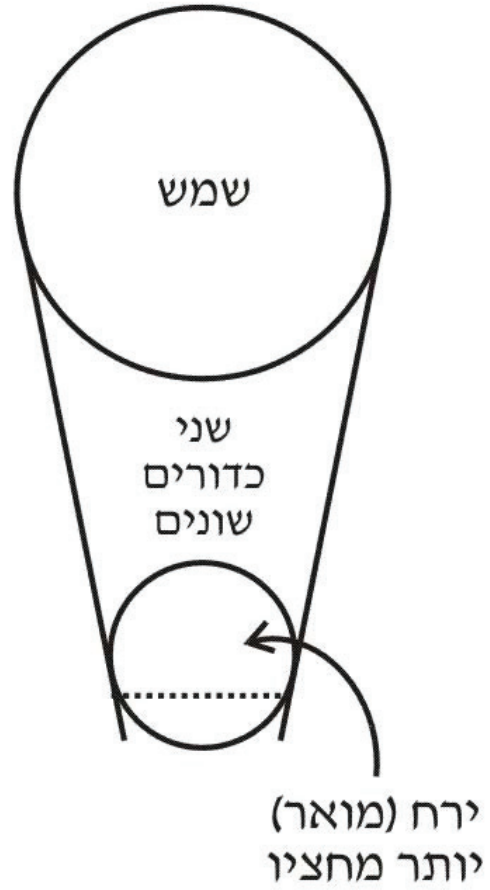
תמונה 11: הקוטר הוא "העובי" של כל הכדור (או העיגול) והרדיוס הוא מחציתו ממנו.

פרק א' תמונה 12

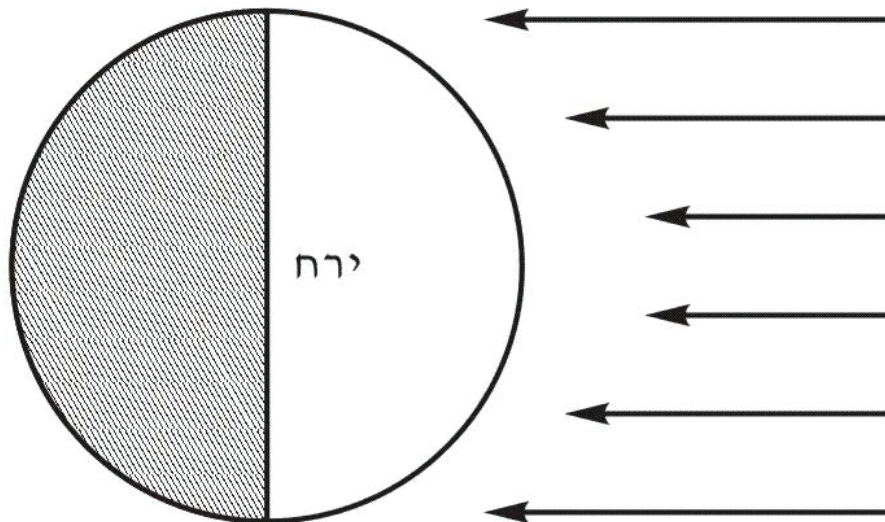


תמונה 12: קרני השמש מגיעות עד לנקודות א'-ב' על פני הירח, כלומר, הן מאירות אותו מעבר לחציו (מעבר לקו ג'-ד') בקטעים מוארים נוספים א'-ג' וכן ב'-ד'.

פרק א'
תמונה 13
(והוא ציור י"ב במפרש)

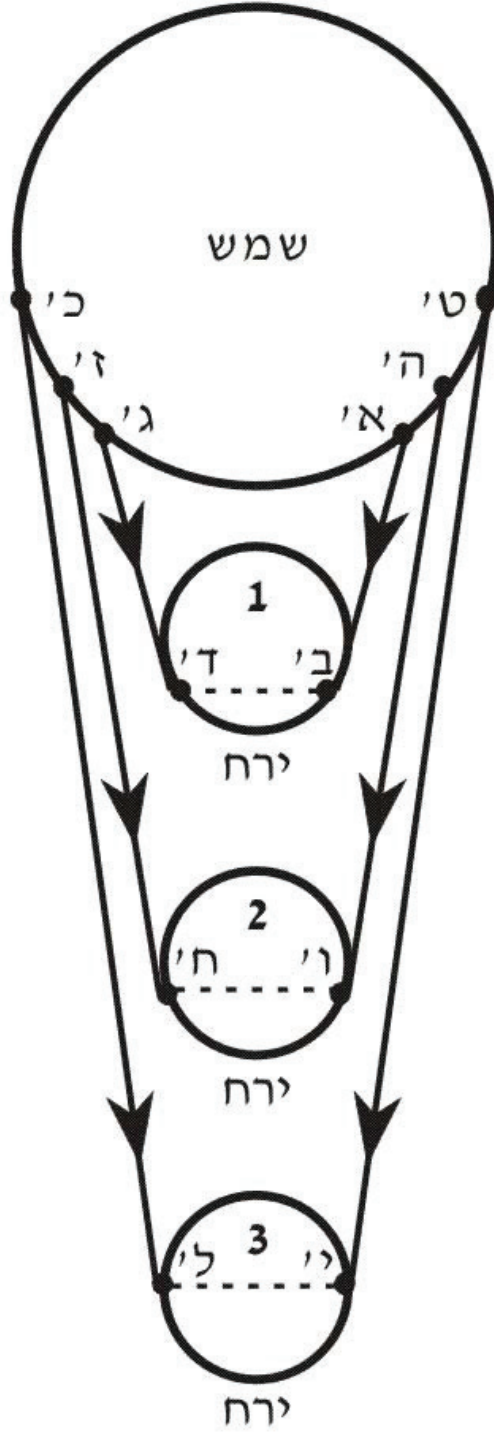


פרק א' תמונה 14

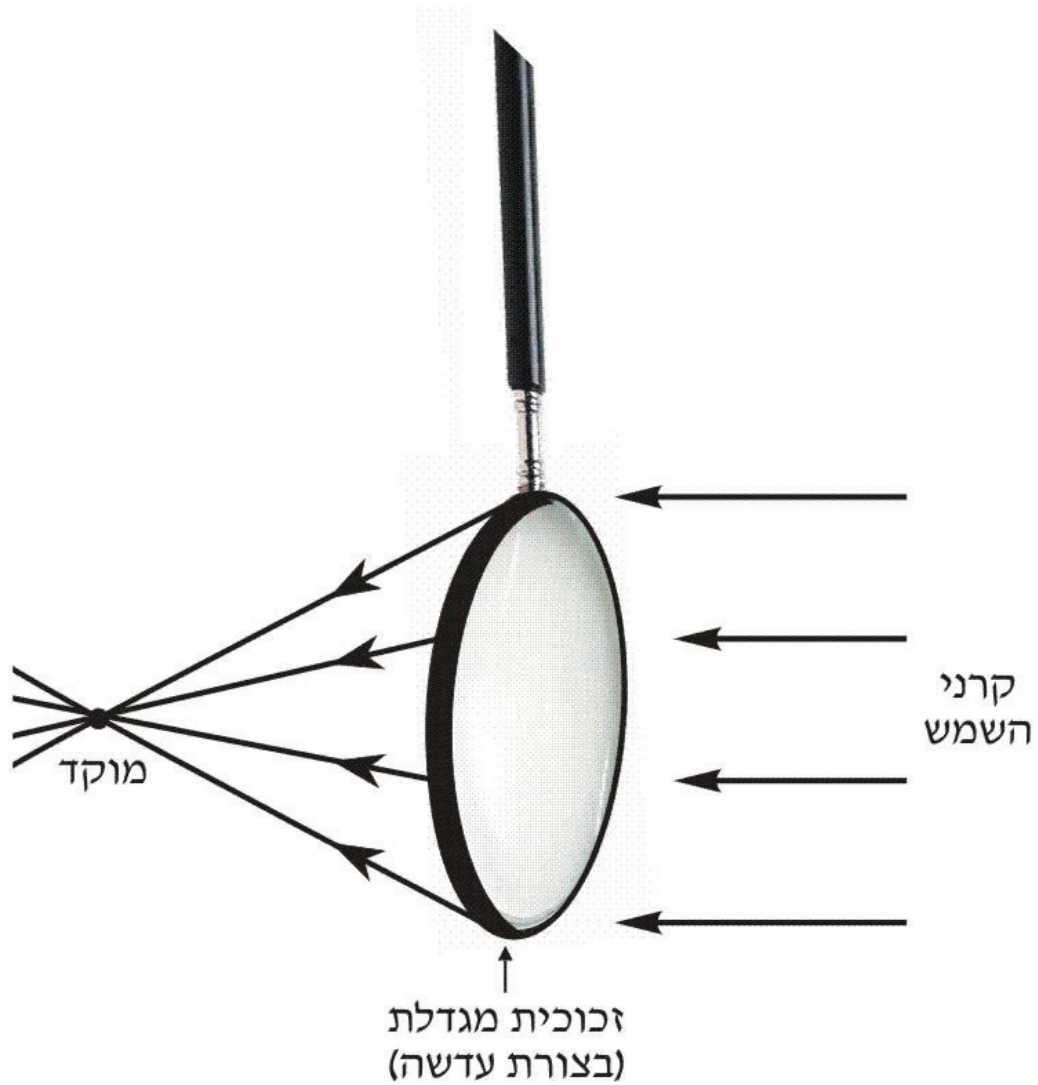


תמונה 14: כיוון שקרני השמש המגיעות אל הירח הן למעשה מקבילות זו לזו, לכן רק החצי הירח מואר, ולא יותר.

פרק א' תמונה 15

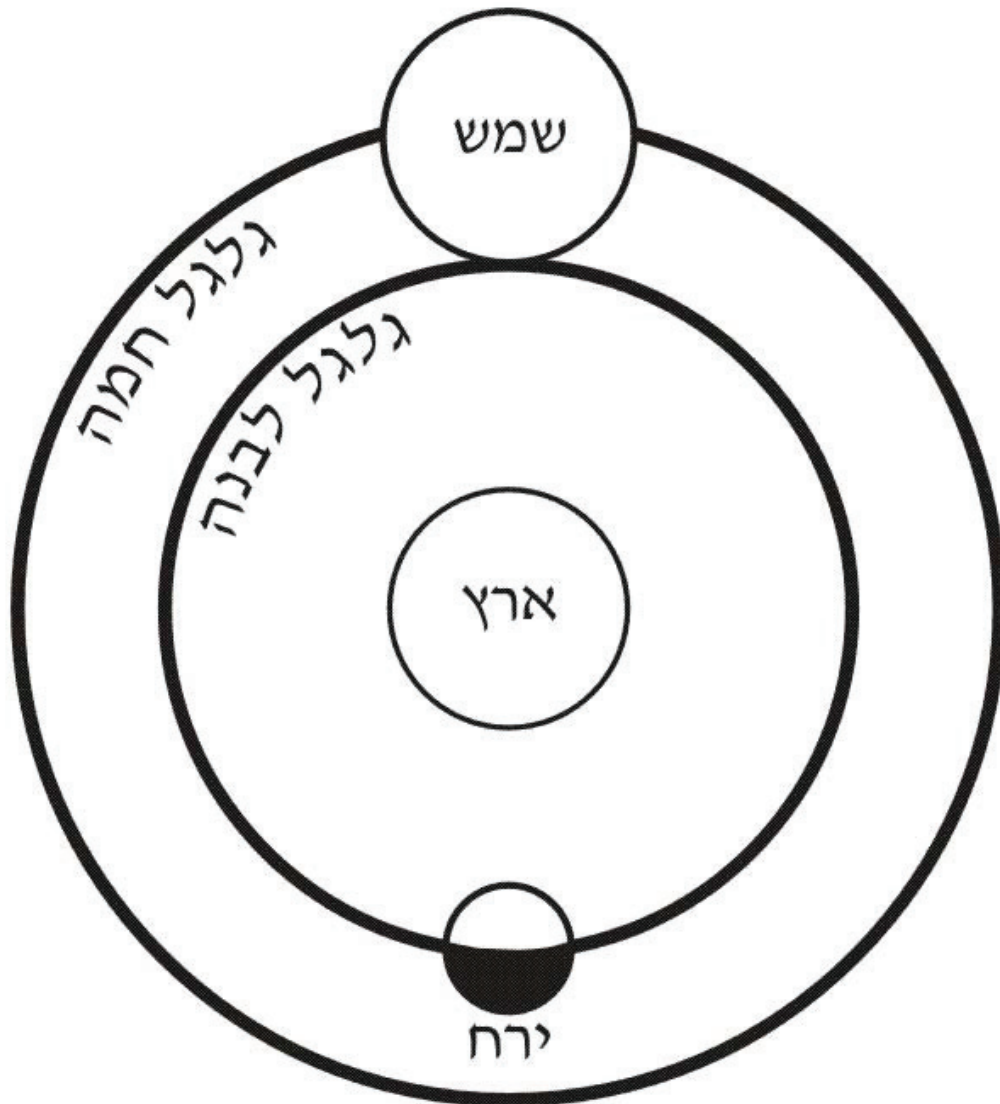


פרק א' תמונה 16

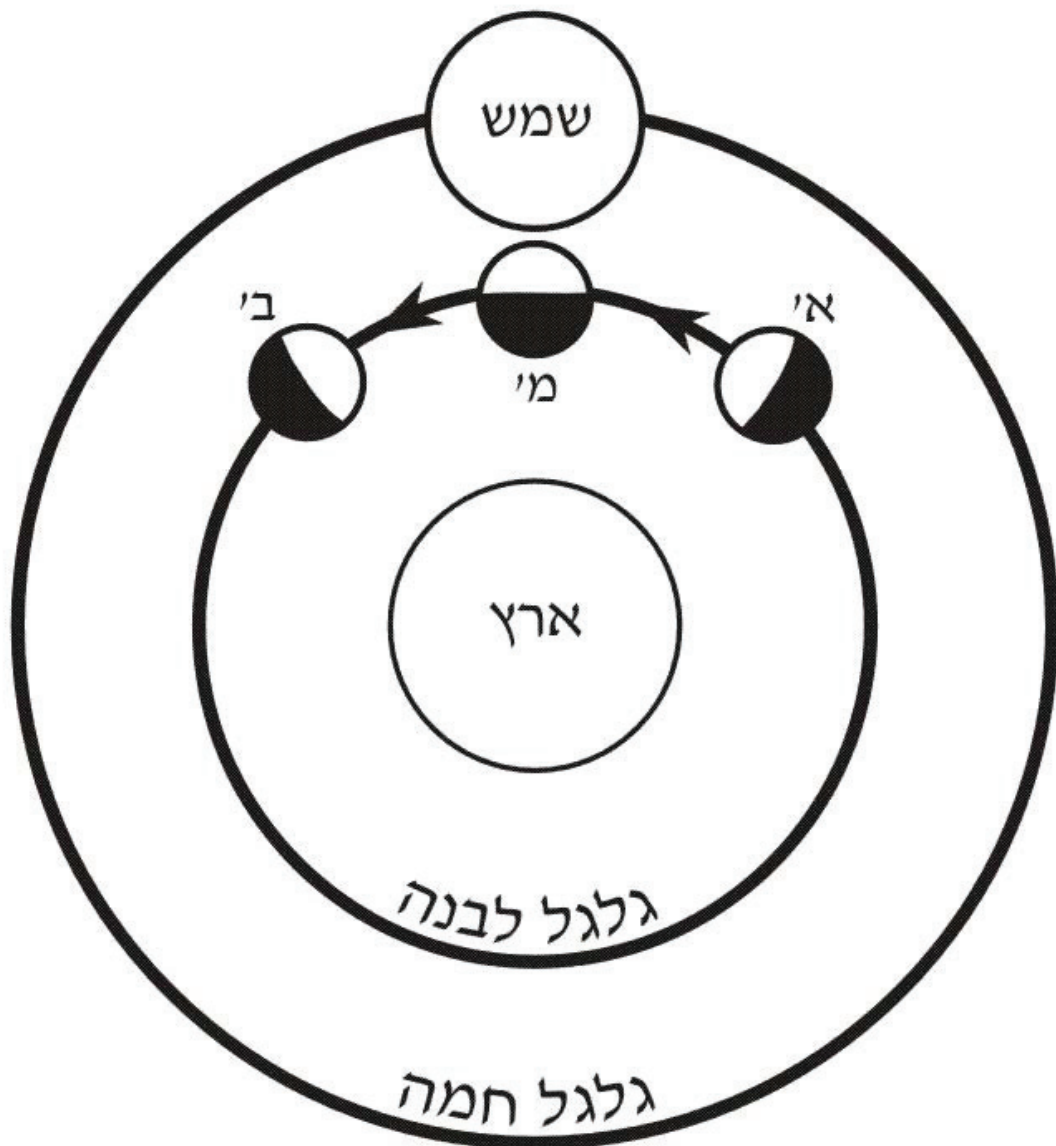


תמונה 16: אם קרני השמש לא היו מקבילות, הן לא היו מתרכזות בנקודת המוקד בצד השני של הזכוכית מגדלת.

פרק א'
תמונה 17
(והוא ציור י"ד במפרש)

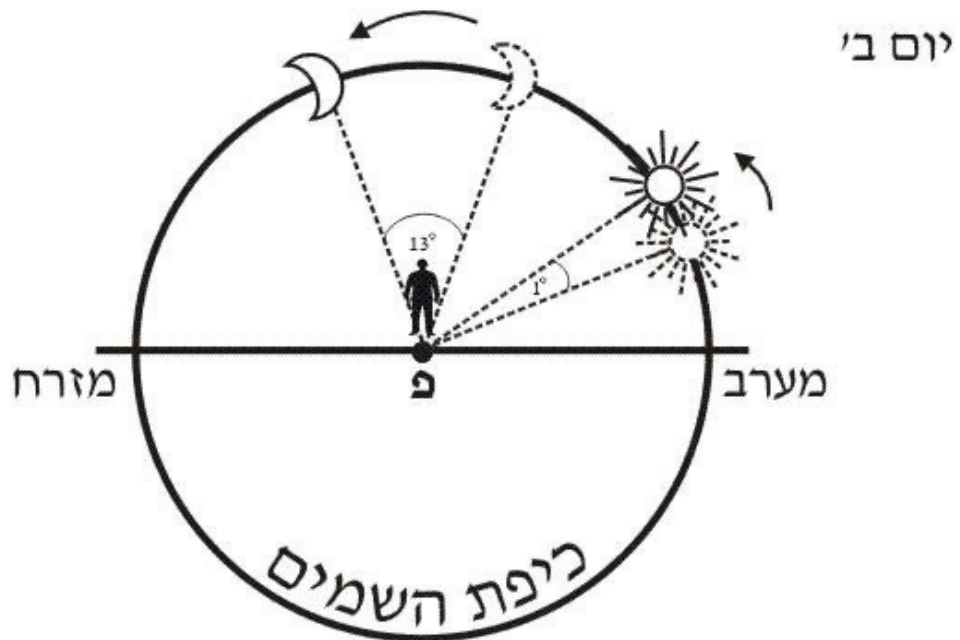
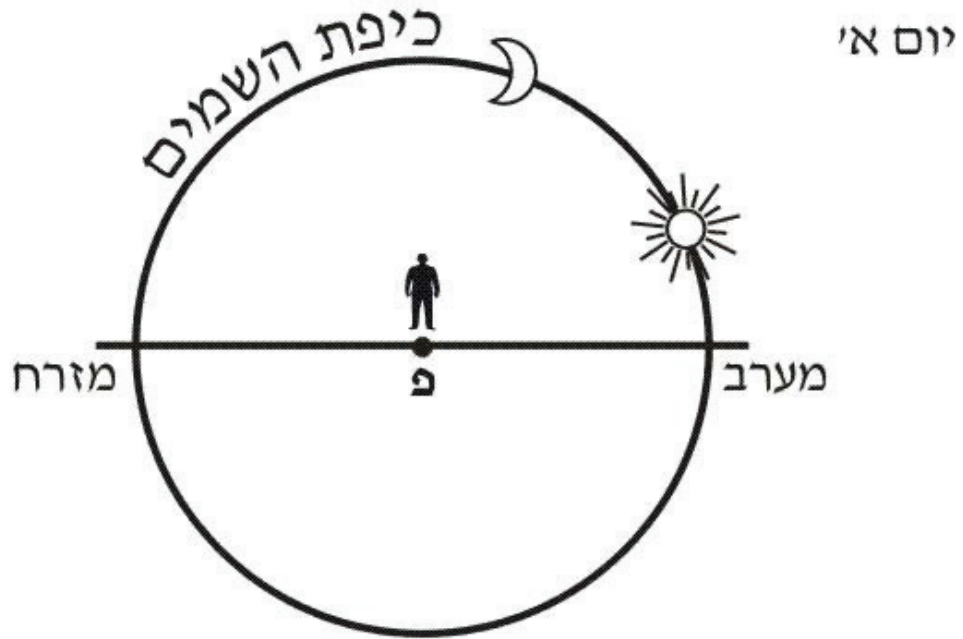


פרק א'
תמונה 18
(והוא ציור י"ג במפרש)



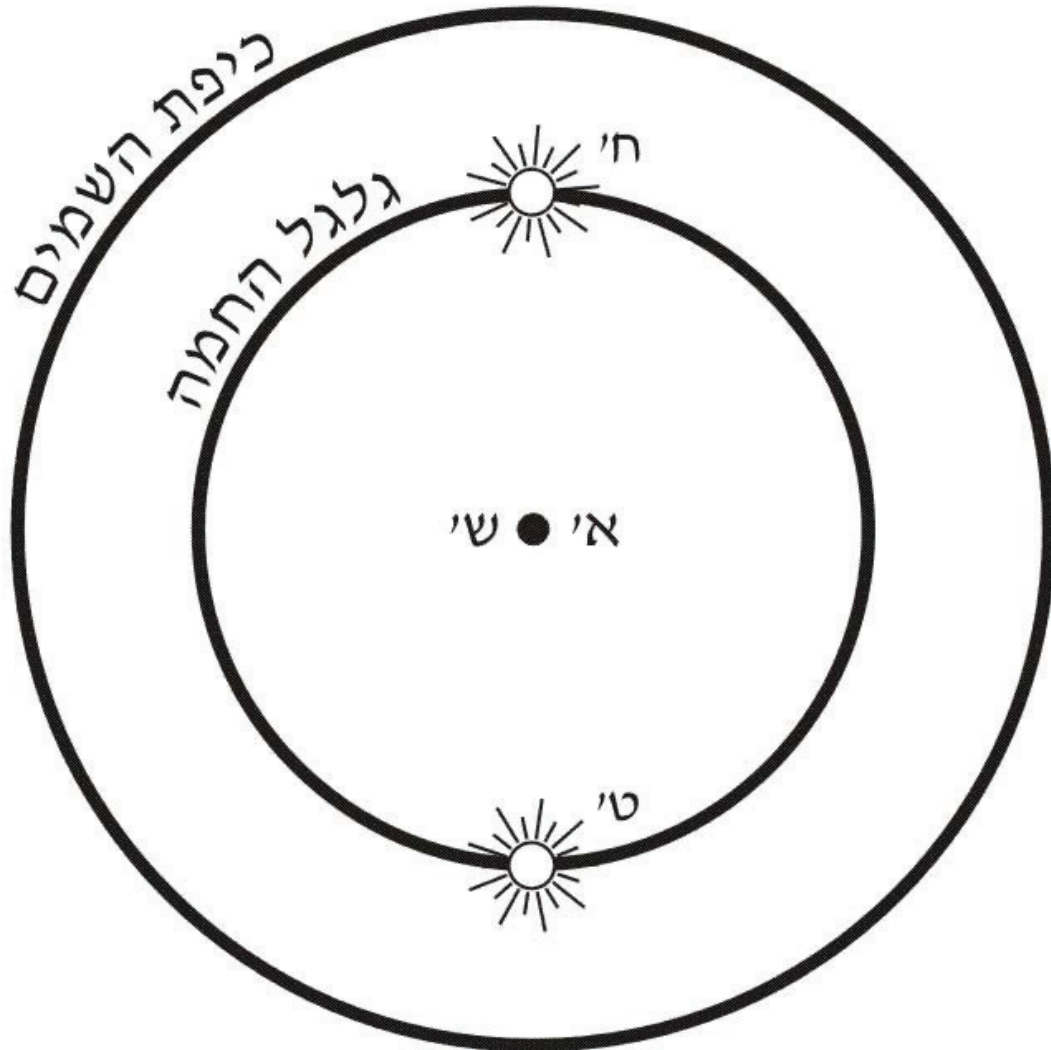
תמונה 18: כאשר הירח נמצא בדיוק בנקודה מ', מול השמש, זהו "מולד", והירח לא נראה כלל. הנקודה א' היא לפני המולד והנקודה ב' לאחריו.

פרק א' תמונה 19

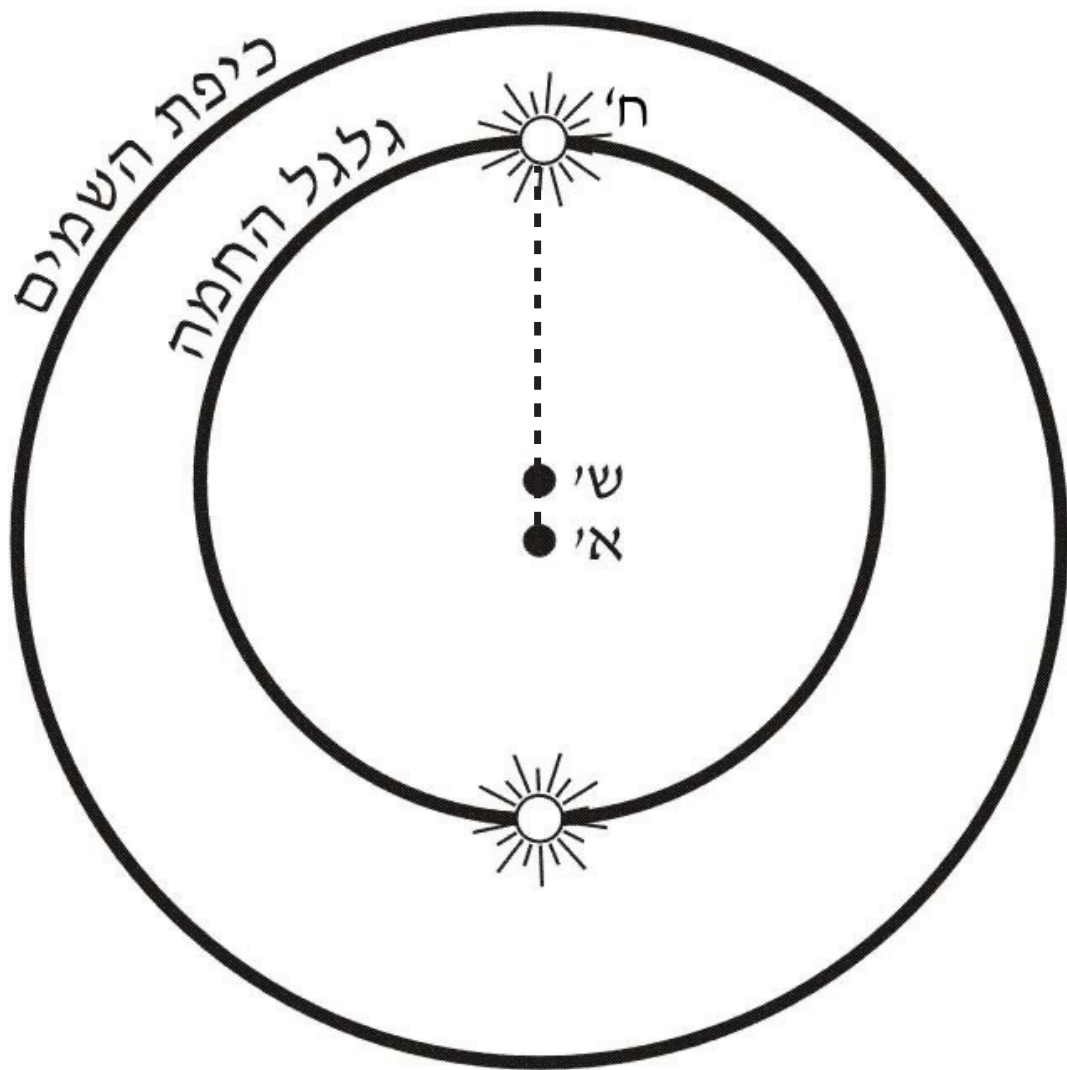


תמונה 19: כאשר השמש נעה בכל יום 1° מערבה, הירח נע 13° באותו כיוון.

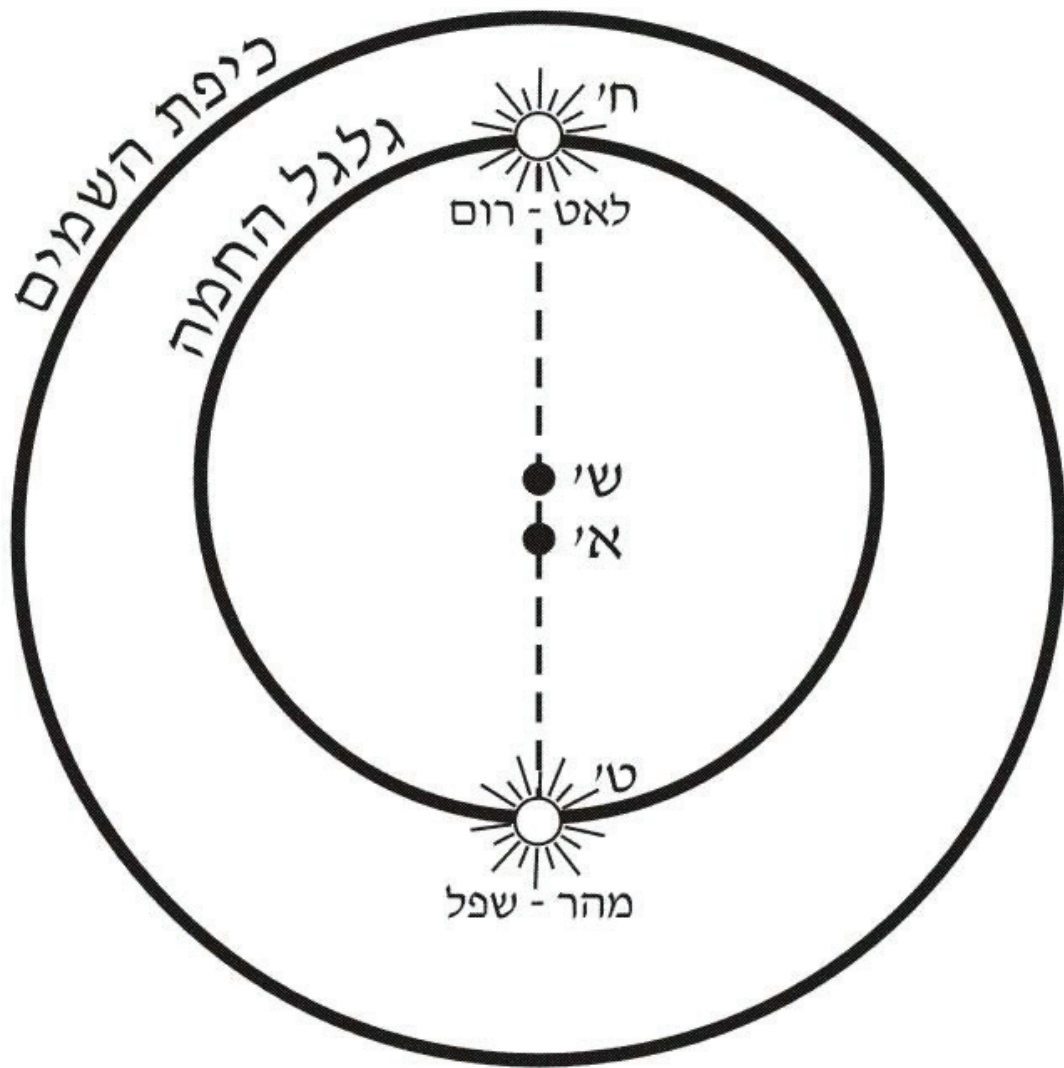
פרק א' תמונה 20



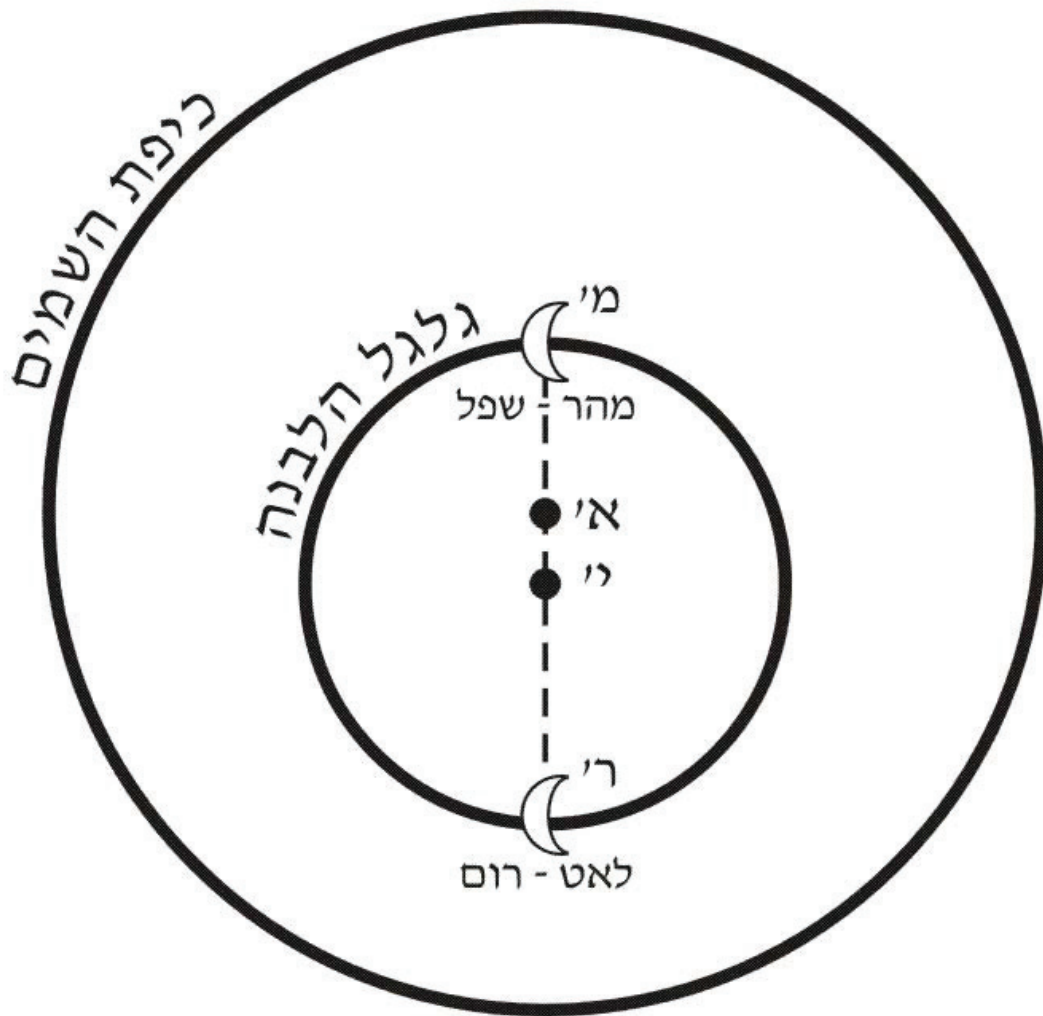
פרק א' תמונה 21



פרק א' תמונה 22

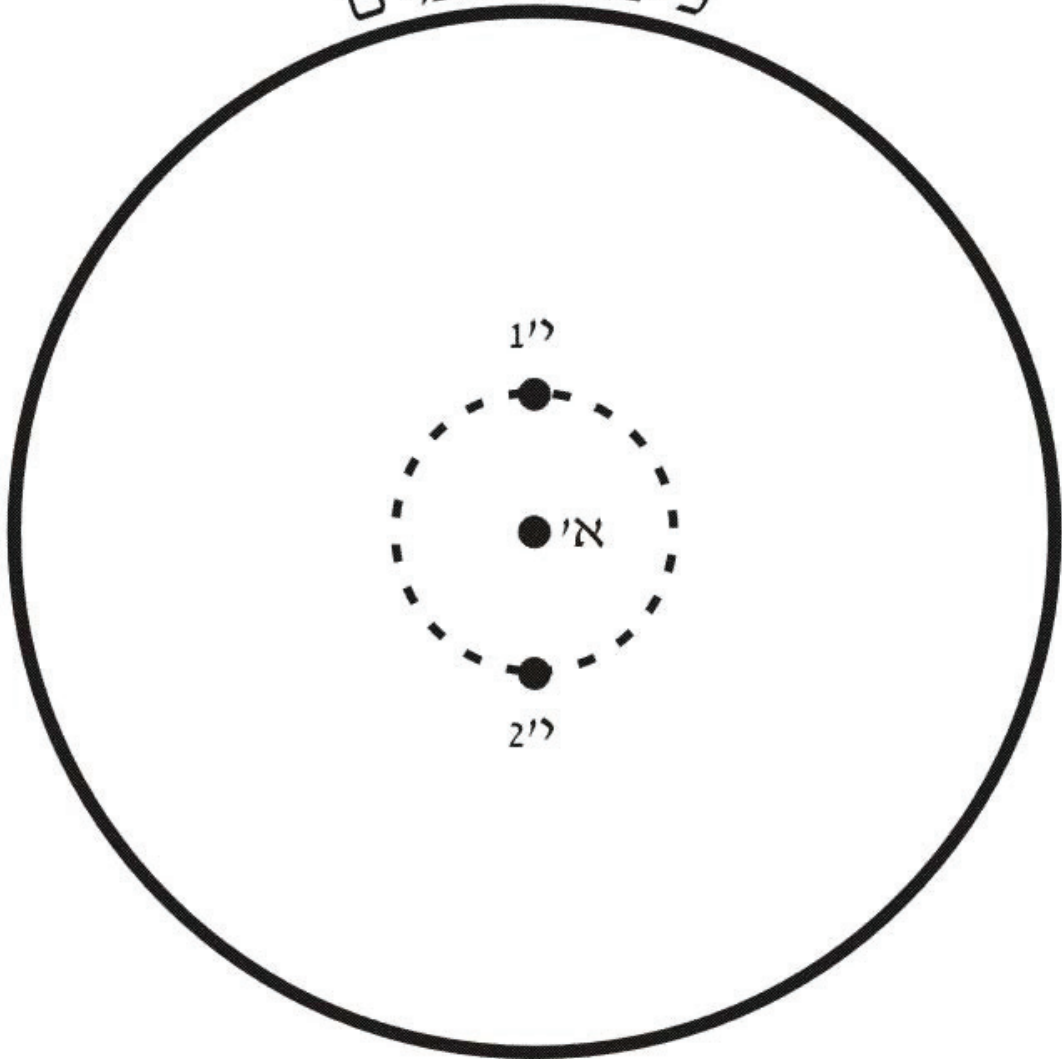


פרק א' תמונה 23

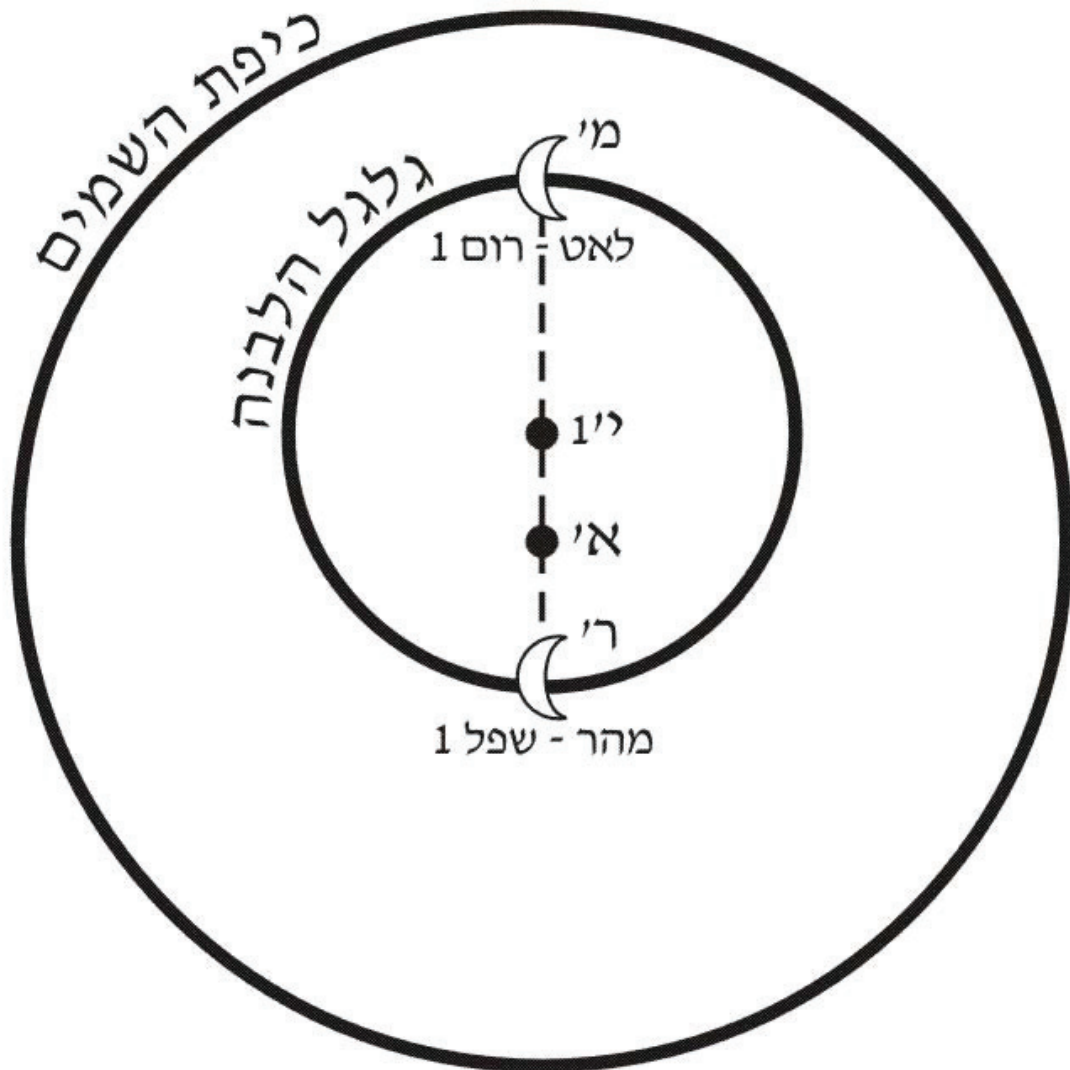


פרק א' תמונה 24

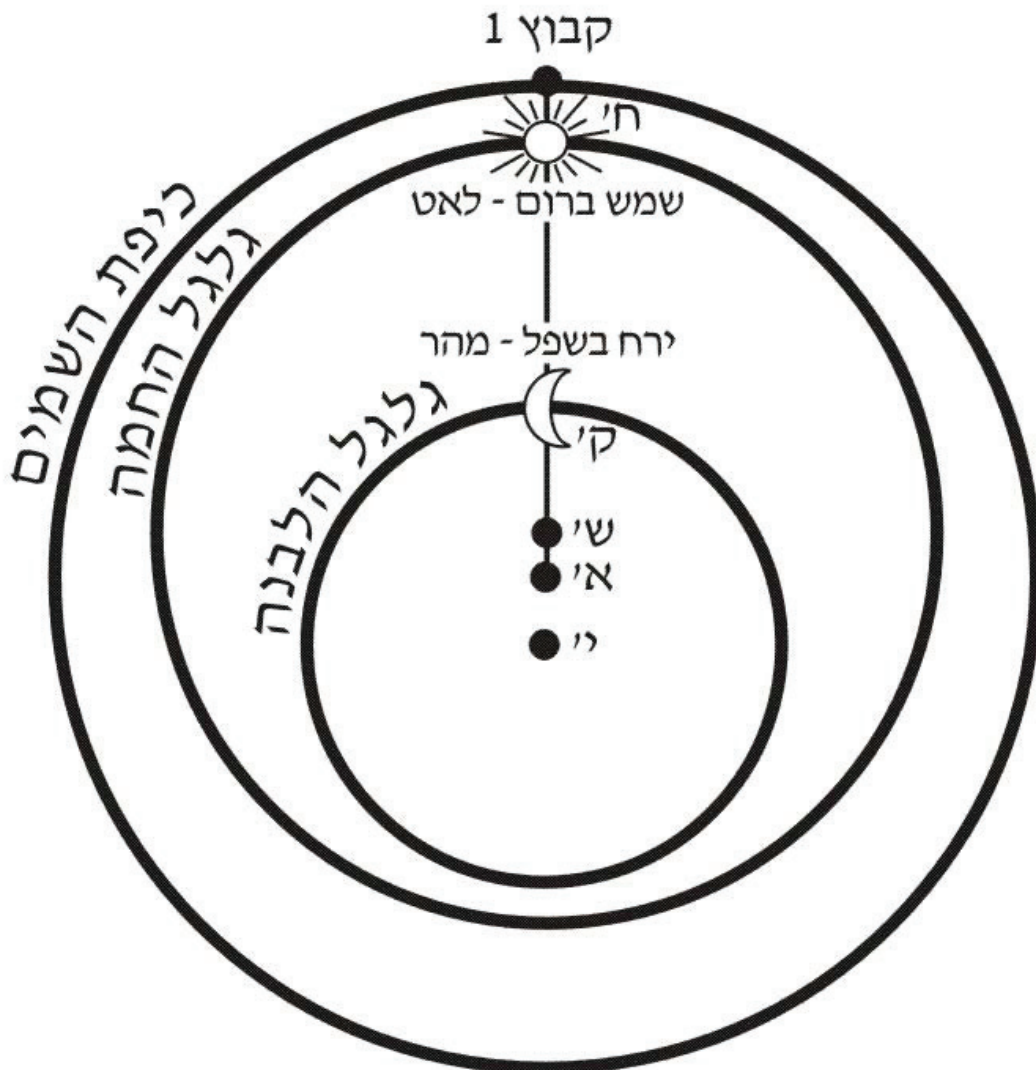
כיפת השמים



פרק א' תמונה 25

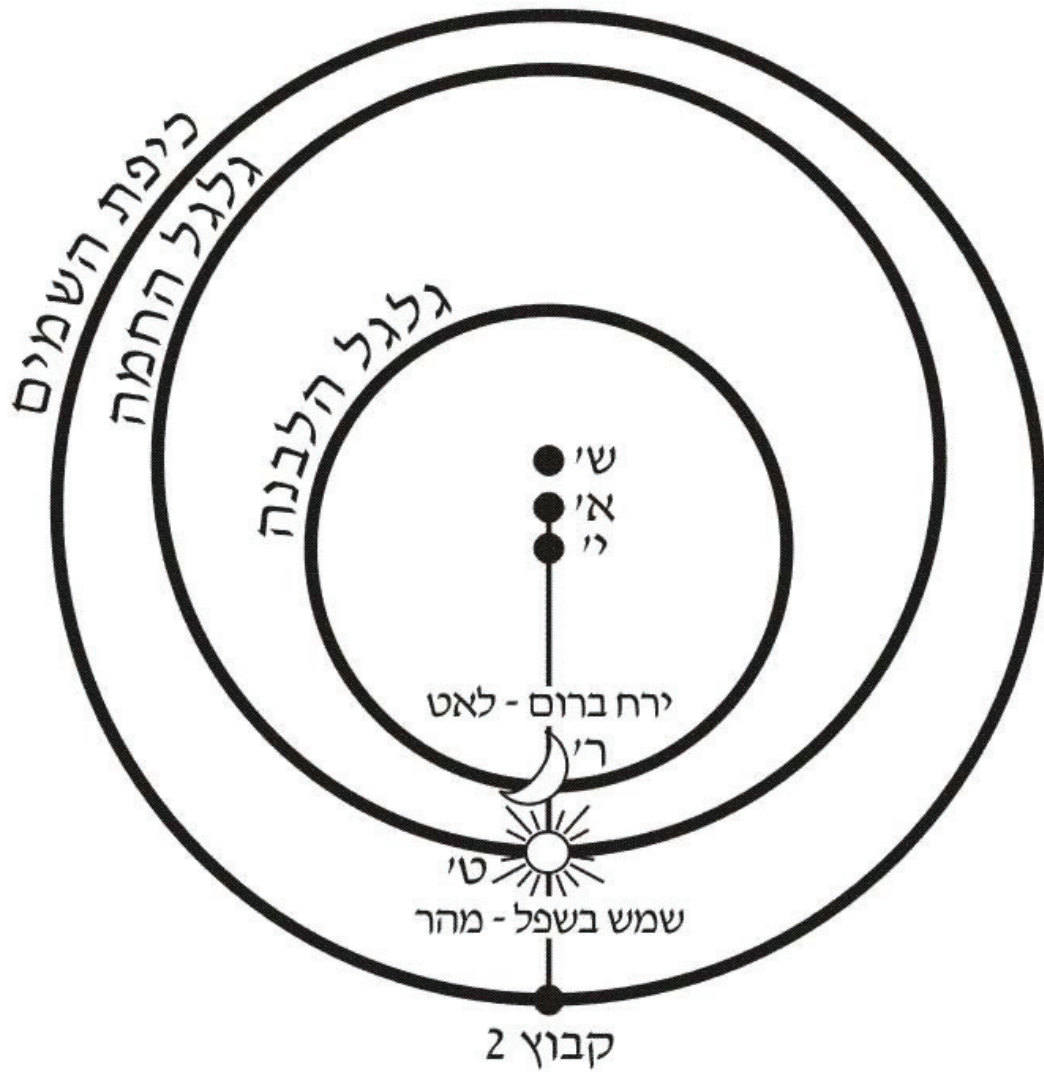


פרק א'
תמונה 26
 (והוא ציור ט"ו במפרש)



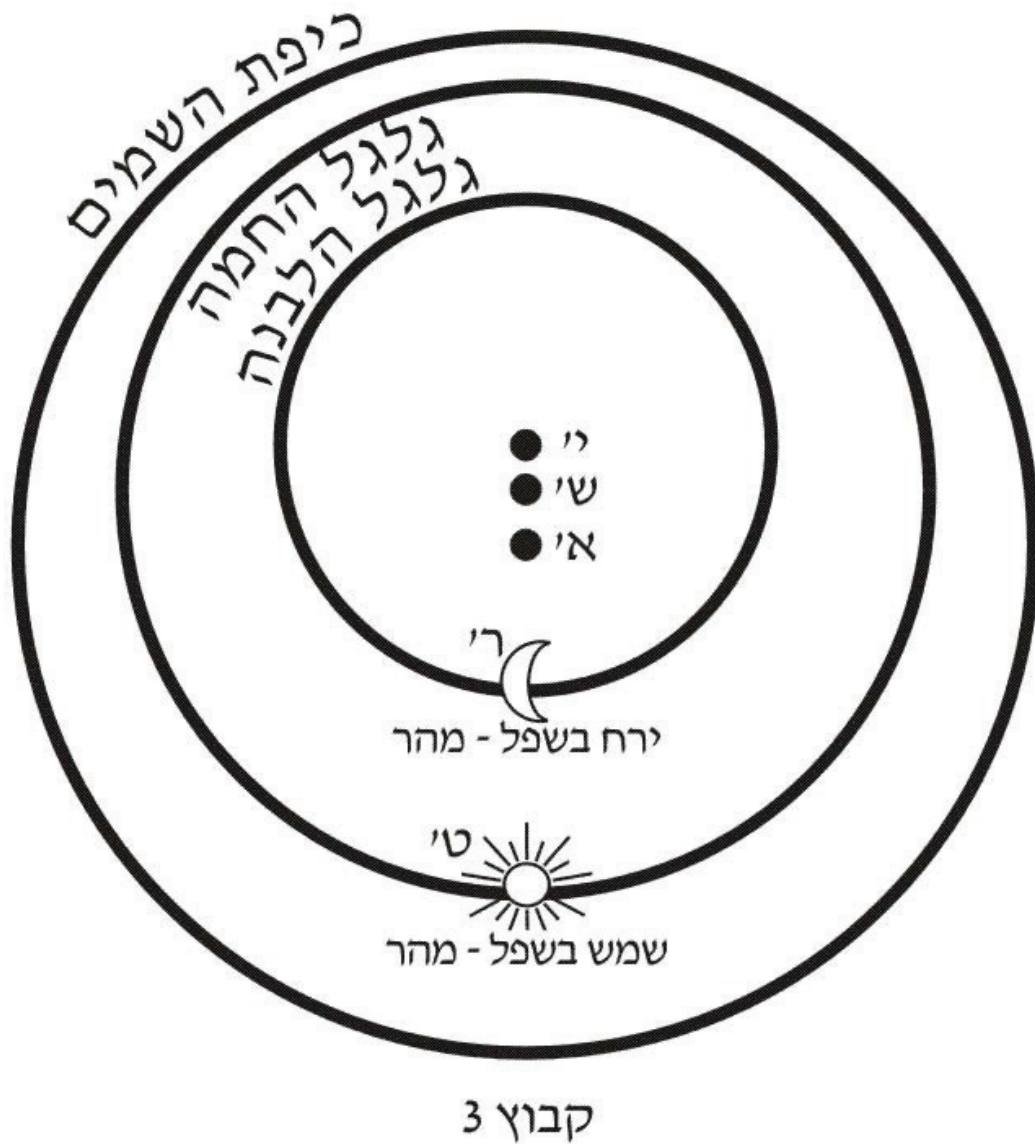
תמונה 26: החמה והלבנה הן במצב של קבוץ ראשון.

פרק א' תמונה 27



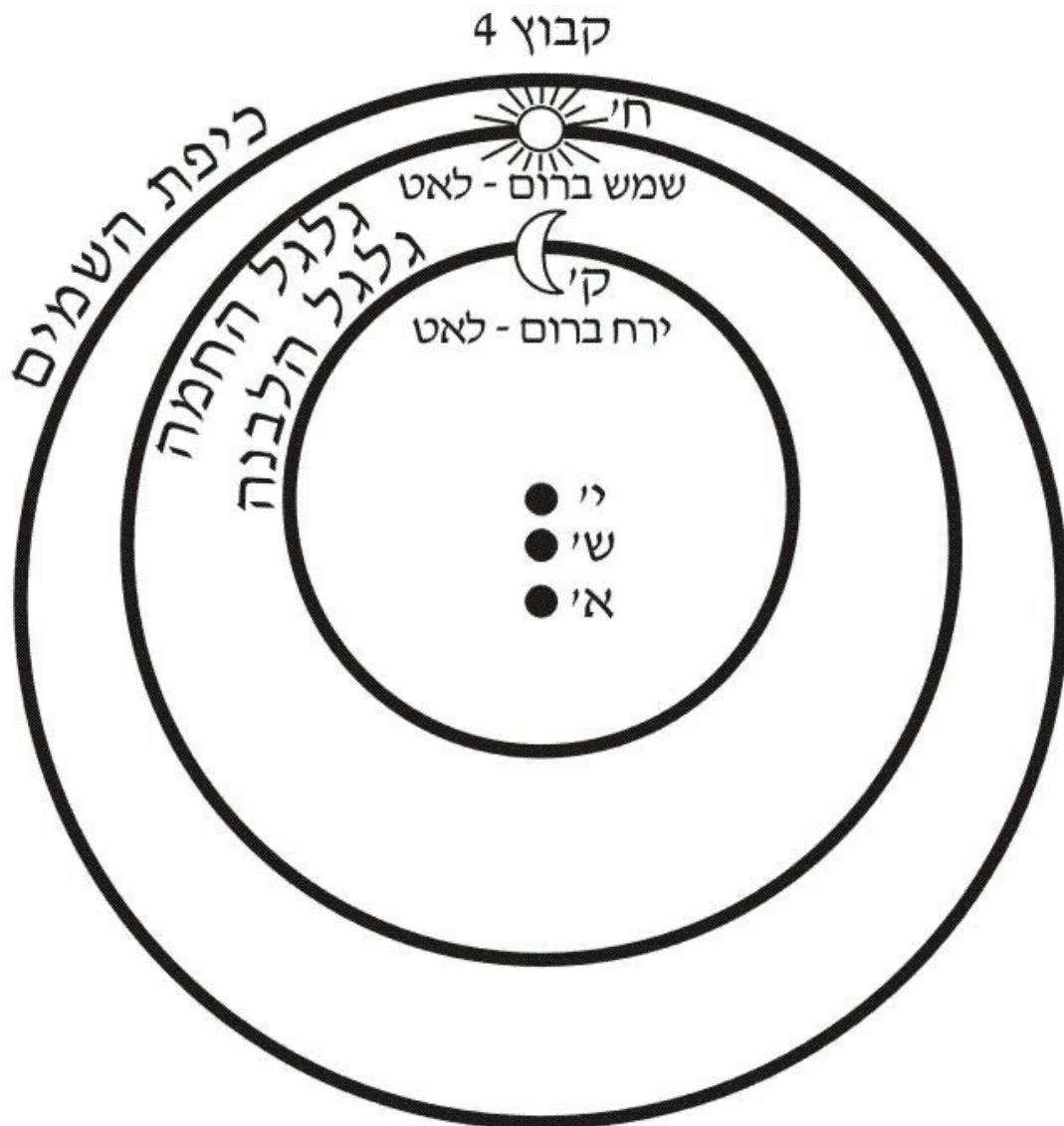
תמונה 26: החמה והלבנה הן במצב של קבוץ שני.

פרק א' תמונה 28

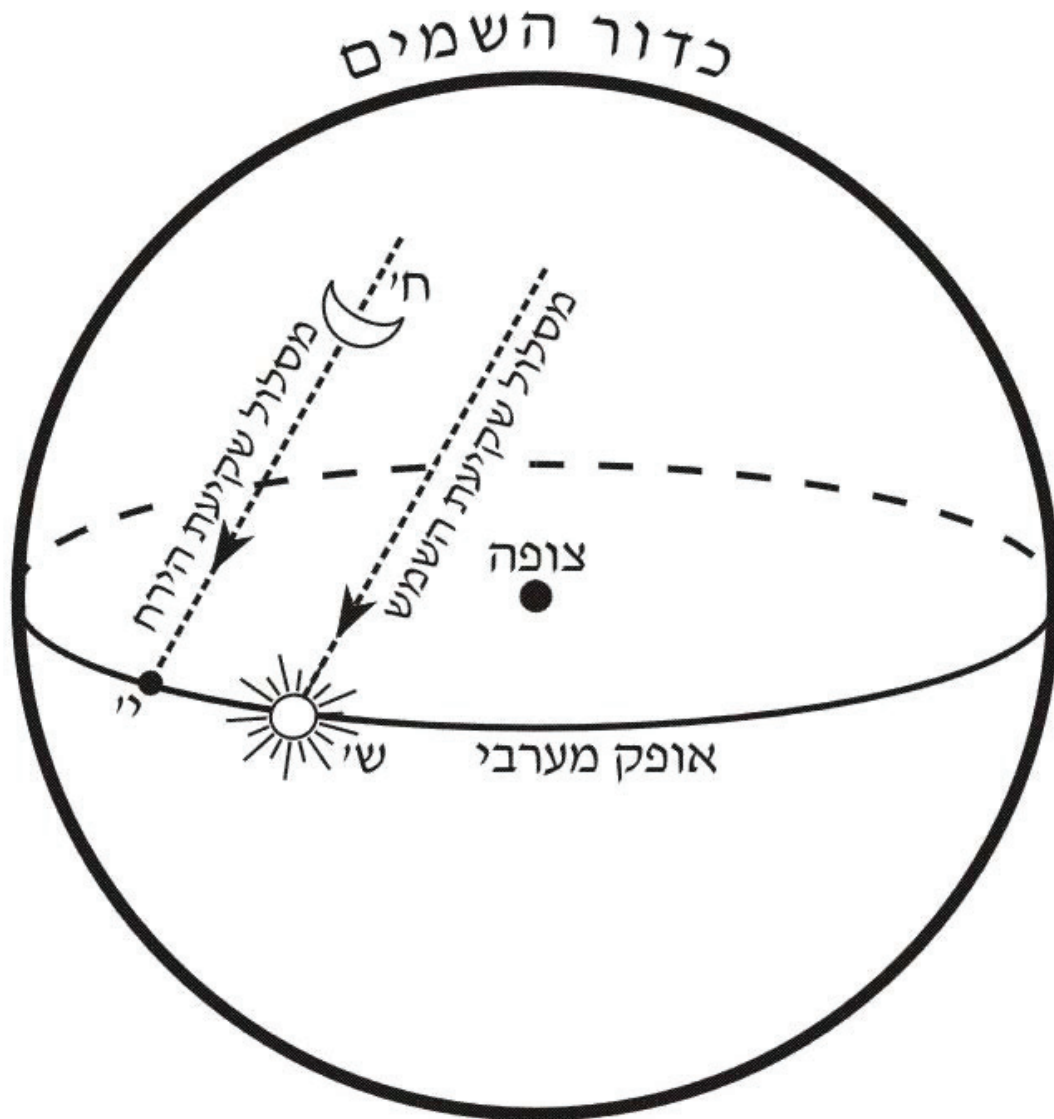


תמונה 28: החמה והלבנה הן במצב של קבוץ שלישי.

פרק א' תמונה 29

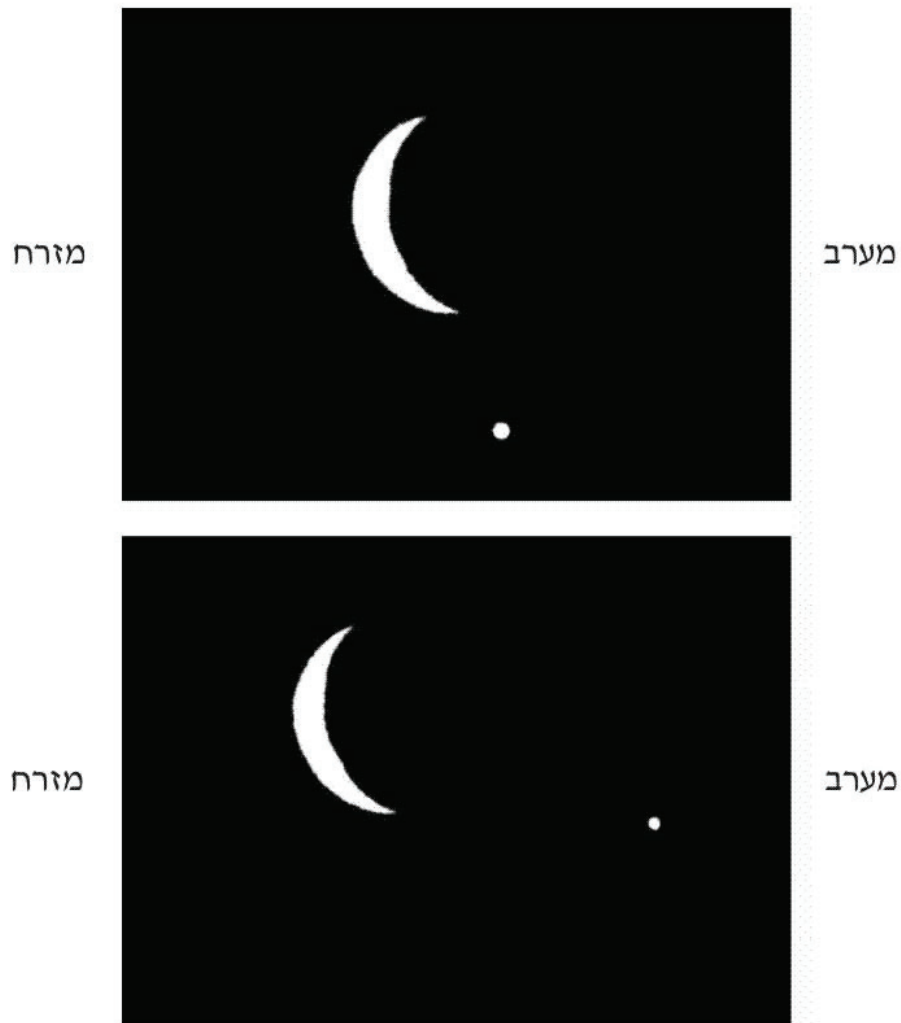


פרק א' תמונה 30



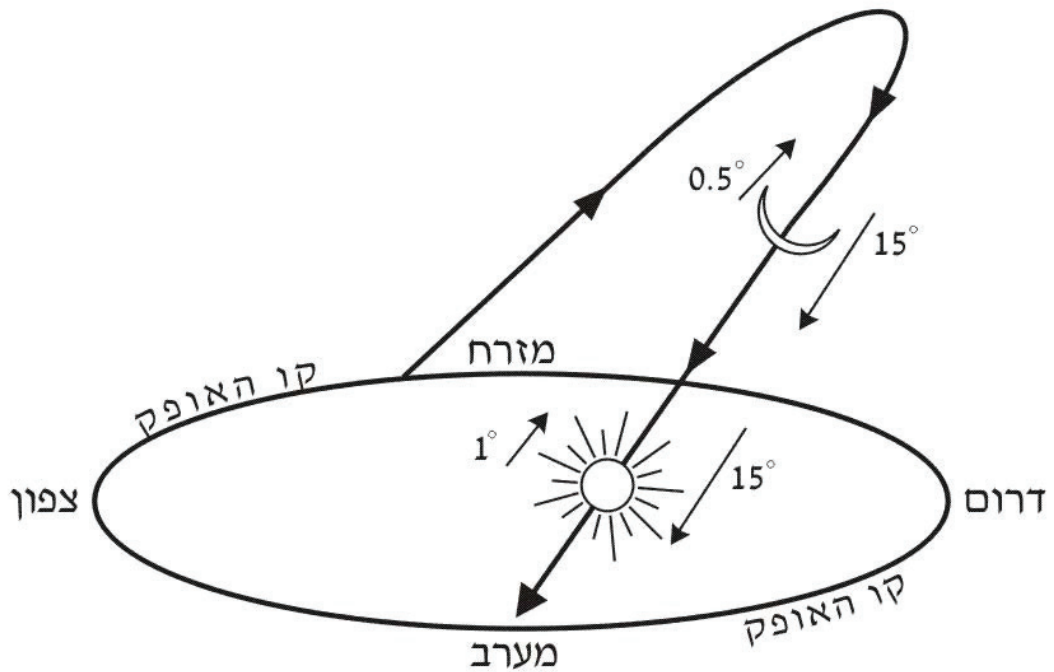
תמונה 30: "קשת הראיה" היא הקשת שעובר הירח מאז שקיעת השמש בנקודה ש' ועד לשקיעתו הוא בנקודה י'.

נספח א' לפרק א' תמונה 1



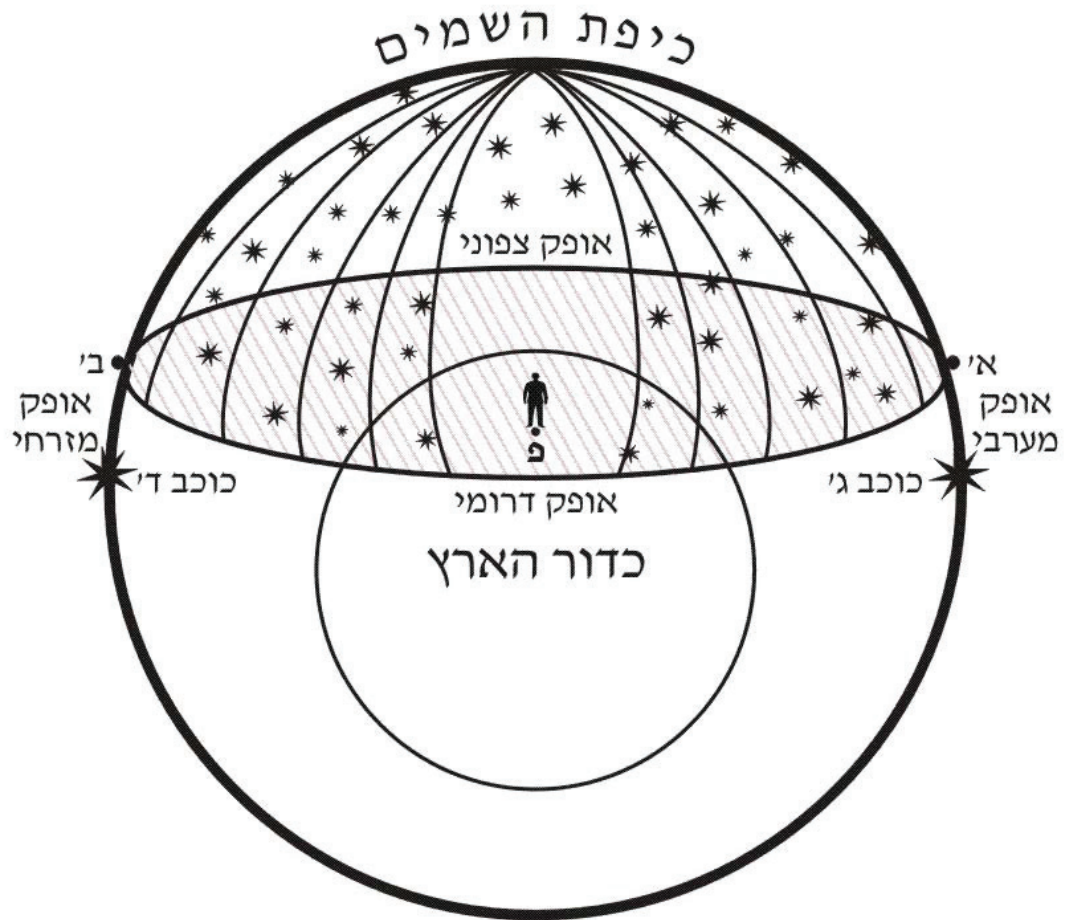
תמונה 1: שני צילומים של הירח שנלקחו בהפרש של שעה אחת בלבד. למטה רואים כי הוא זז מזרחה ביחס לכוכב שבתמונה למעלה.

נספח א' לפרק א' תמונה 2



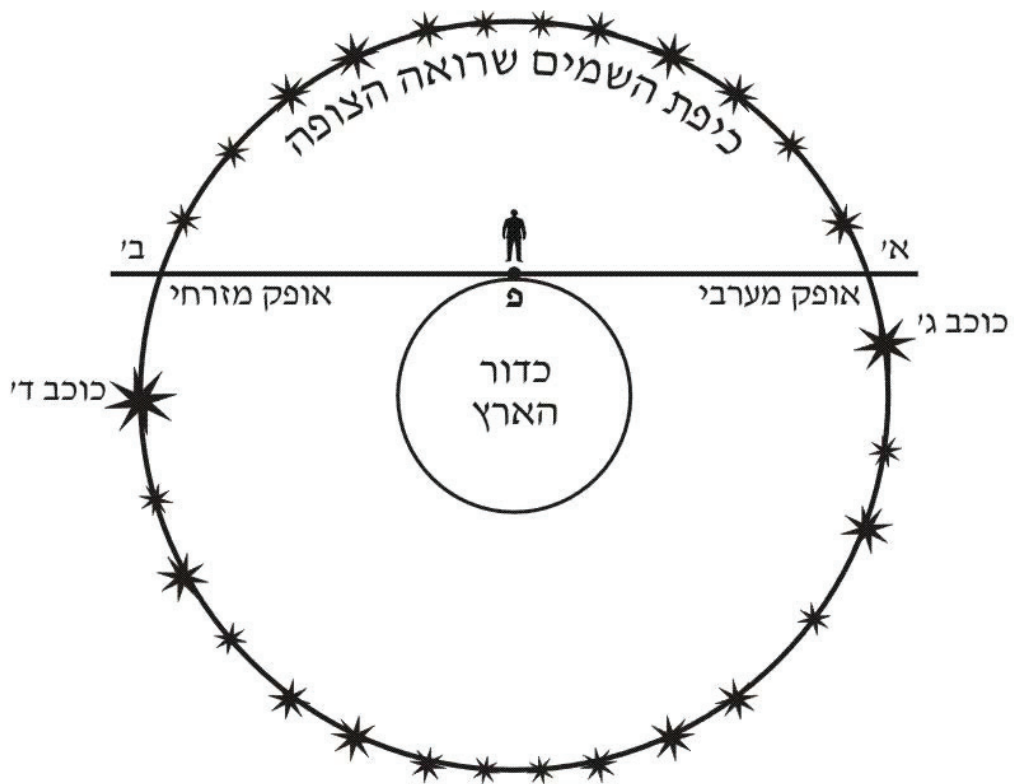
תמונה 2: הירח נע בתנועה היומית, כמו כל גרמי השמים, בקצב של 15 מעלות בשעה ממזרח למערב. אבל, לירח יש גם תנועה עצמית על פני גלגל המזלות בכיוון הפוך, ובקצב של חצי מעלה בשעה בלבד. גם השמש נעה מערבה בקצב של 15 מעלות בשעה. אבל, קצב תנועתה על פני גלגל המזלות בכיוון הפוך הוא מזערי ביותר ורק מעלה אחת ביום שלם.

נספח ב' לפרק א' תמונה 1



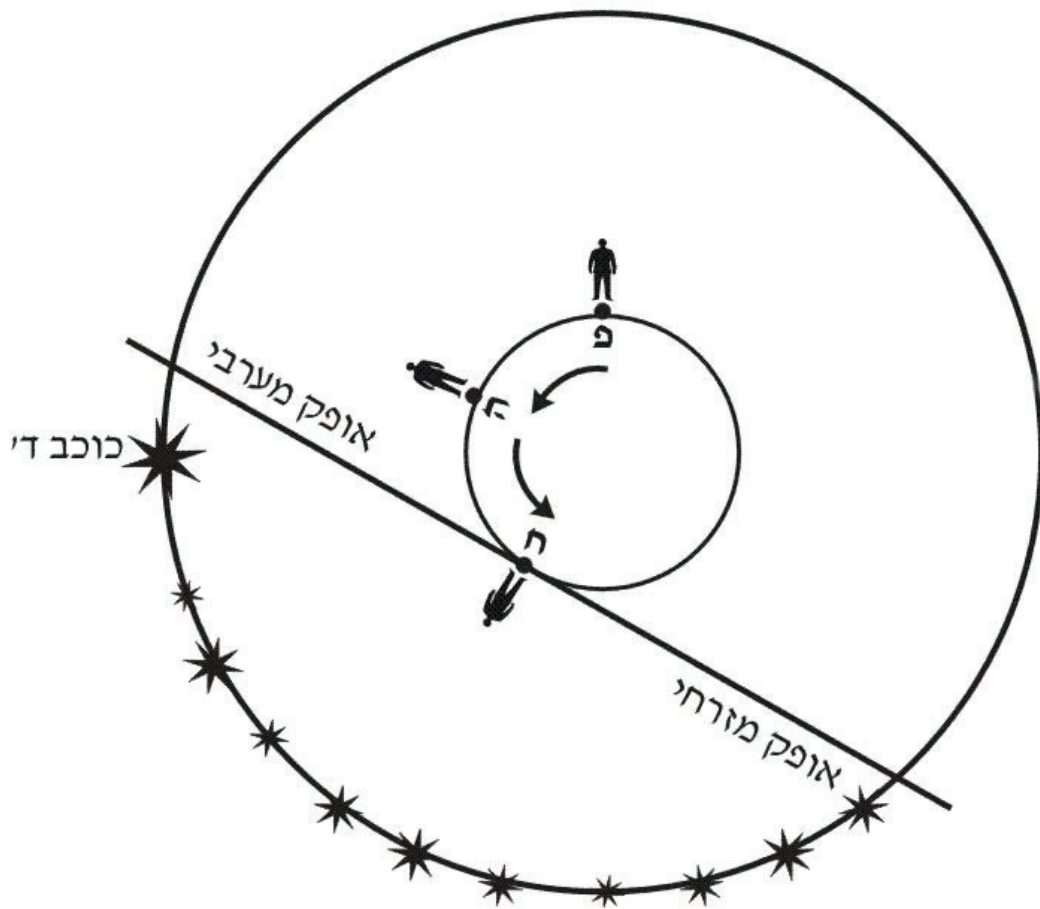
תמונה 1: הצופה בנקודה פ' על פני כדור הארץ רואה רק את כיפת השמים הנמצאת מעל לקו האופק שלו.

נספח ב' לפרק א' תמונה 2

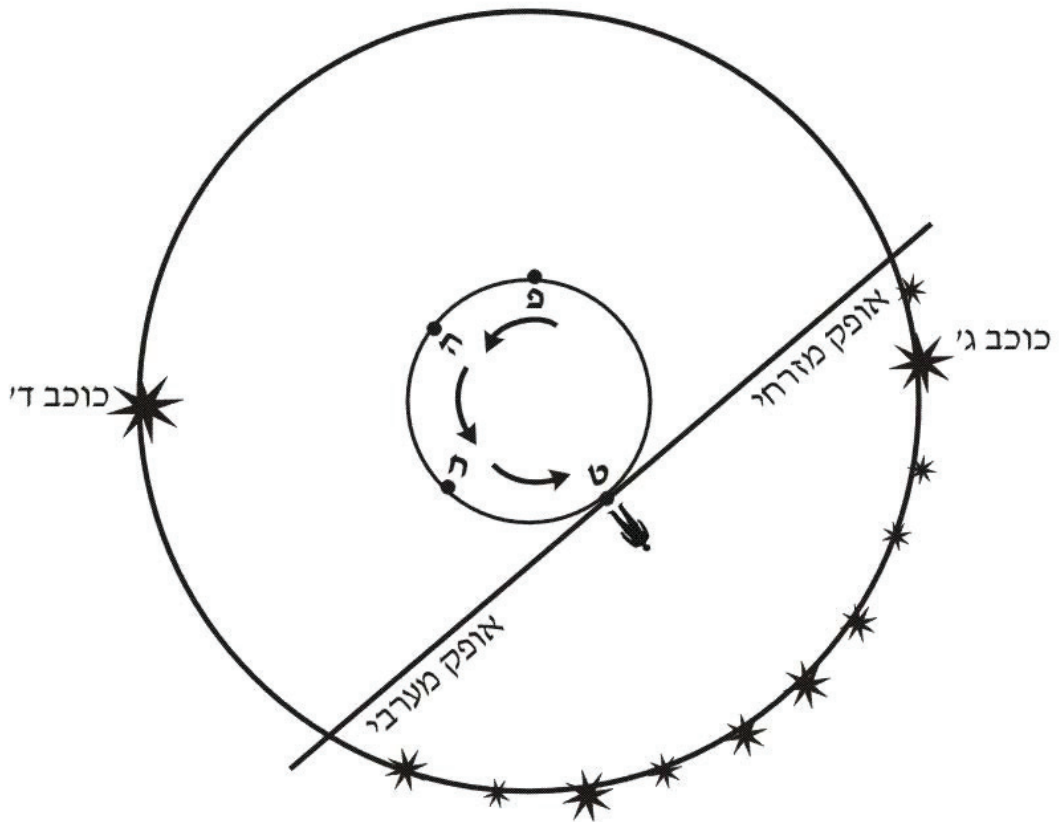


תמונה 3: זוהי תמונה במבט מהצד של תמונה 1. הצופה בנקודה פ' רואה את כל הכוכבים על כיפת השמים הנמצאת מעל לקו האופק א"ב. אבל, הוא אינו רואה את הכוכבים הנמצאים בכיפה התחתונה, כגון הכוכבים ג"ד (מתחת לאופק)

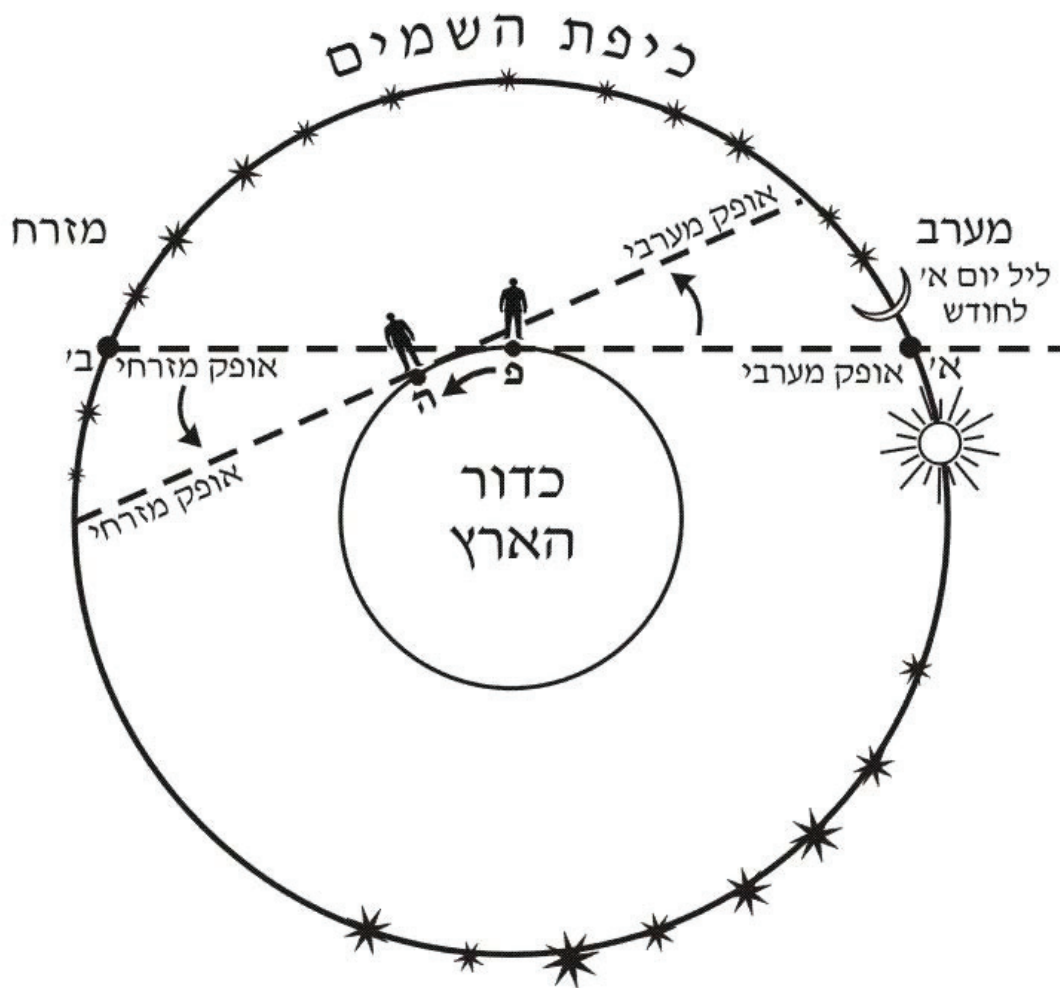
נספח ב' לפרק א' תמונה 4



נספח ב' לפרק א' תמונה 5

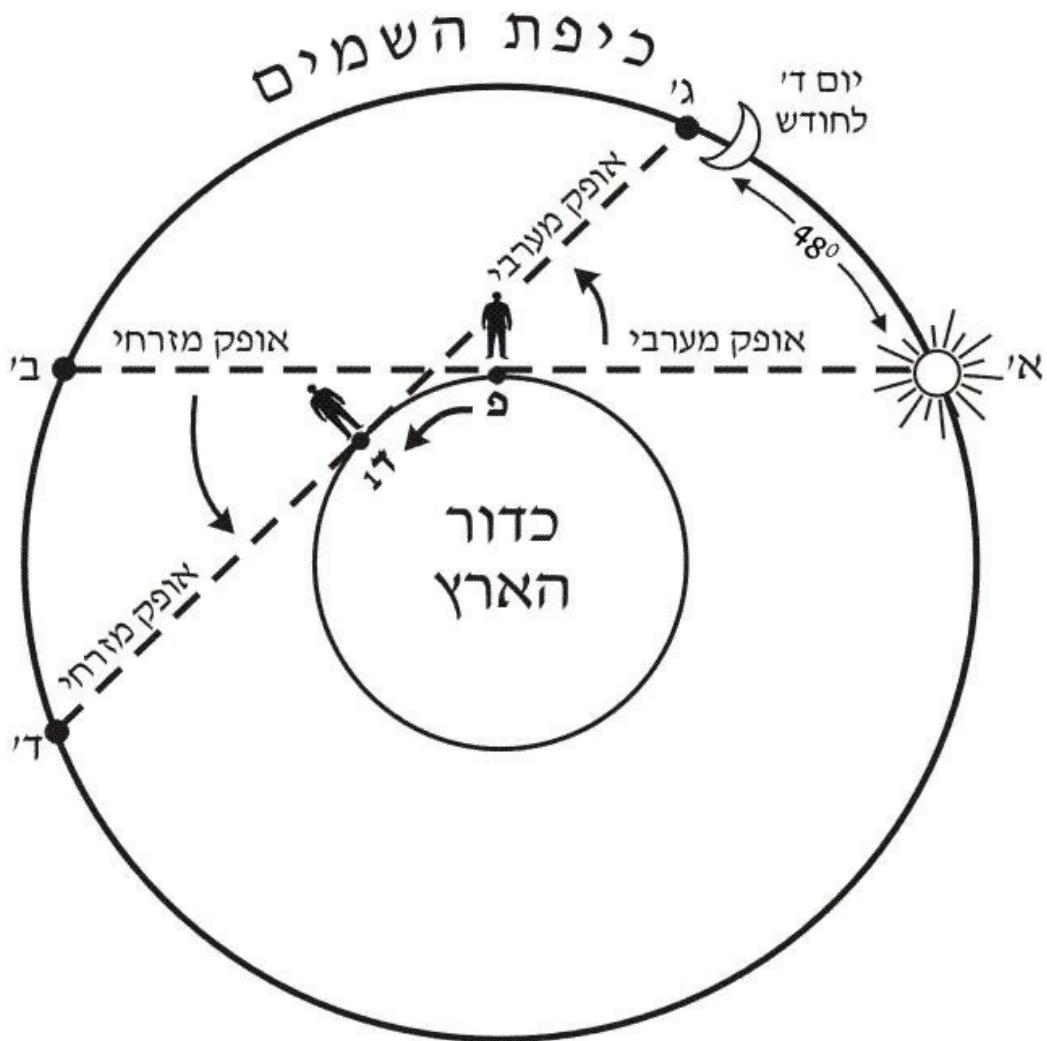


נספח ב' לפרק א' תמונה 6

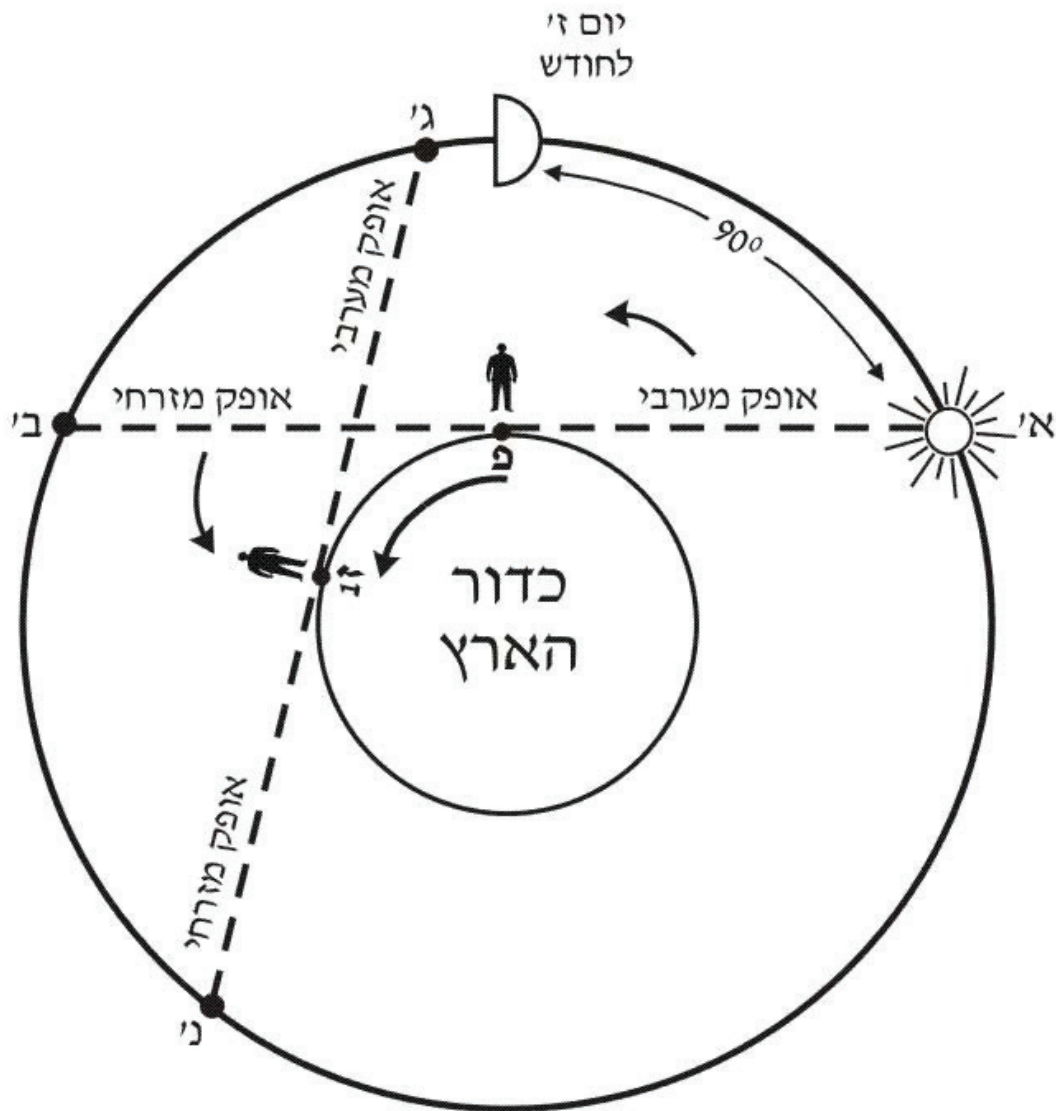


תמונה 6: בליל א' לחודש, השמש היא מתחת לאופק, והירח החדש נראה מעל האופק, זוהי הראייה הראשונה של הלבנה אחרי המולד.

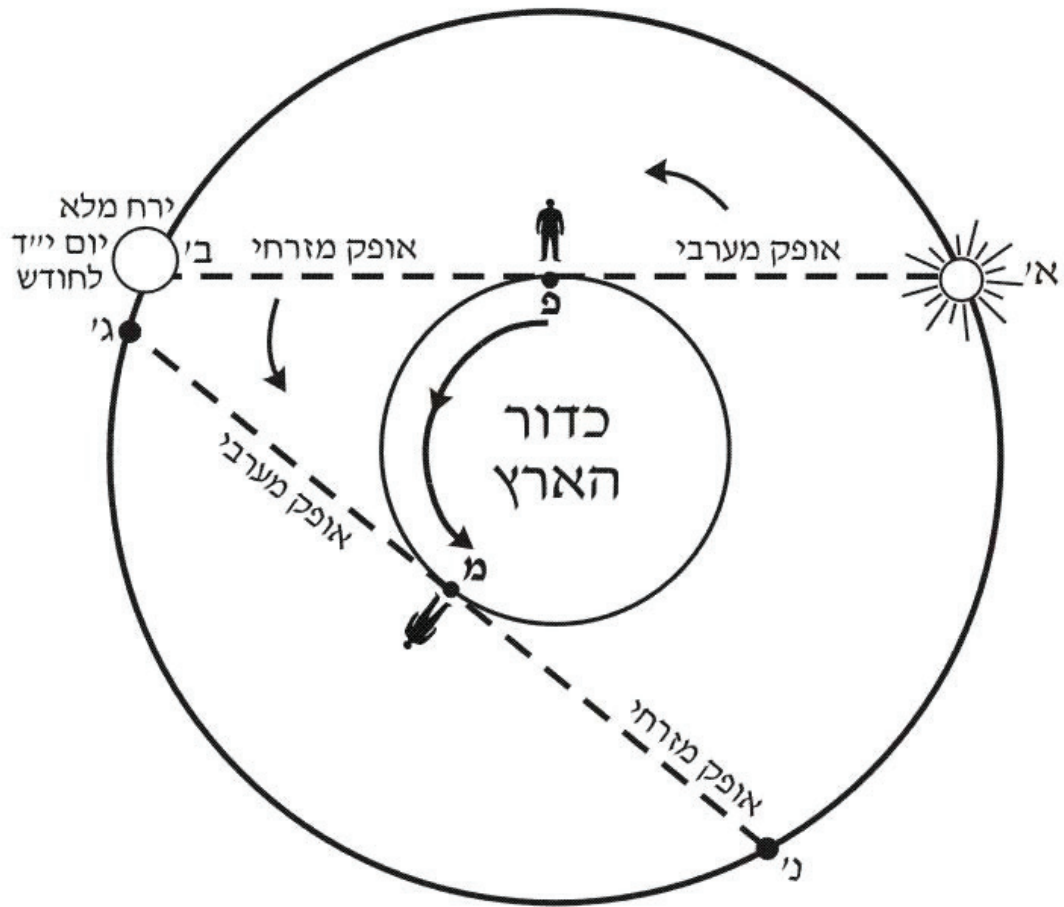
נספח ב' לפרק א' תמונה 7



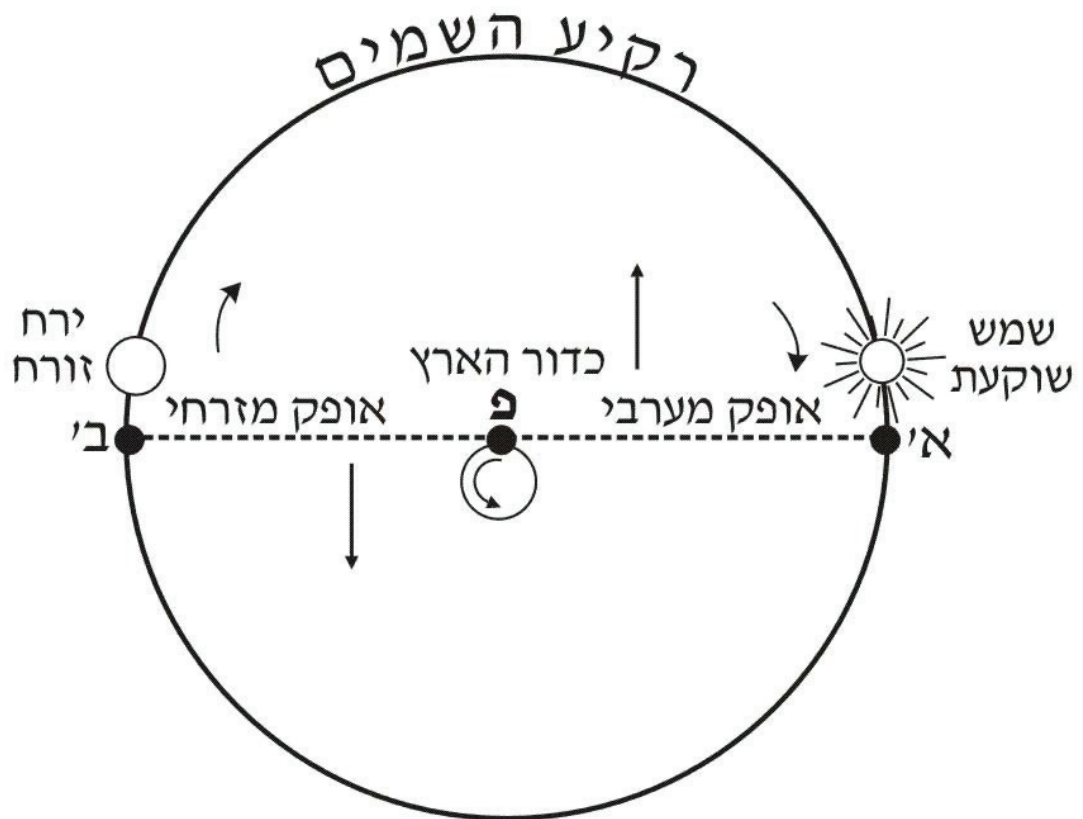
נספח ב' לפרק א' תמונה 8



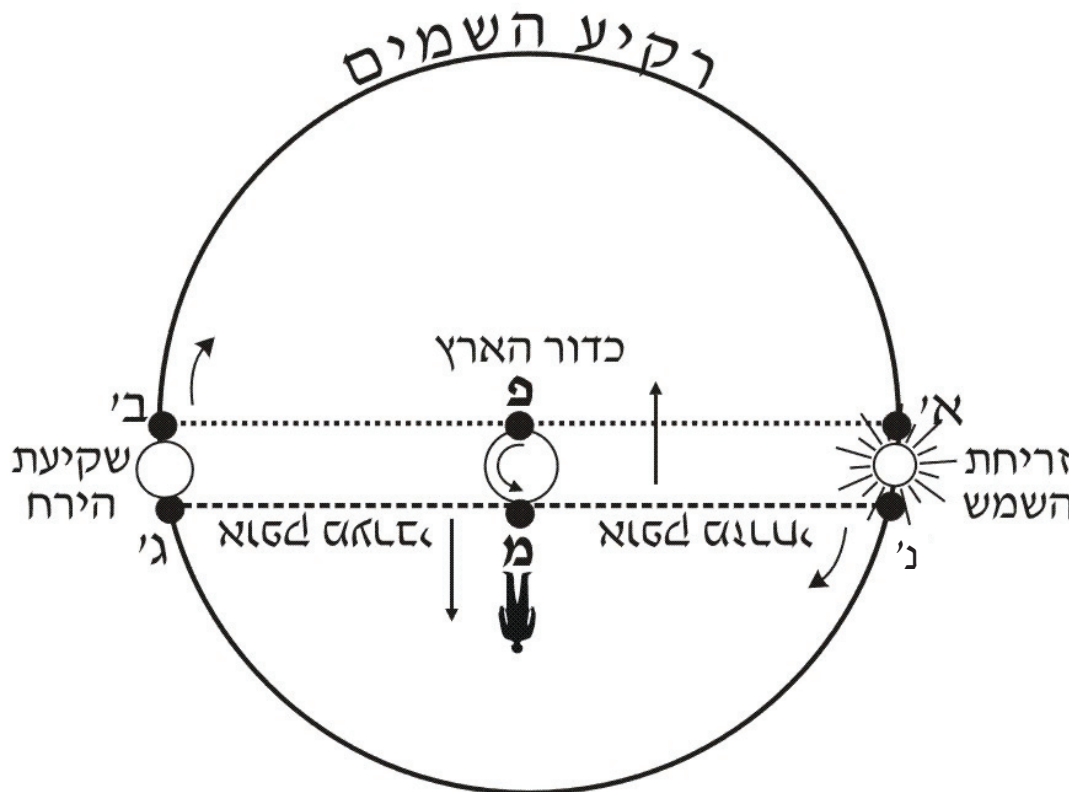
נספח ב' לפרק א' תמונה 9



נספח ב' לפרק א' תמונה 10

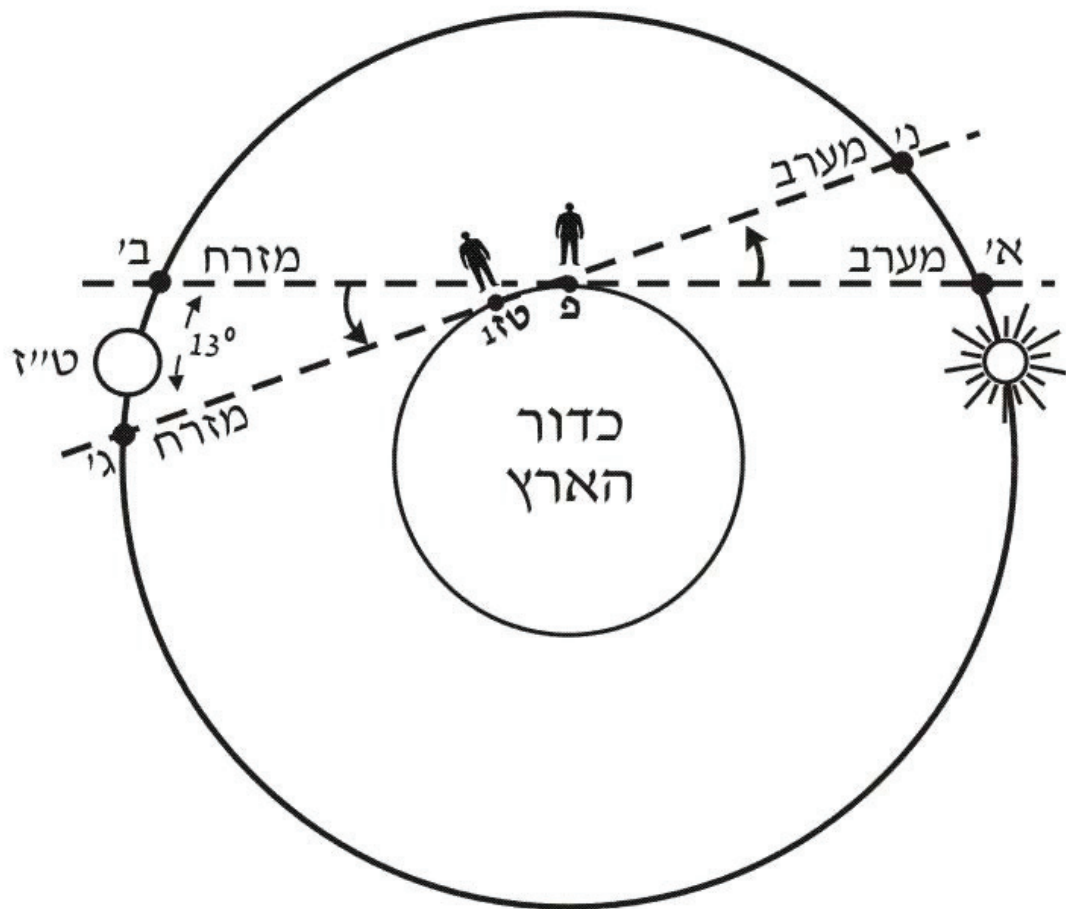


נספח ב' לפרק א' תמונה 11



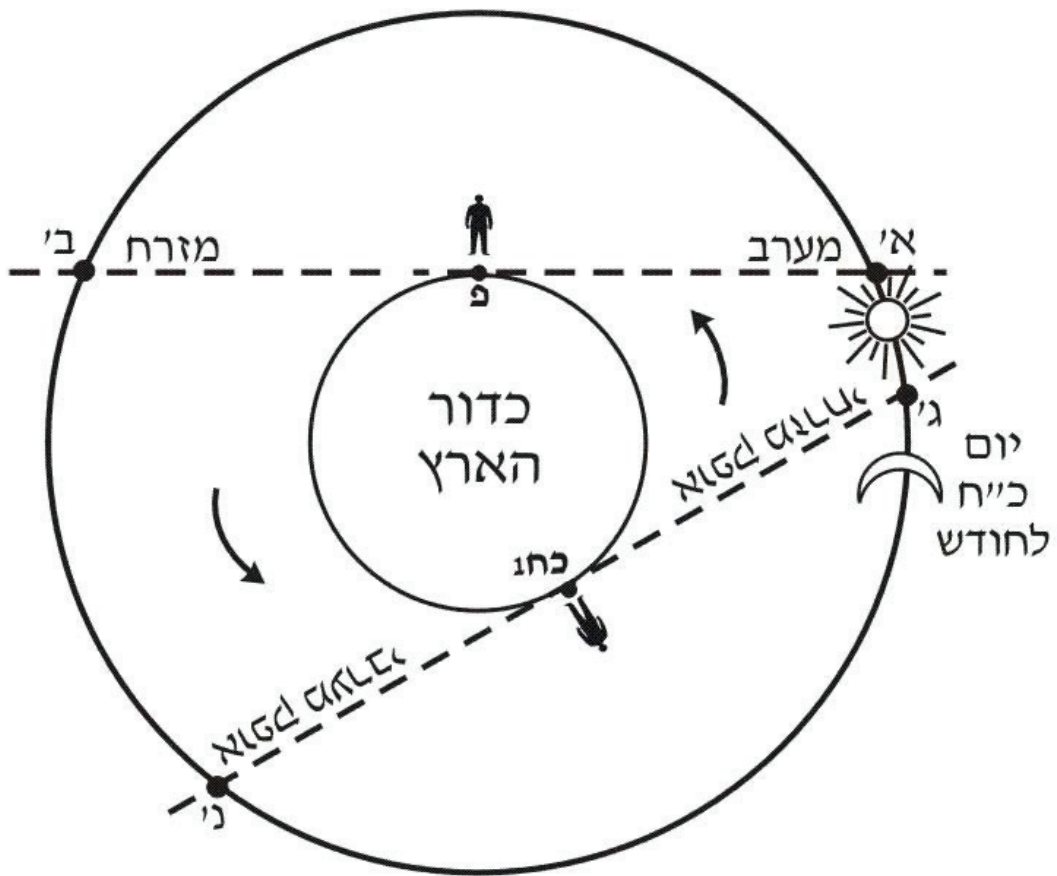
תמונה 11: כאשר הצופה הסתובב מנקודה פ' לנקודה מ' (במשך שתיים עשרה שעות) כווני האופקים מתהפכים, והשמש זורחת במזרח והלבנה שוקעת במערב (שלו). (בכדי להבין זאת, כדאח לסובב את השרטוט כחצי סיבוב עד שתראה את המילים "אופק מזרחי" ו"אופק מערבי" בכוון ישר ולא הפוך. כן תראה שסיבוב האופק המזרחי מעלה את השמש מעל האופק המזרחי, היינו, היא זורחת שם. מאידך, הלבנה שוקעת מתחת לאופק המערבי).

נספח ב' לפרק א' תמונה 12

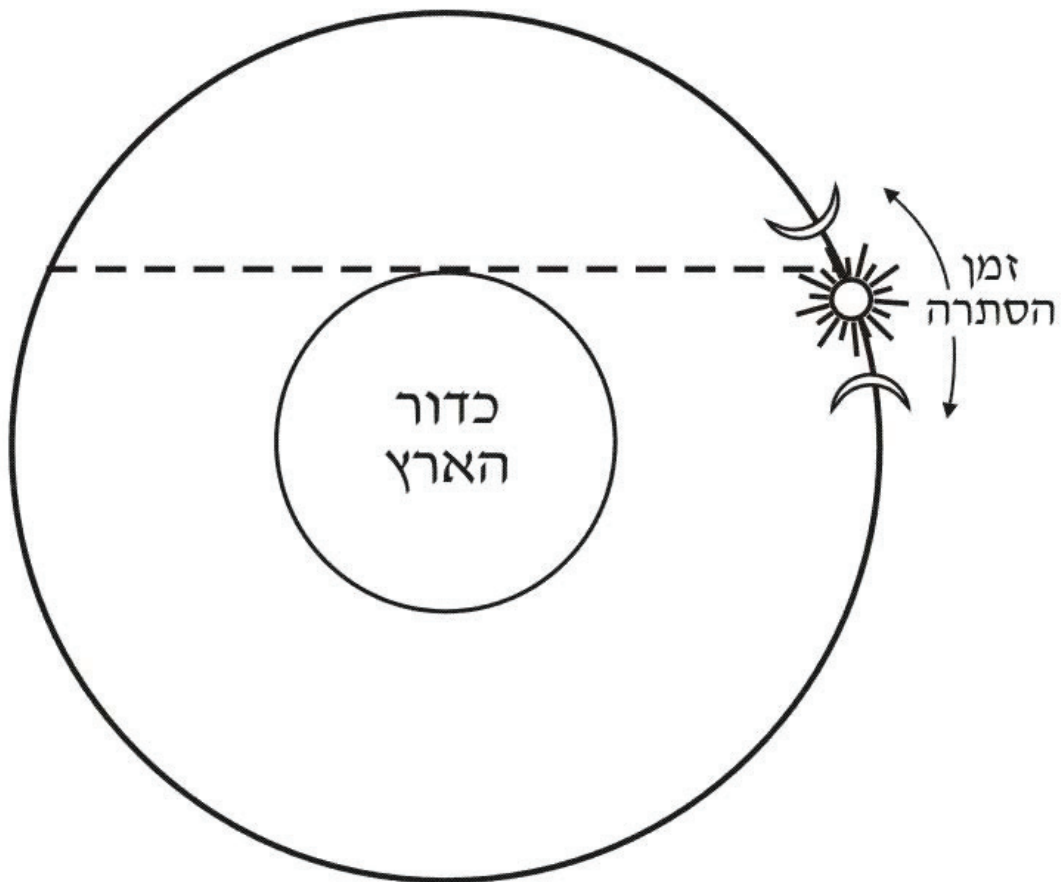


תמונה 12: ביום ט"ז לחודש לא נראה כלל הירח לצופה עם שקיעת השמש במערב, כי הוא נמצא 13 מעלות מתחת לאופק המזרחי. אבל, לאחר כשעה, הוא יראה את הירח זורח לו במזרח.

נספח ב' לפרק א' תמונה 14



נספח ב' לפרק א' תמונה 15

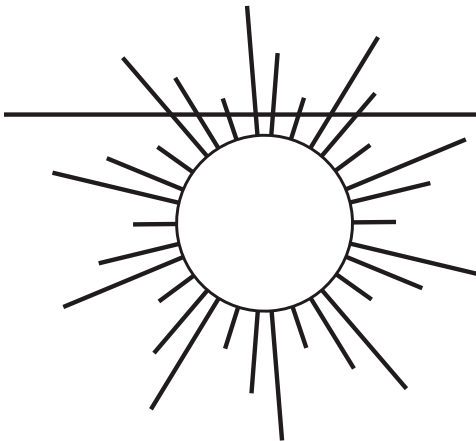


תמונה 15: זמן הסתרתה של הלבנה הוא מזמן ראייתה האחרונה במזרח, כיום או יותר לפני המולד, עד לראייתה מחדש כיום אחד אחרי המולד, במערב.

פרק ב' תמונה 1



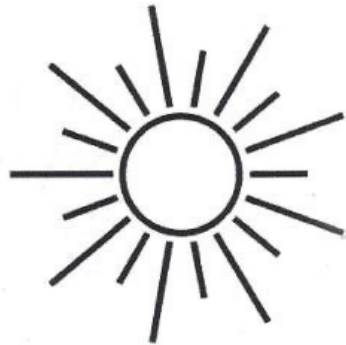
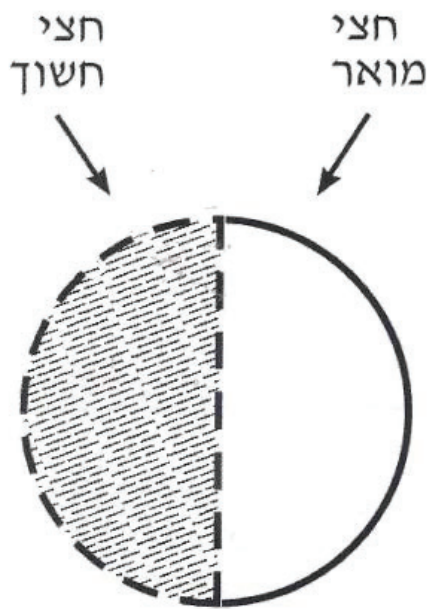
פרק ב' תמונה 2



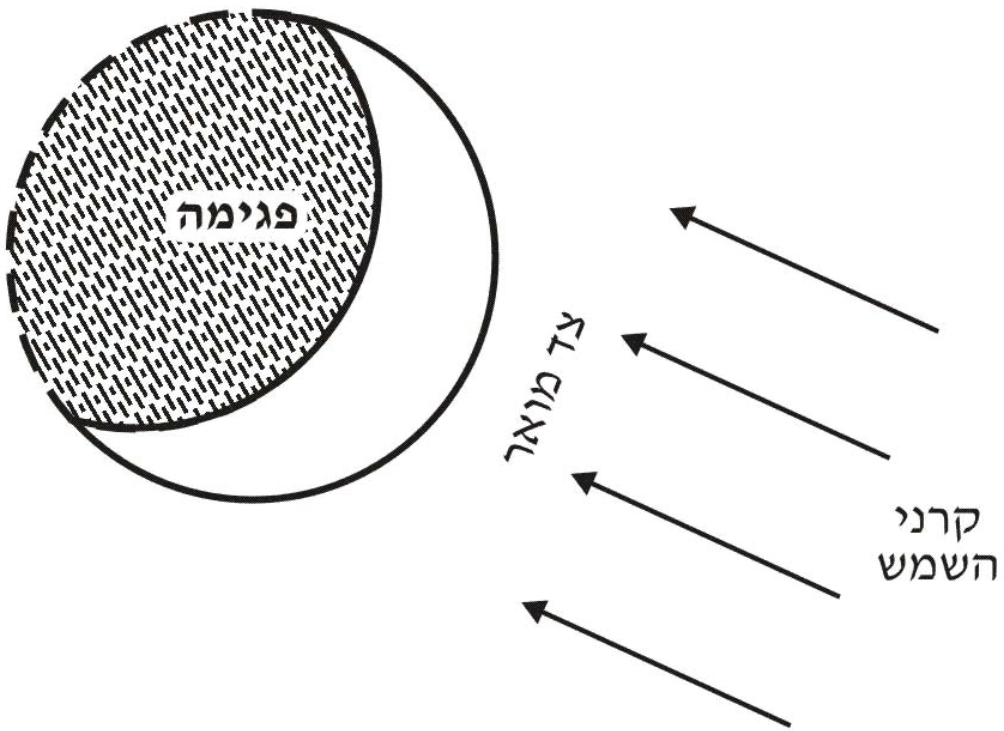
אופק מערבי

השמש מתחת לאופק
אבל הקרניים העליוניות
מאירות את הירח.

פרק ב' תמונה 3



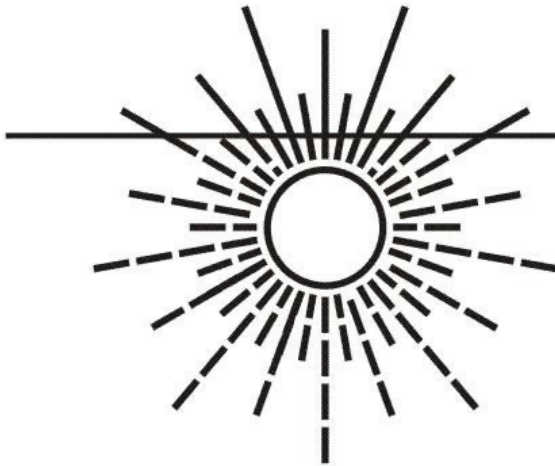
פרק ב' תמונה 4



פרק ב' תמונה 5



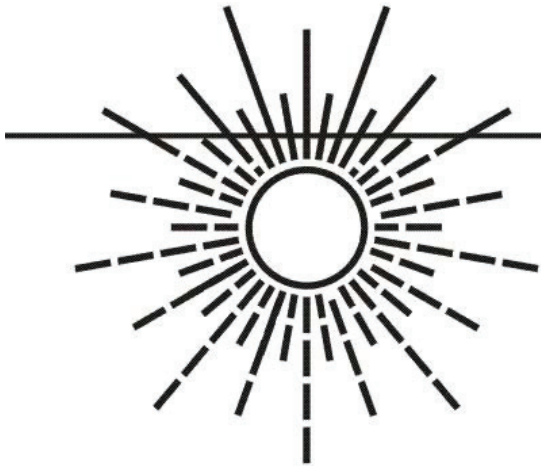
פרק ב' תמונה 6



אופק מערבי

השמש נמצאת
מתחת לאופק

פרק ב' תמונה 7

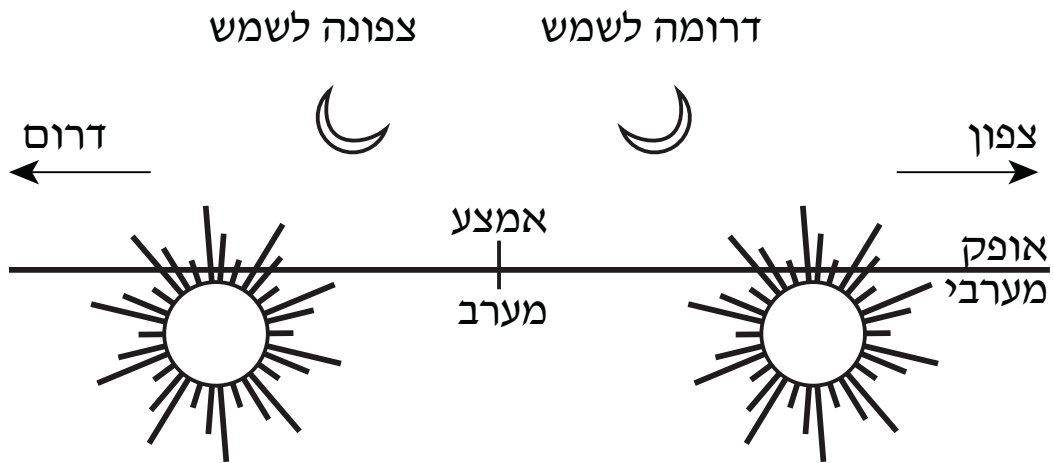


אופק מערבי

השמש נמצאת
מתחת לאופק

פרק ב'

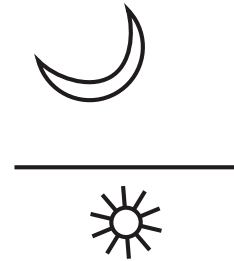
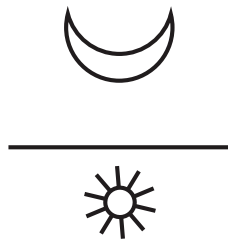
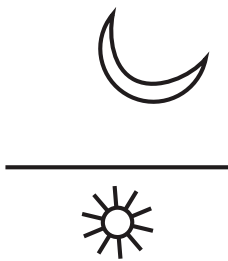
תמונה 8



פרק ב' תמונה 9



פרק ב' תמונה 10



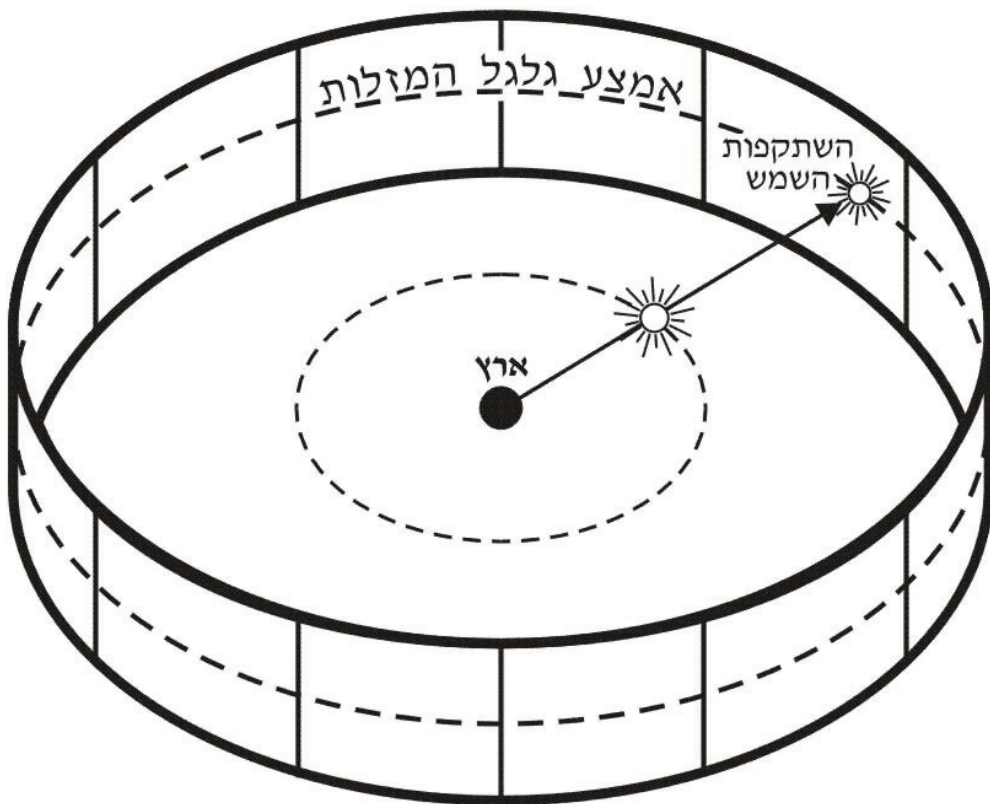
פרק ב' תמונה 11



אופק מערבי

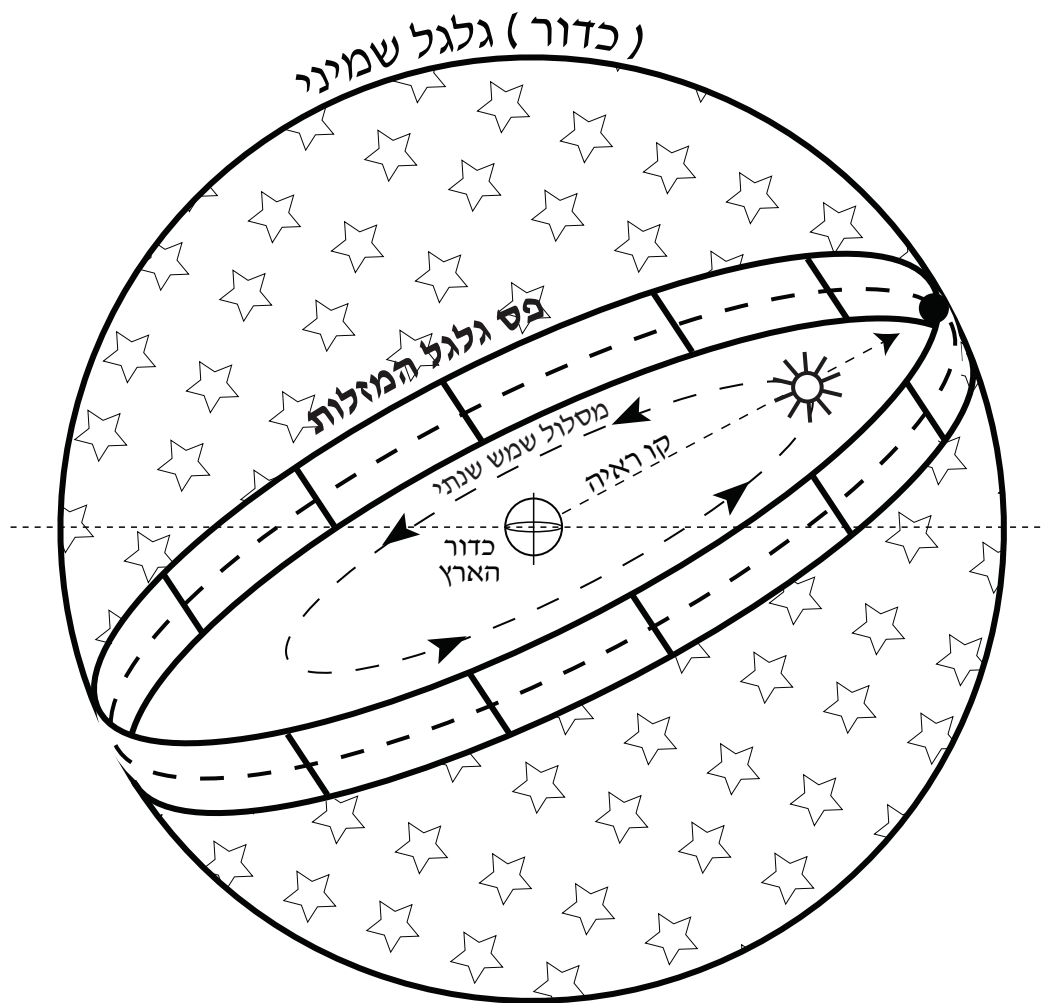
אופק מערבי

פרק ב' תמונה 12



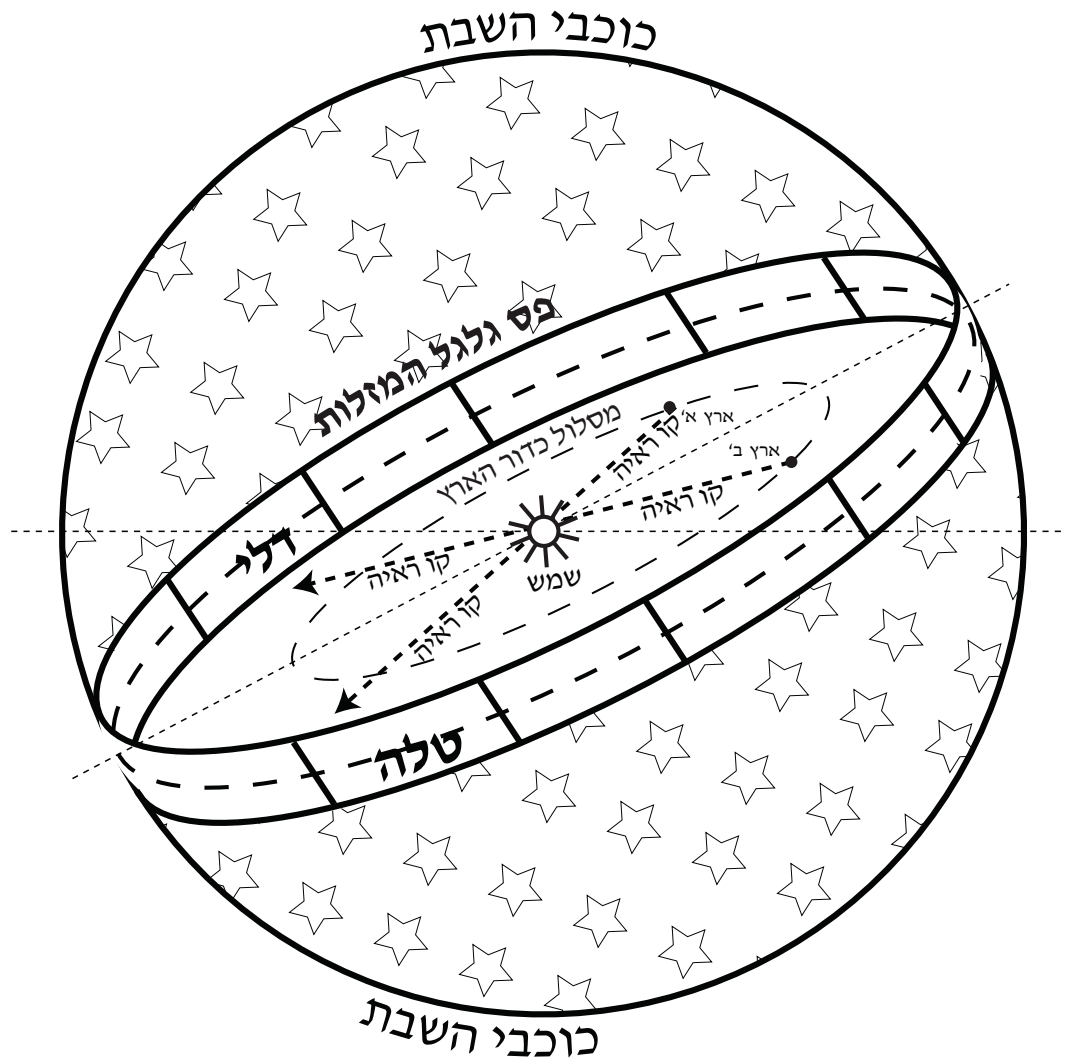
תמונה 12: השמש נעה במסלולה הרביעי מסביב לכדור הארץ, ודמותה משתקפת על רקע גלגל המזלות. הקו המרוסק באמצע הגלגל הוא השתקפות דמותה של השמש במשך כל השנה. מעגל זה מגדיר את אמצע גלגל המזלות עצמו.

פרק ב' תמונה 13



תמונה 13: כאשר הצופה, הנמצא על כדור הארץ (במרכז), מביט בשמש במשך השנה, הוא רואה שהיא נעה על פני הרקע של פס גלגל המזלות (שעל פני הגלגל השמיני). גלגל המזלות מורכב מכוכבים הנמצאים רק על פס קטן של הגלגל השמיני. ראה תמונה 14 את ההשקפה כיום, כאשר השמש עומדת במרכז, והארץ מקיפה אותה.

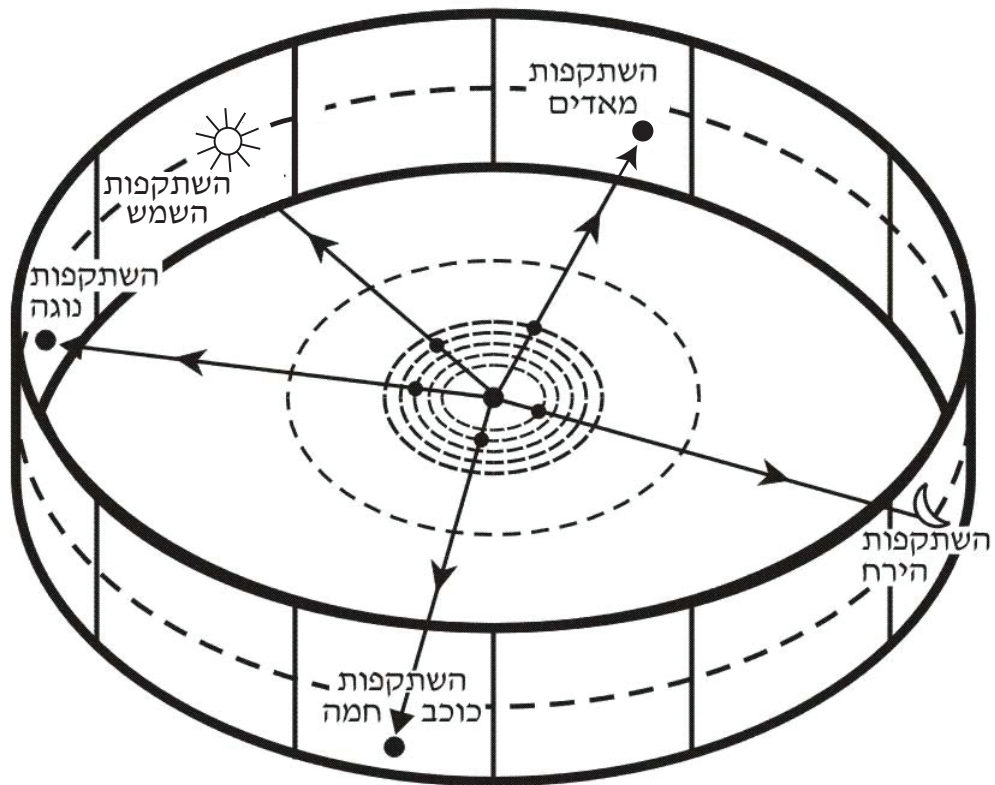
פרק ב' תמונה 14



תמונה 14: בתמונה המודרנית, כדור הארץ הוא המקיף את השמש, והשמש במרכז. כאשר צופה מביט בכיוון השמש, הוא רואה אותה על רקע המזלות. כאשר כדור הארץ עובר ממקום למקום, על פני מסלולו השנתי סביב השמש, הצופה רואה את השמש נעה על רקע אחר של המזלות, ולכן, נדמה לו שהיא נעה בין המזלות במשך השנה.

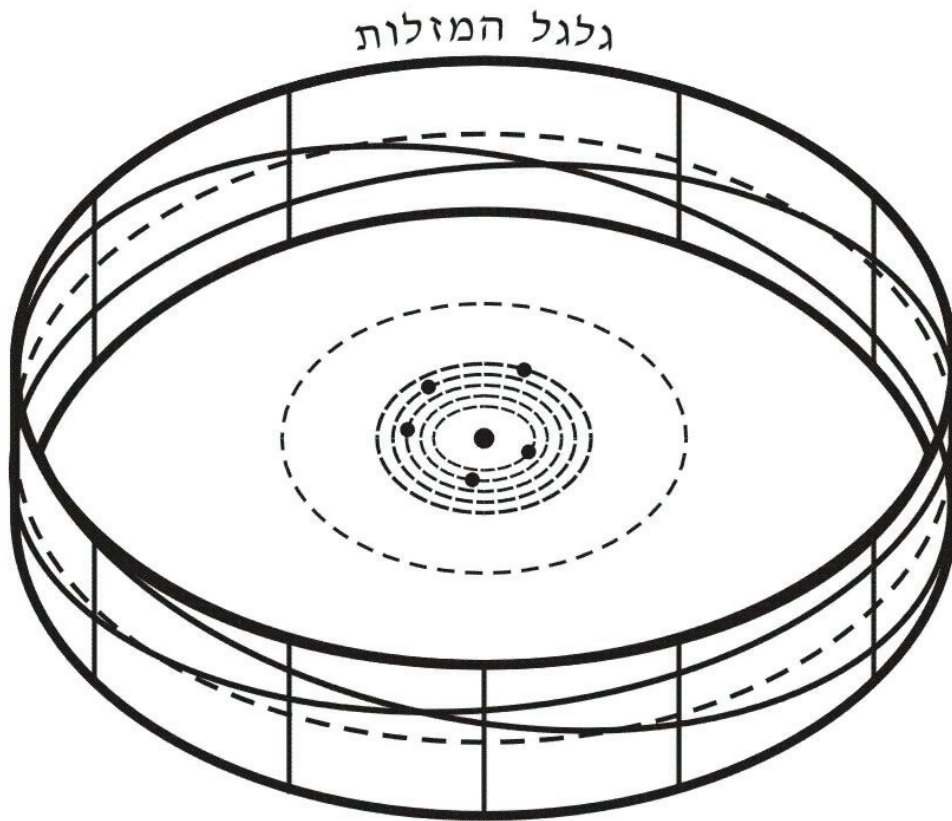
פרק ב'

תמונה 15



תמונה 15: דמויות כוכבי הלכת משתקפות גם הן על פני גלגל המזלות. כמו השמש בתמונה 14.

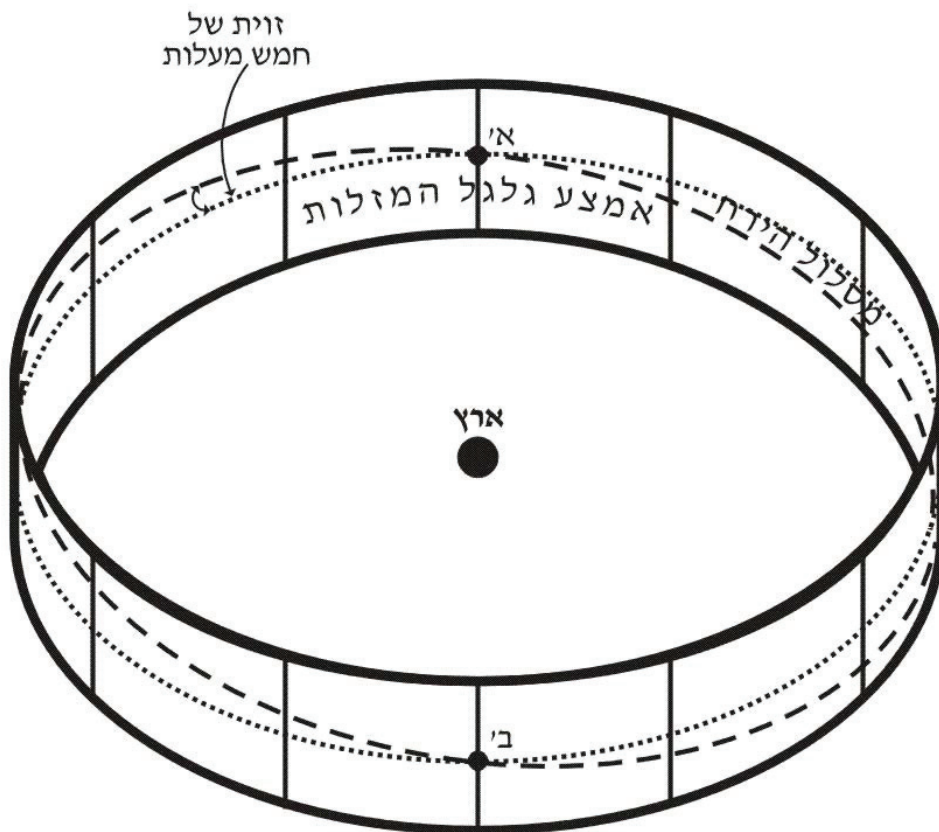
פרק ב' תמונה 16



תמונה 16: המסלולים של כוכבי הלכת משתקפים על פני גלגל המזלות.

פרק ב'

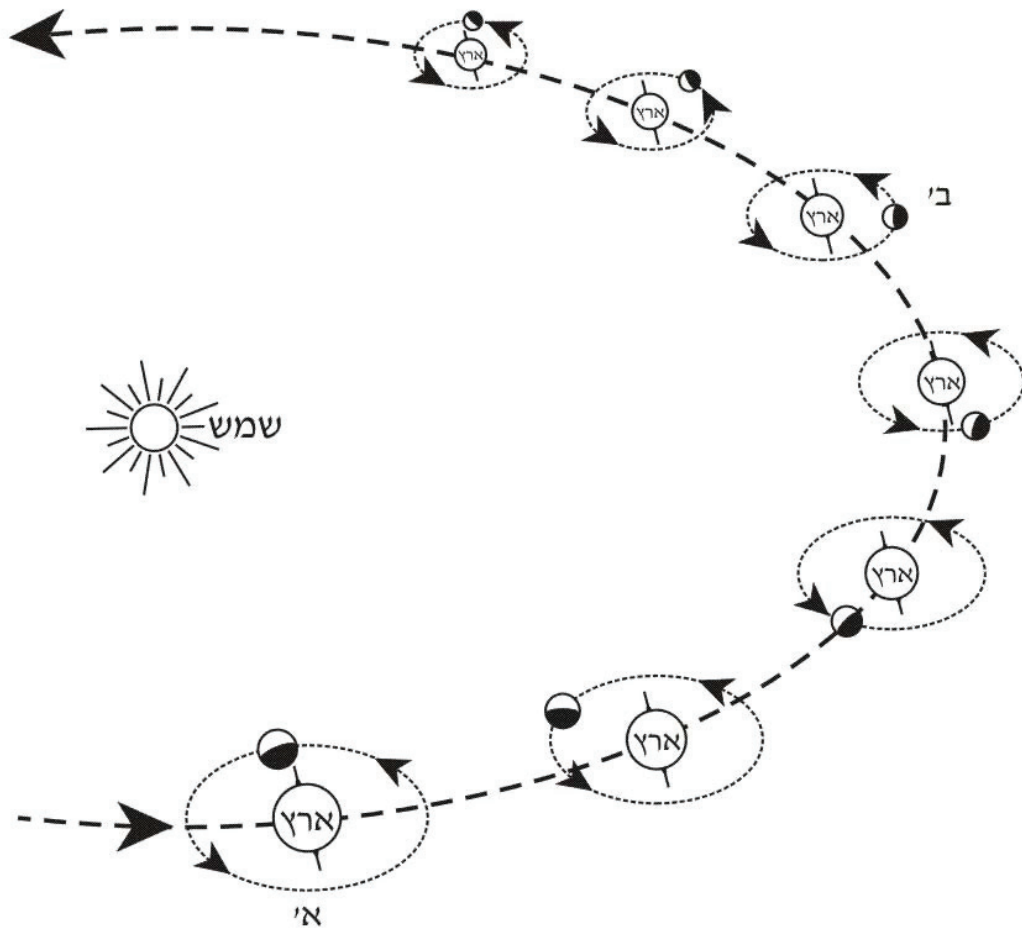
תמונה 17



תמונה 17: מסלול הירח במשך החודש, נפגש וחותר את קו אמצע גלגל המזלות, בשתי נקודות א' ו-ב'.

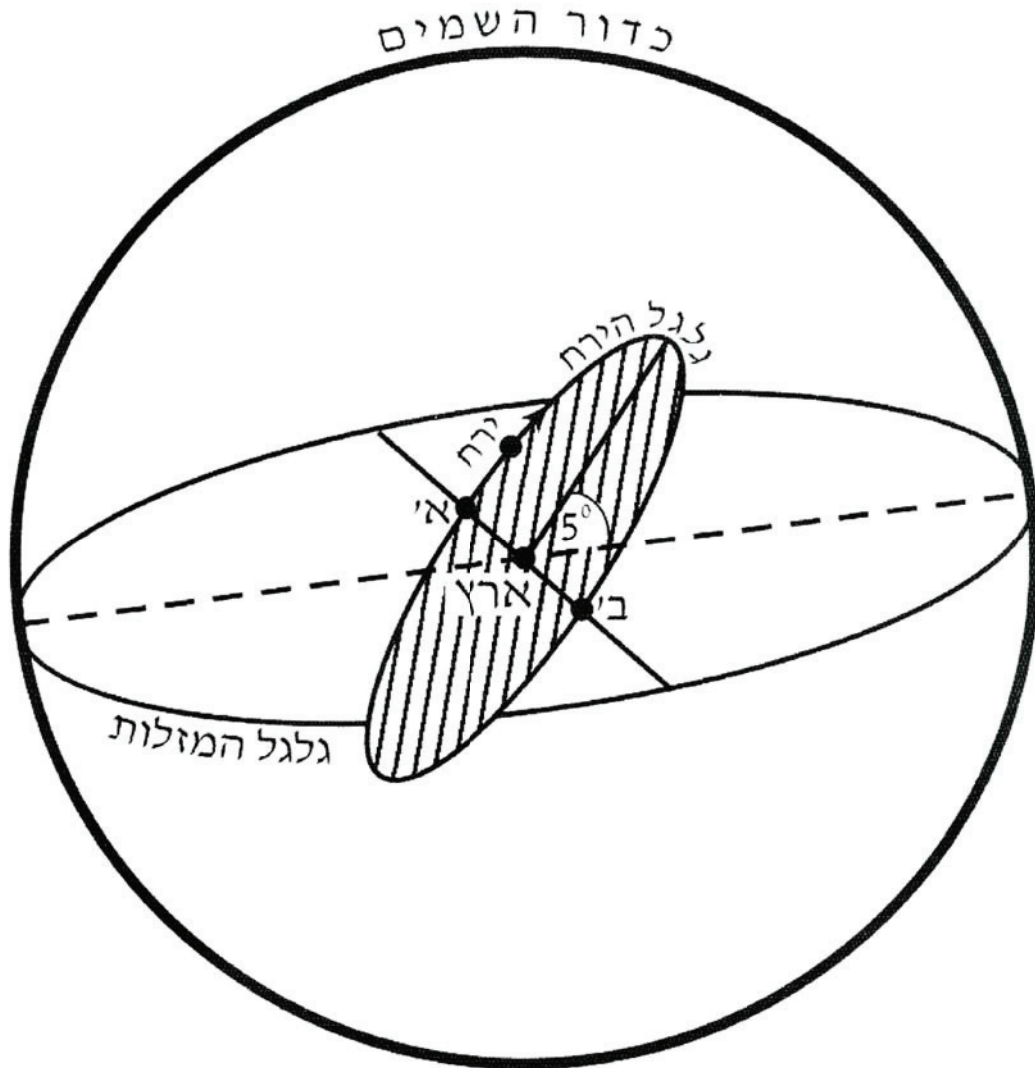
פרק ב'

תמונה 18



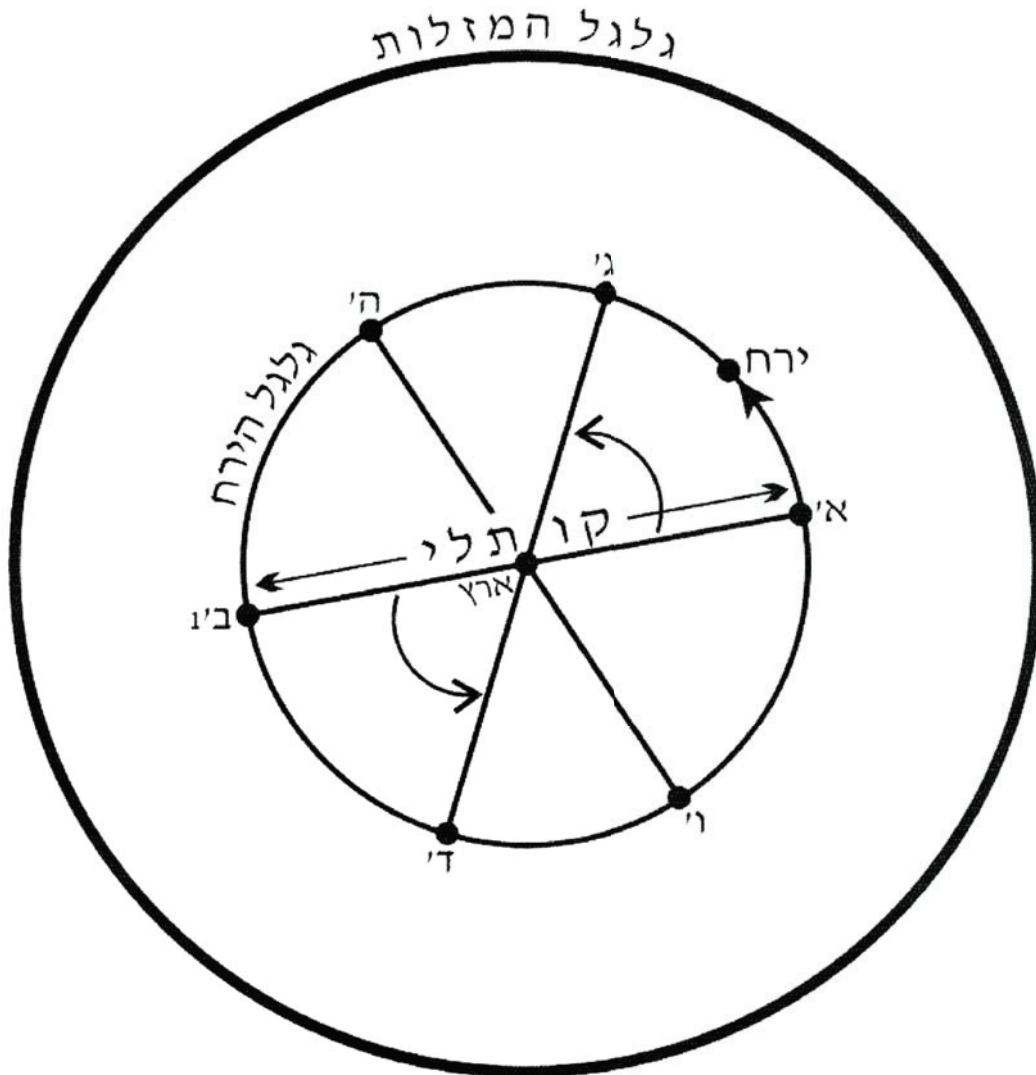
תמונה 18: כדור הארץ סובב סביב השמש (בשיטה החדשה), והוא "סוחב" אתו את הירח, הסובב סביבו אחת לחודש.

פרק ב' תמונה 19



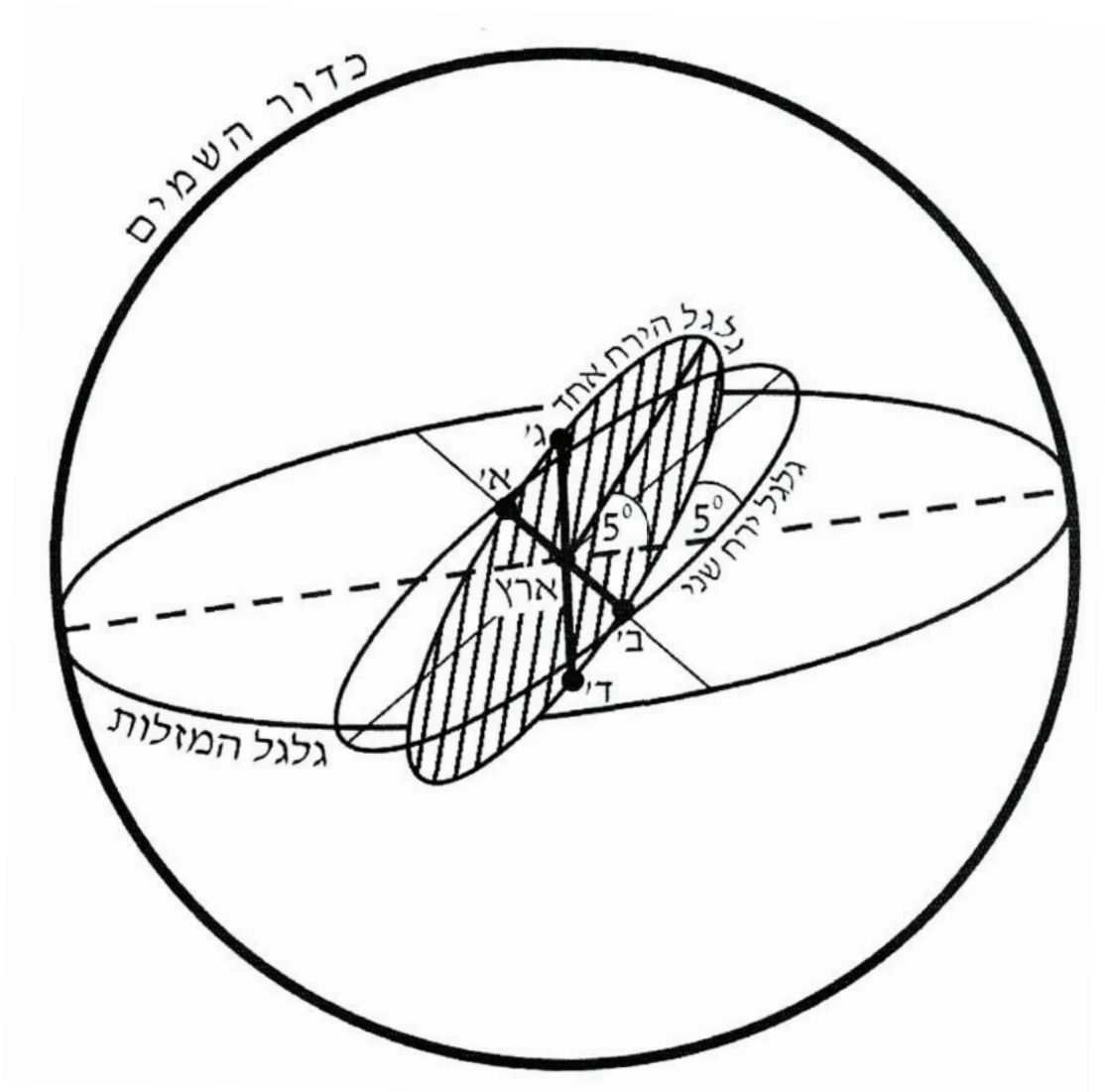
תמונה 19: הירח סובב סביב כדור הארץ, אבל מסלולו (גלגל הירח) אינו נמצא במישור הסיבוב של השמש סביב כדור הארץ (גלגל המזלות), אלא, הוא נוטה כלפיו בזווית של כחמש מעלות. (ציור הזווית בת 5 מעלות היא מוגזמת, לצורך ההדגמה).

פרק ב' תמונה 20



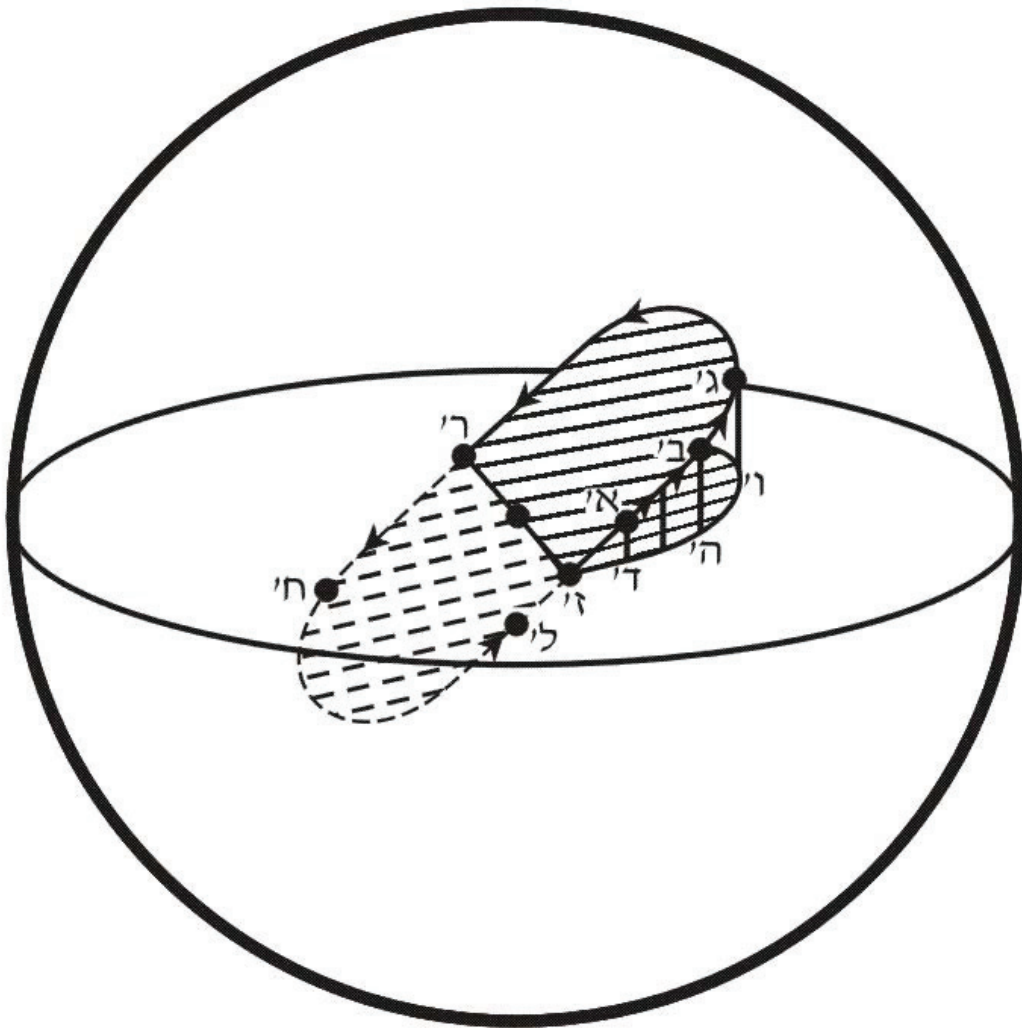
תמונה 20: קו התלי, שקצותיו בנקודות א'ב', סובב ומגיע לקצוות ג'ד', ואחרי כן לה'ו' ושוב חזרה לא'ב'. אמנם, גלגל הירח נראה כאן כאילו הוא מונח על מישור גלגל המזלות (מישור הדרך שלפנינו), אבל זהו רק "מבט מלמעלה", כי גלגל הירח נוטה בזווית של 5 מעלות ביחס לגלגל המזלות, כמו בתמונה 19.

פרק ב' תמונה 21



תמונה 21: נקודות התלי א'ב', עברו לנקודות תלי חדשות ג'ד', ולכן גלגל הירח הסתובב למצב החדש של קו התלי ג'ד'. שים לב, שהזווית של 5 מעלות היא תמיד קבועה, לכל מצבי גלגל הירח, ביחס לגלגל המזלות, כלומר, מישור גלגל הירח נע מסביב, ושומר על נטיה אלכסונית קבועה, ביחס למישור המזלות.

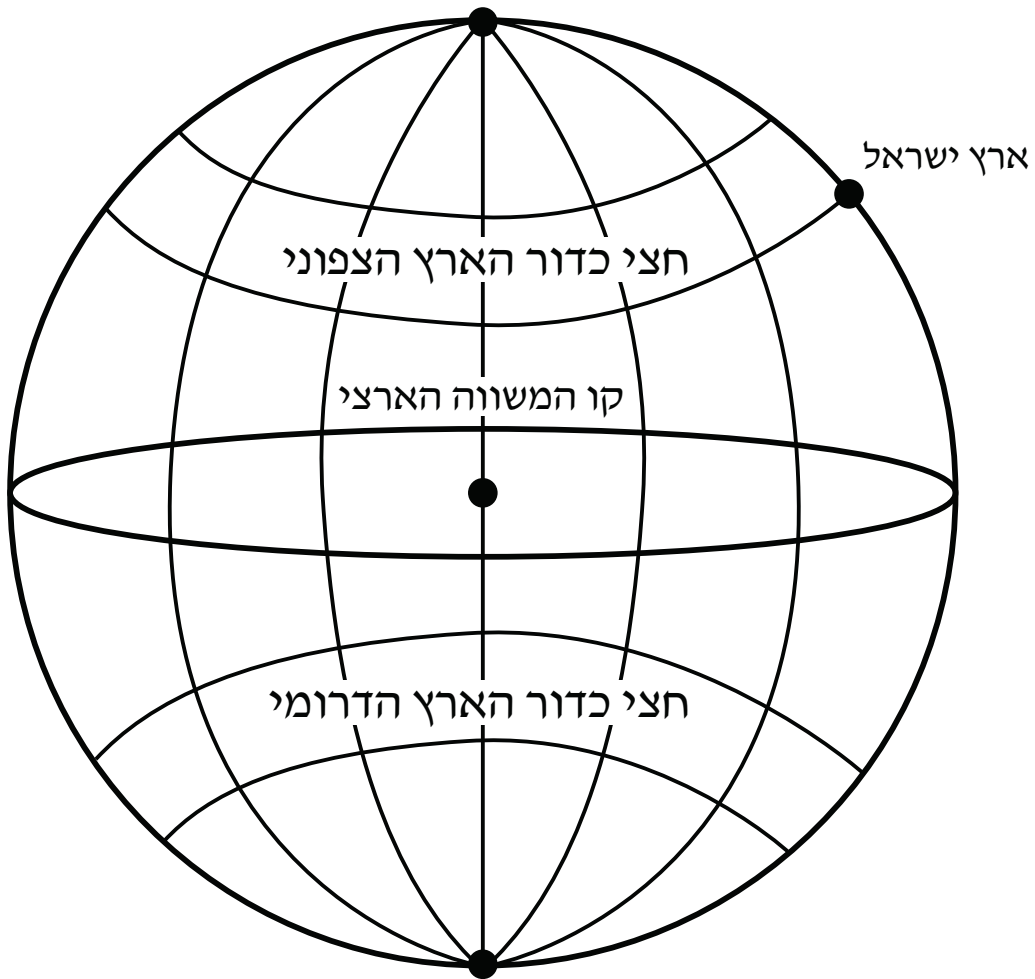
פרק ב' תמונה 22



תמונה 22: מישור גלגל הירח "מושלך" על גבי מישור המזלות. כאשר הירח נמצא בנקודה ג', מרחקו ג' ממישור המעלות נקרא בשם "רוחב הירח".

פרק ב'

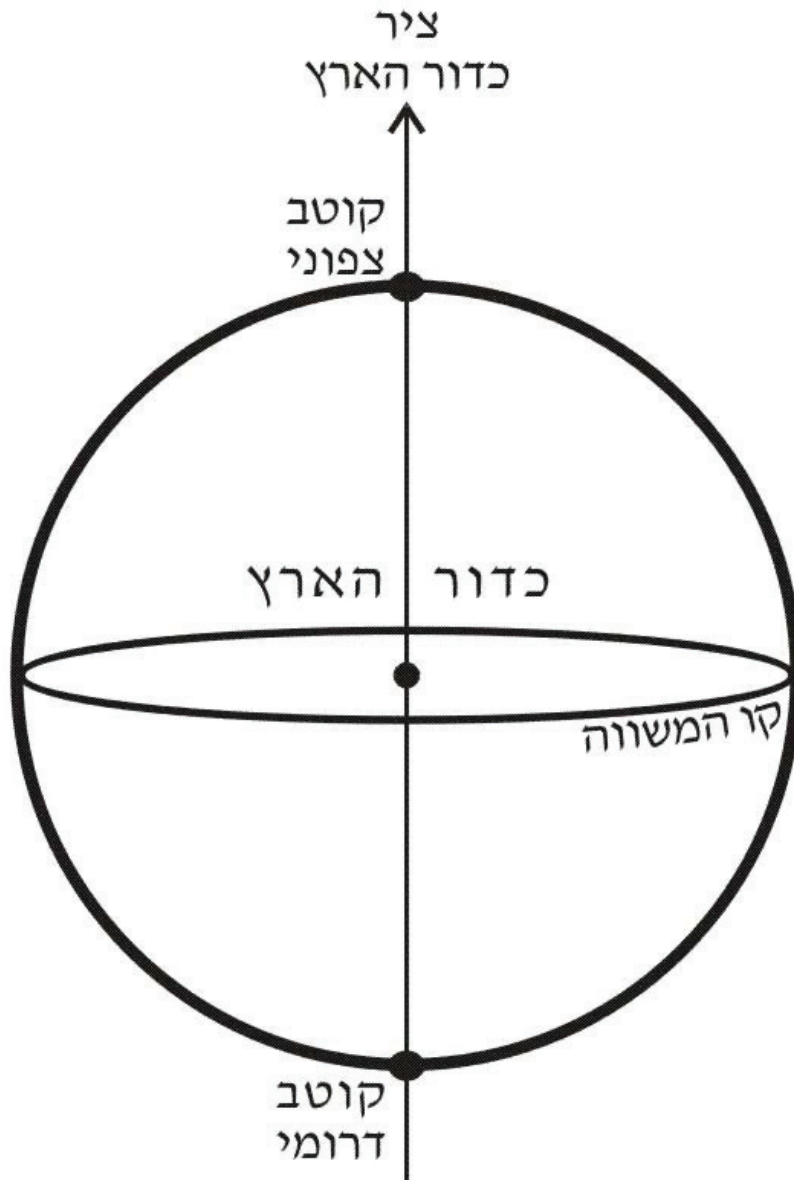
תמונה 23



תמונה 23: קו המשווה הארצי הוא מעגל המחלק את פני כדור הארץ לשני חצאי כדור.

פרק ב'

תמונה 24



תמונה 24: ציר כדור הארץ הוא קו המחבר את הקוטב הצפוני עם הקוטב הדרומי שלו.

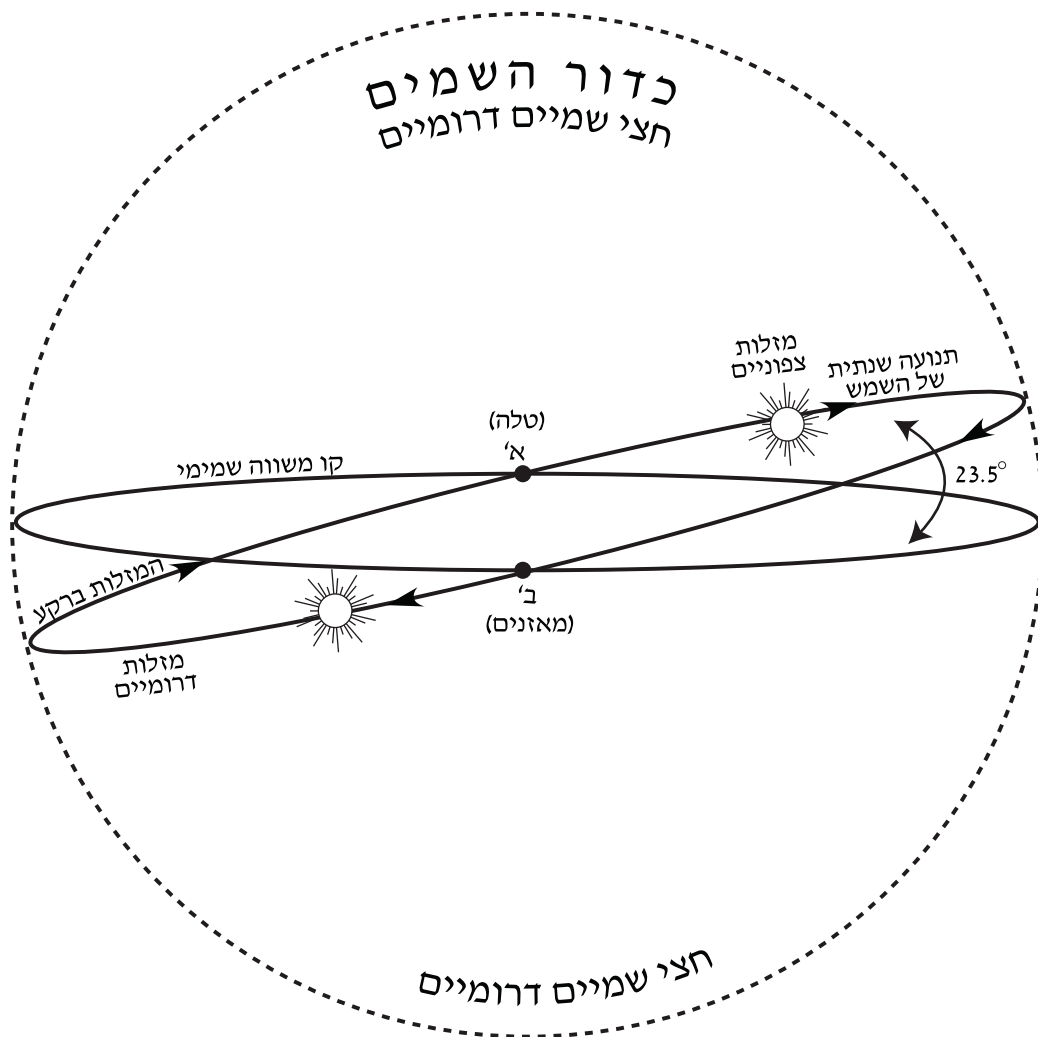
פרק ב'

תמונה 25



תמונה 25: קו המשווה השמימי הוא השלכה (התפשטות) של קו המשווה הארצי לכל הכיוונים בחלל עד לכדור השמים. כוכבים א' ו-ב' נמצאים בחצי השמים הצפוניים, וכוכב ג' נמצא בחצי השמים הדרומיים.

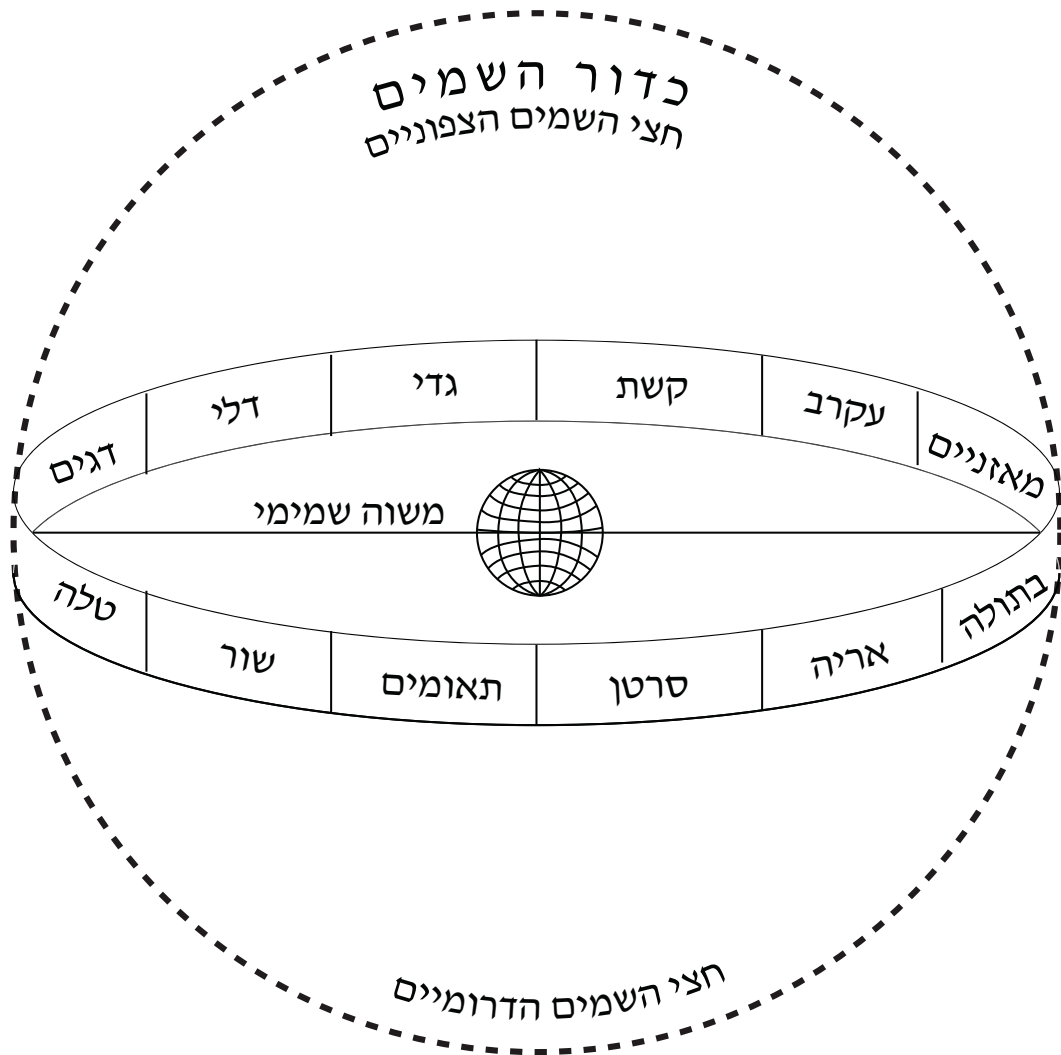
פרק ב' תמונה 26



תמונה 26: גלגל המזלות נוטה בזווית של 23.5° מעלות כלפי קו המשווה השמימי, שני הגלגלים נחתכים בשתי נקודות א"ב, שהן בתחילת מזל טלה (א'), ובתחילת מזל מאזנים (ב') בכל יום נעה השמש בזווית של כמעלת קשת אחת על רקע גלגל המזלות. ששה חודשים נחשבת השמש "כוכב צפוני", וששה חודשים היא נחשבת "כוכב דרומי".

פרק ב'

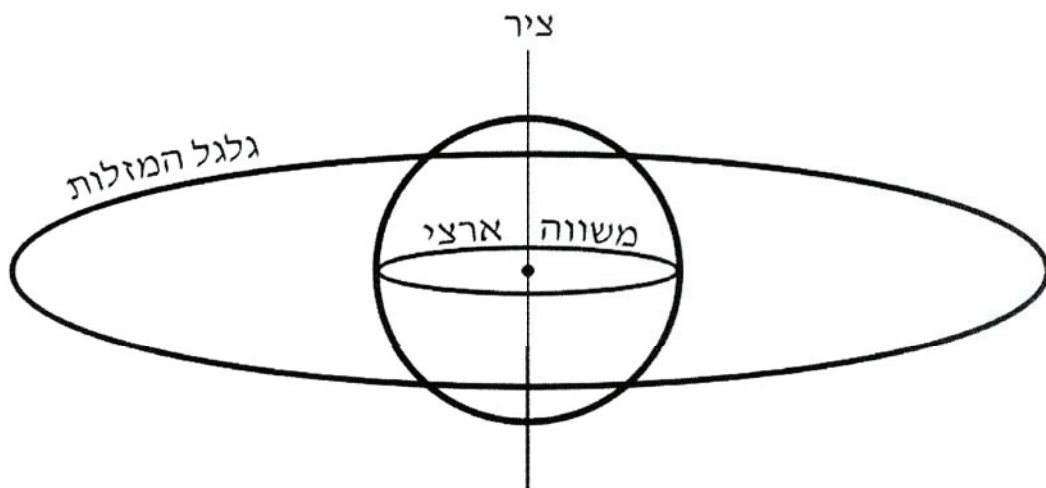
תמונה 27



תמונה 27: קו המשווה השמימי מחלק את המזלות לשתי קבוצות, המזלות הצפוניים והמזלות הדרומיים.

פרק ב'

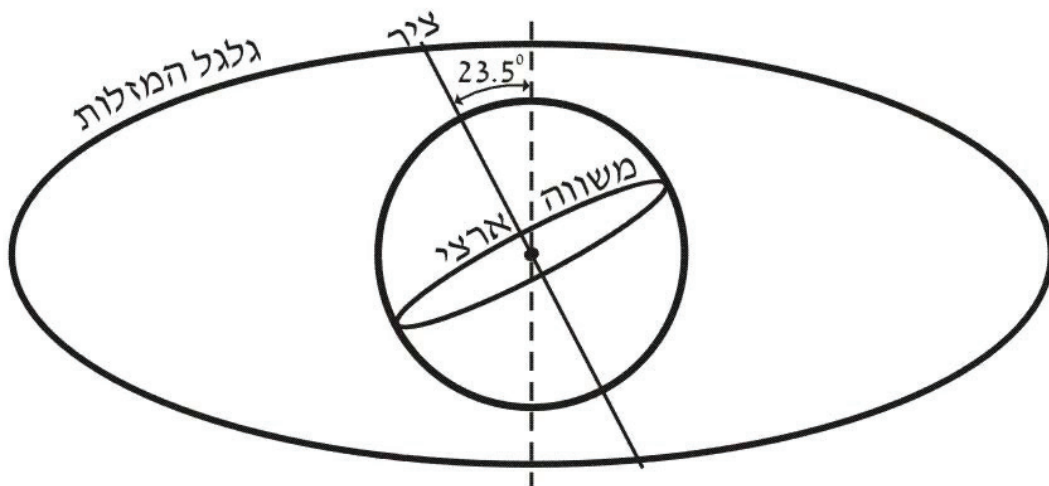
תמונה 28



תמונה 28: קו המשווה הארצי אינו מקביל לגלגל המזלות כמו בשרטוט כאן. אלא הוא נוטה כלפיו באלכסון כמו בתמונה 29.

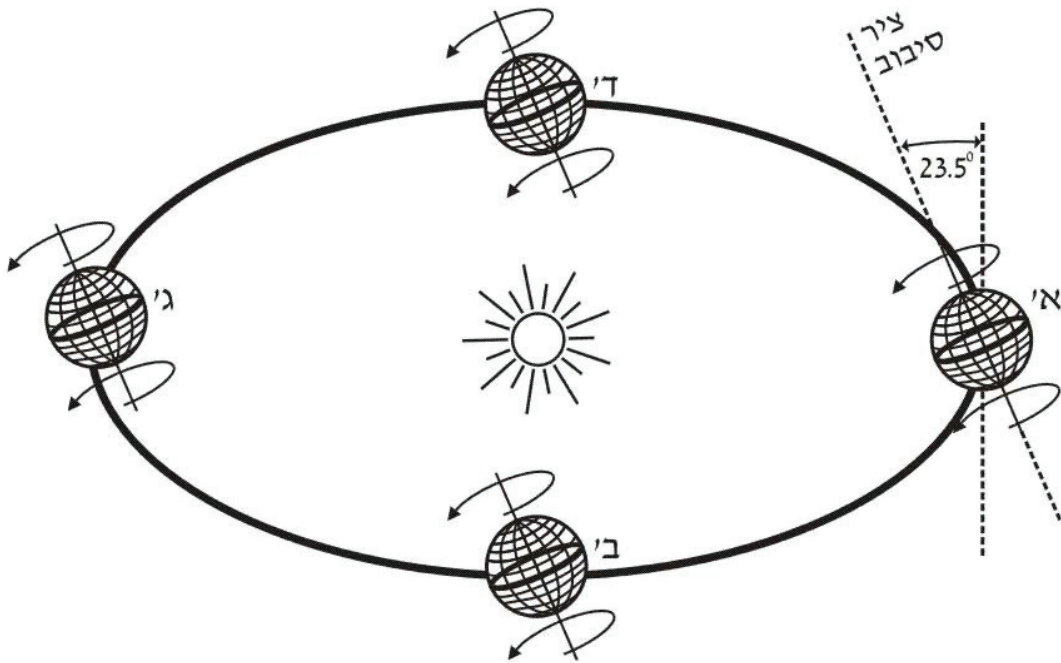
פרק ב'

תמונה 29



פרק ב'

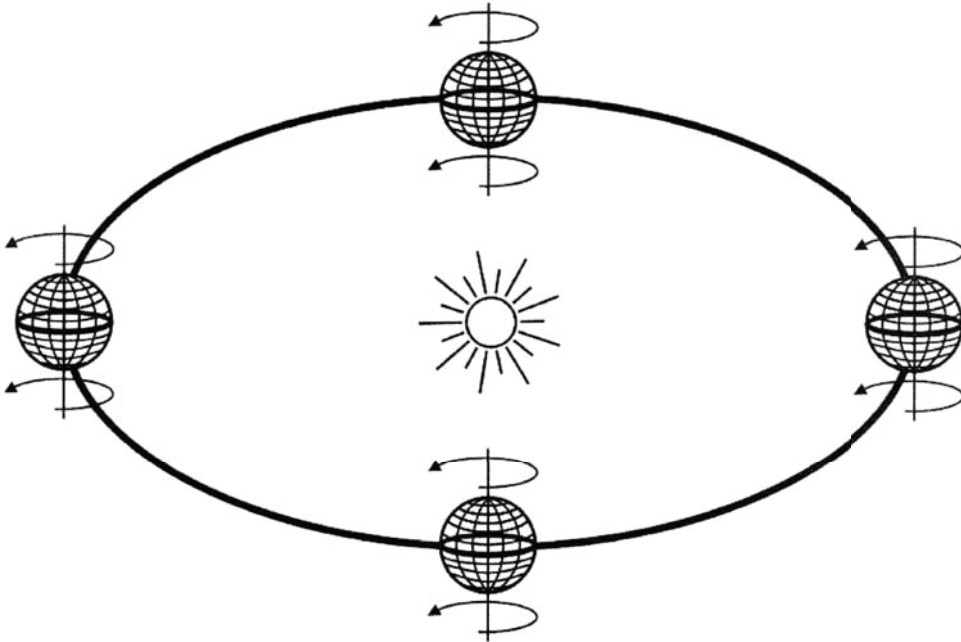
תמונה 30



תמונה 30: כדור הארץ מקיף את השמש, ותוך כדי כך הוא מסתובב סביב צירו (כמו סביבון).
ציר הסיבוב היומי נוטה בזווית של 23.5 מעלות, ביחס למישור ההקפה סביב השמש.

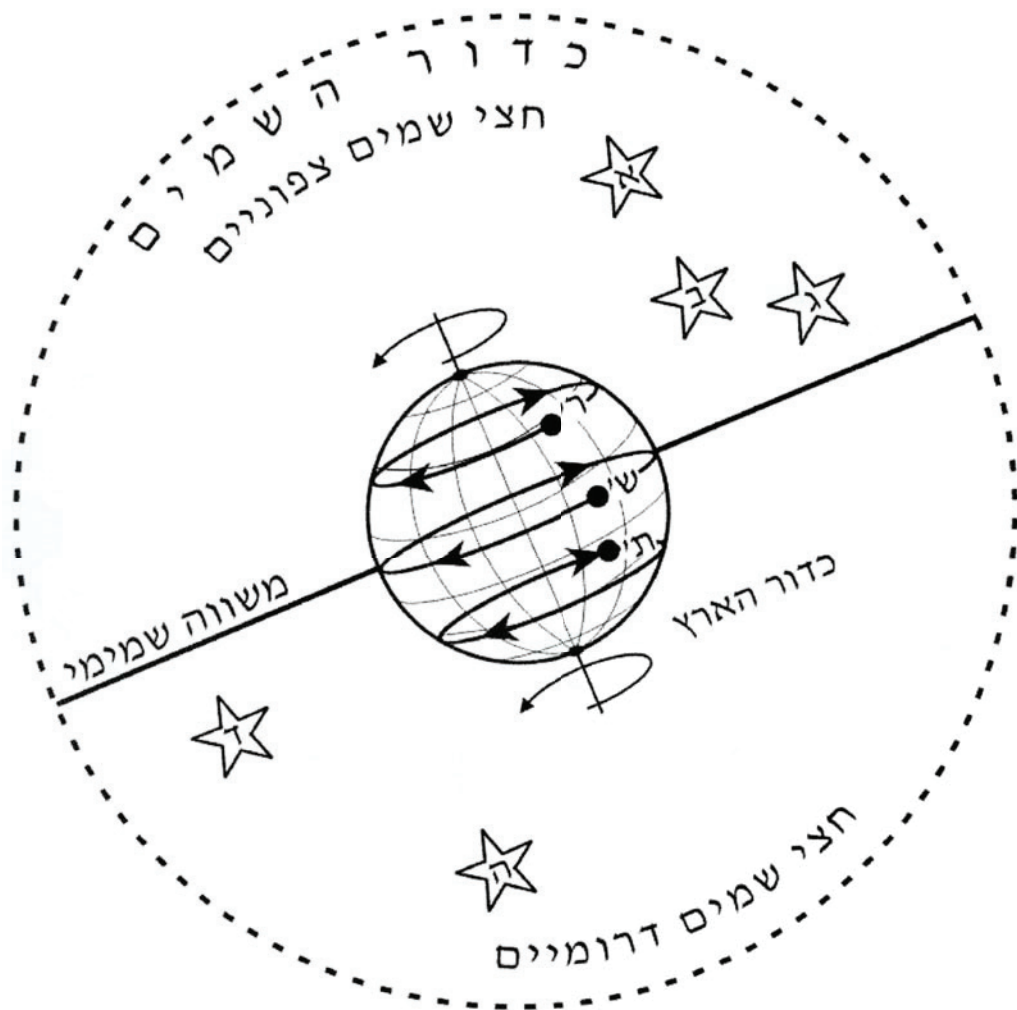
פרק ב'

תמונה 31



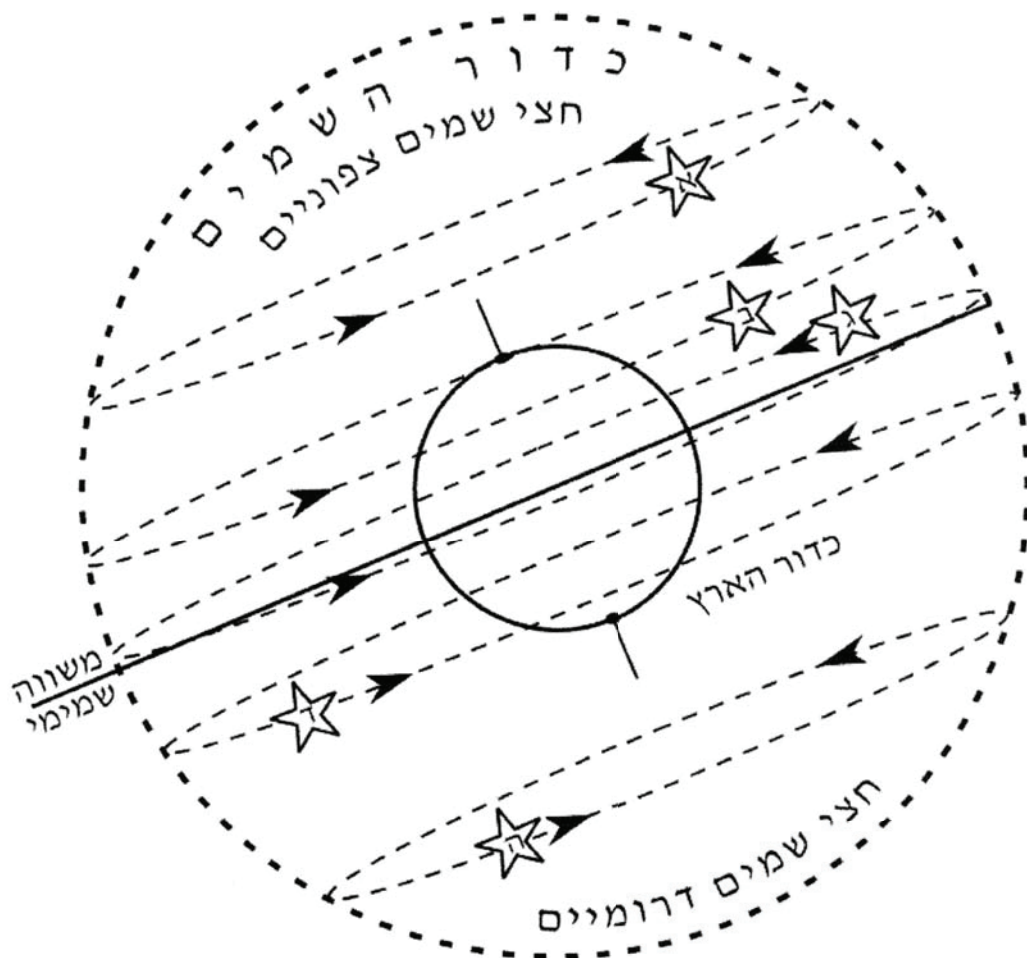
תמונה 31: בצירור דמיוני זה, נראה כדור הארץ מקיף את השמש, אבל ציר הסיבוב שלו הוא "זקוף" (השווה לתמונה 30) בניגוד למציאות.

פרק ב' תמונה 32



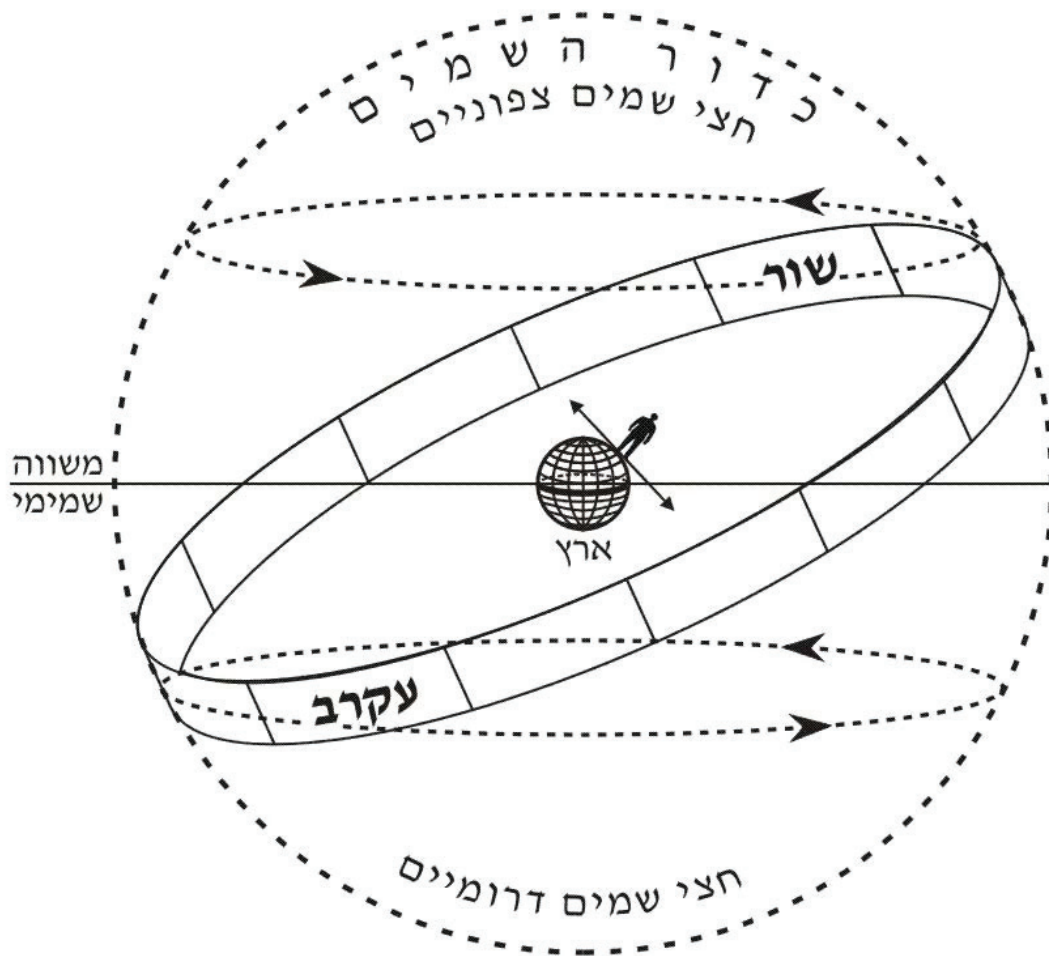
תמונה 32: כדור הארץ סובב סביב צירו אחת ליום. הכוכבים א', ב', ג' הם כוכבי שבת, שאינם זזים ממקומם, והם נמצאים תמיד בשמים הצפוניים. כך גם הכוכבים ד', ה' נמצאים תמיד בשמים הדרומיים. הצופים ר', ש', ת' נעים כל אחד במעגל יומי על פני כדור הארץ, כל אחד במעגל של קו הרוחב הגיאוגרפי שלו.

פרק ב' תמונה 33



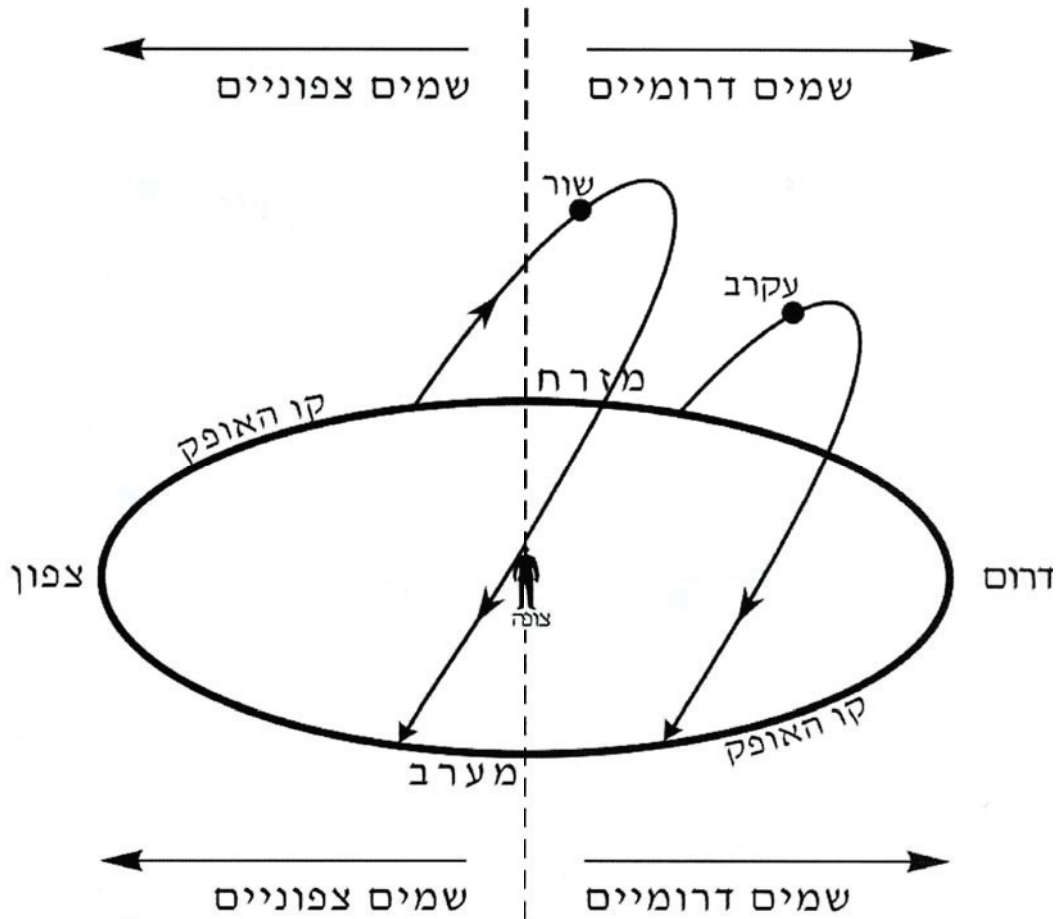
תמונה 33: כיון שאין אנו מרגישים שכדור הארץ מסתובב סביב צירו, לכן נדמה לנו שכל כוכב מקיף בכל יום את כדור הארץ במקומו הוא. למשל כוכב א' יראה לנו כמקיף את כדור הארץ במקומו הוא. כך גם עבור הכוכבים ב'-ה', כל אחד יראה לנו מקיף את כדור הארץ במעגל אחר. ברור כי מסלולי המעגלים של כל הכוכבים הם תמיד מקבילים זה לזה. תנועה יומית זו של הכוכבים נכונה לא רק לגבי הכוכבים, אלא, גם לגבי קבוצת כוכבים. שים לב כי כוכב א' הוא כוכב צפוני, ולכוכב ד' - מעגל דרומי.

פרק ב' תמונה 34



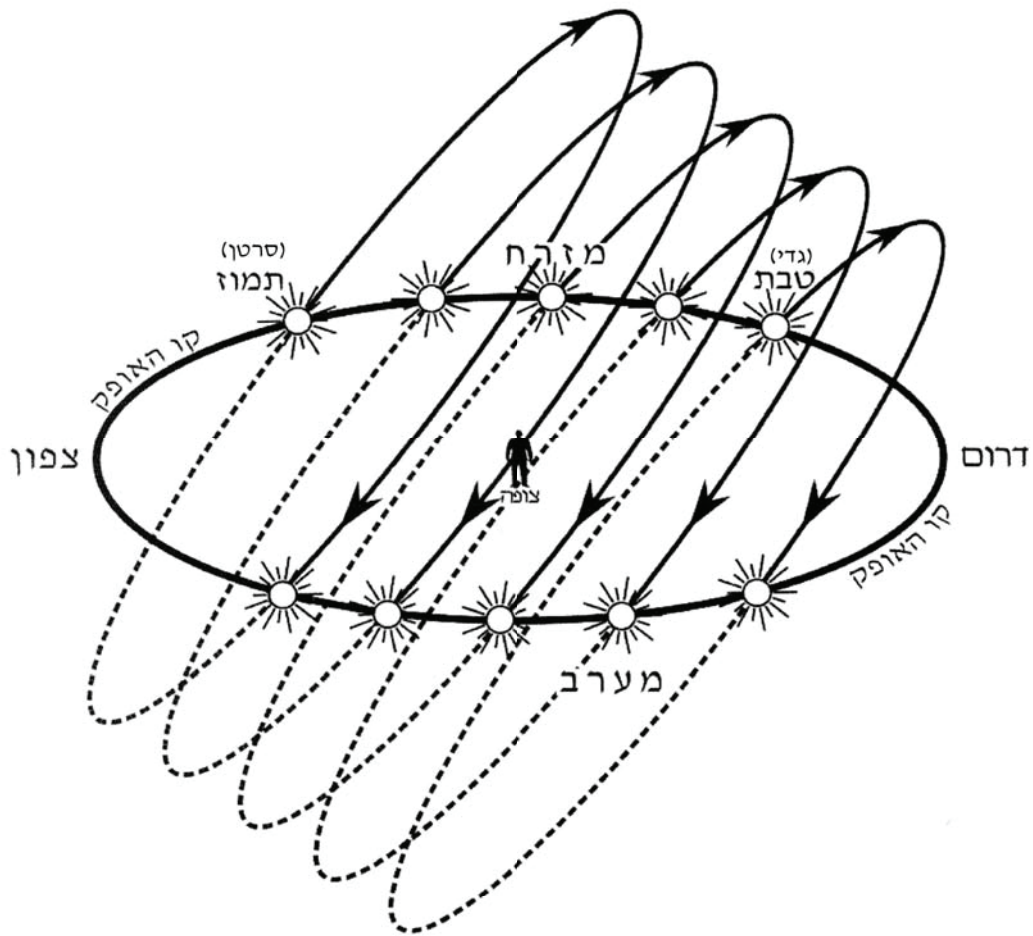
תמונה 34: מזל שור נראה מקיף את כדור הארץ בכל יום באותו מעגל שמימי צפוני, כי הוא נמצא בחצי הכדור השמימי הצפוני. מזל עקרב נראה מקיף את כדור הארץ בכל יום במעגל שמימי דרומי, כי הוא נמצא בחצי הכדור השמימי הדרומי.

פרק ב' תמונה 35



תמונה 35: מזל שור נע במשך הלילה בשמים הצפוניים של הצופה (בחודש חשון), ומזל עקרב - בדרומיים (בחודש אייר).

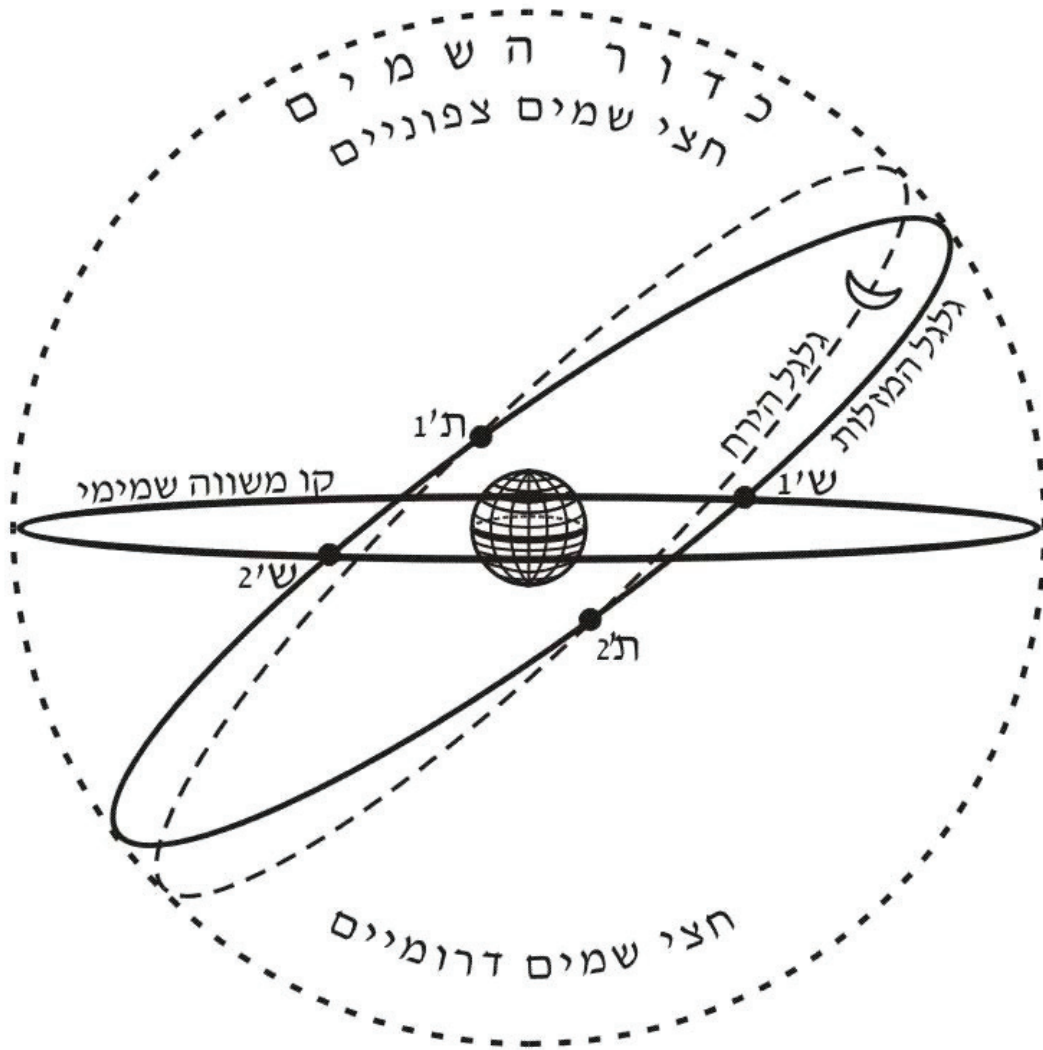
פרק ב' תמונה 36



תמונה 36: תנועת השמש היומית בהתאם לעונות השנה. הקשתות התחתונות מתחת לאופק (קוים מרוסקים), הן סיבוב השמש מתחת לכדור הארץ בלילה, והן משלימות את הקשתות העליונות שמעל לאופק ביום, למעגלים שלמים.

פרק ב'

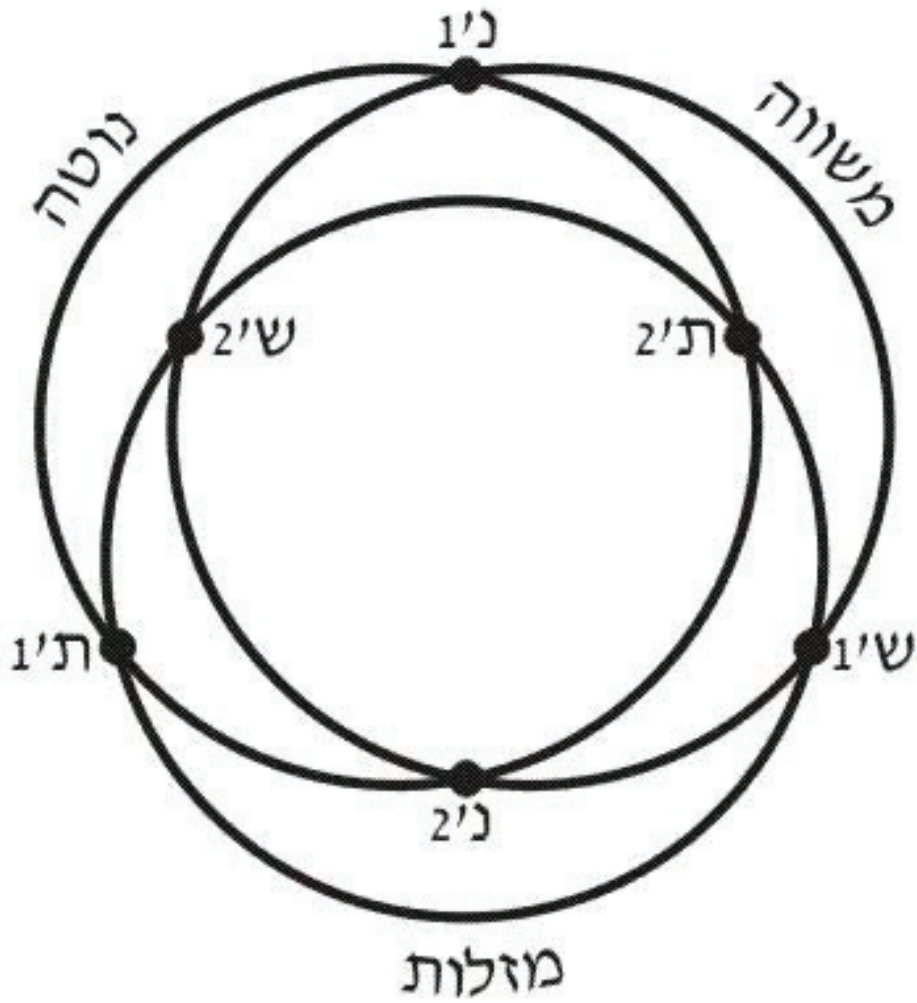
תמונה 37



פרק ב'

תמונה 38

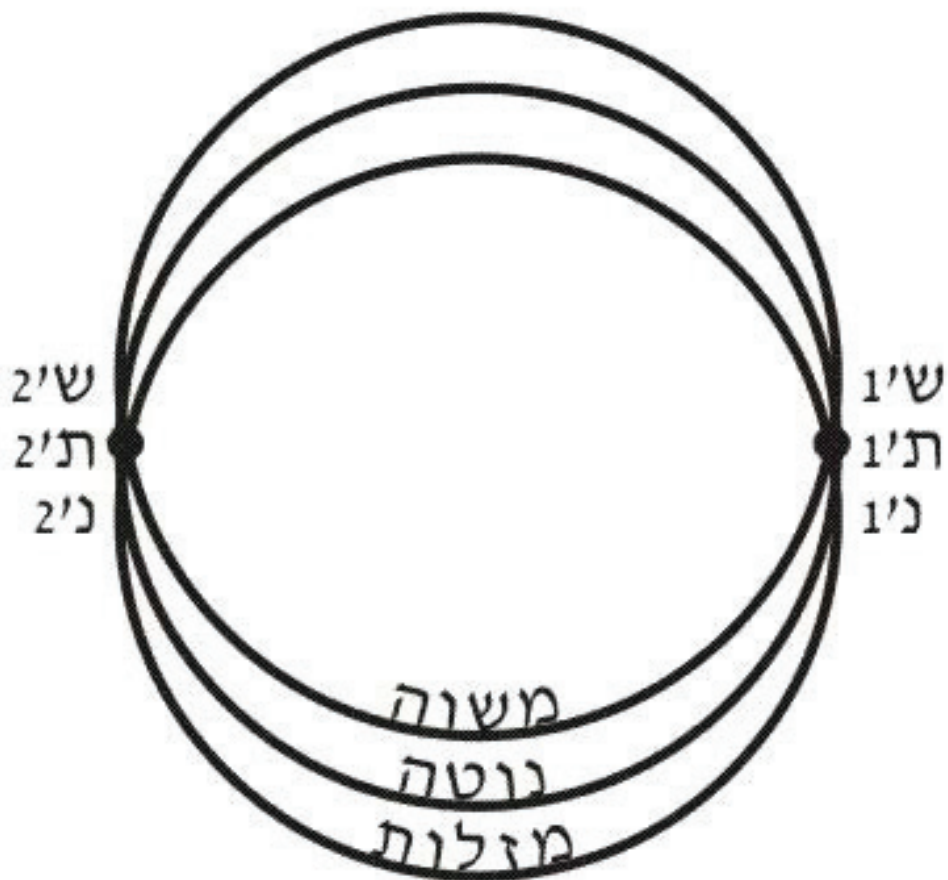
(והיא ציור ט"ז מתוקן של המפרש)



פרק ב'

תמונה 39

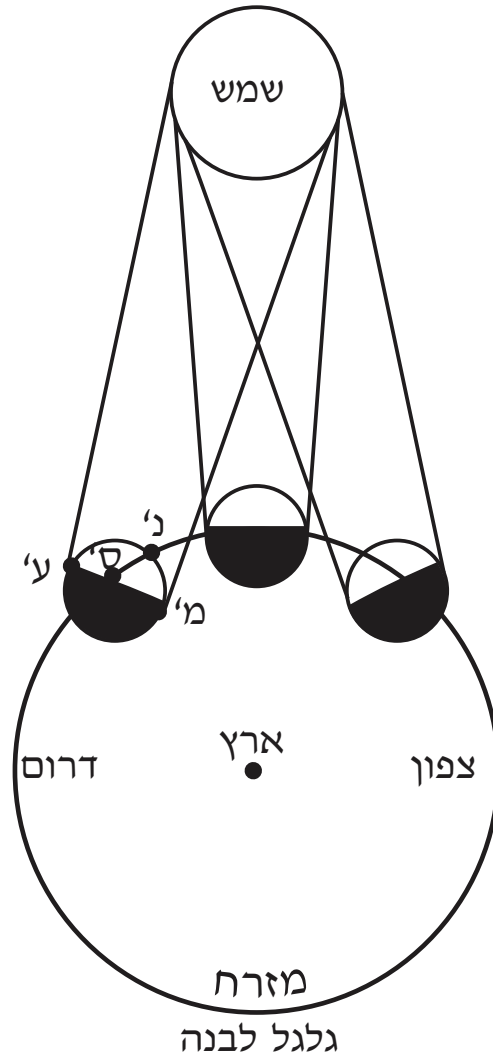
(והיא ציור י"ז מתוקן של המפרש)



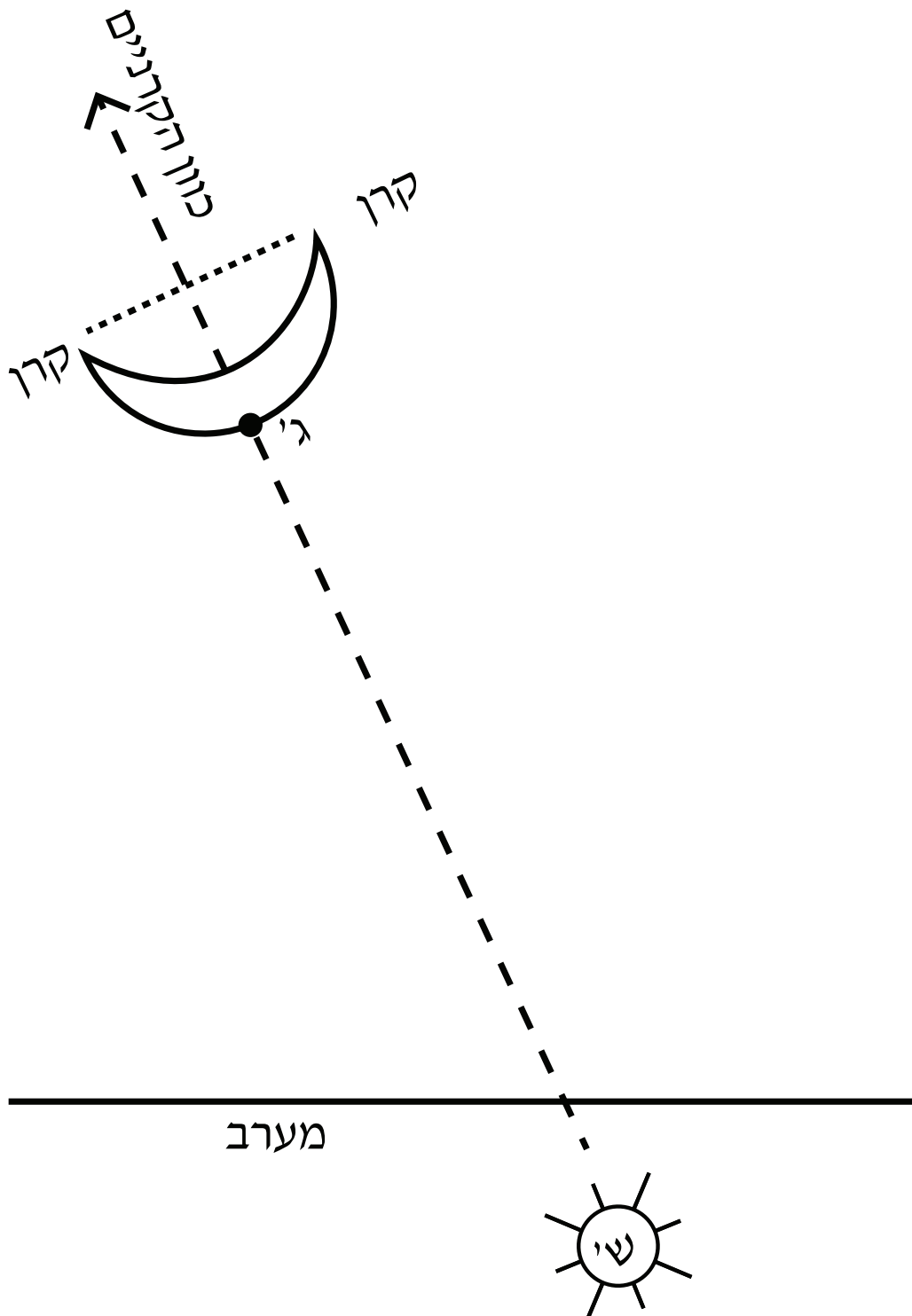
פרק ב'

תמונה 40

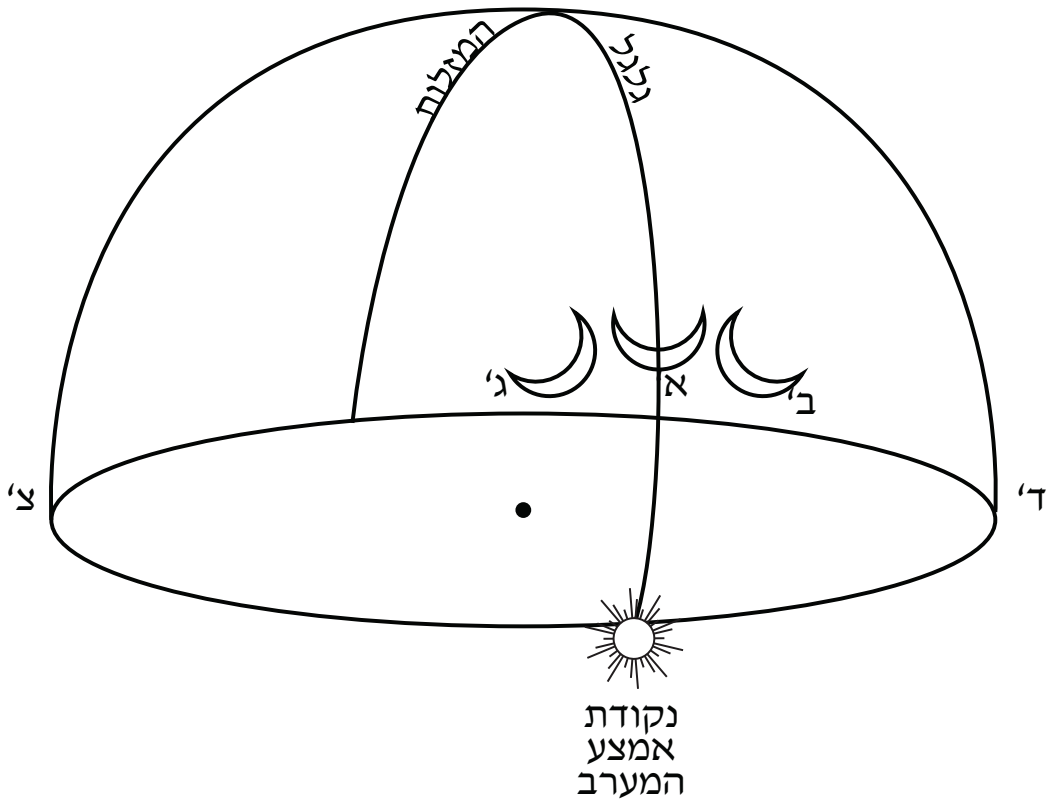
(והיא ציור י"ח מתוקן של המפרש הנמצא בכל מהדורות הדפוס. אבל, הציור הנכון הוא בתמונה 41, על פי כתב פאריס)



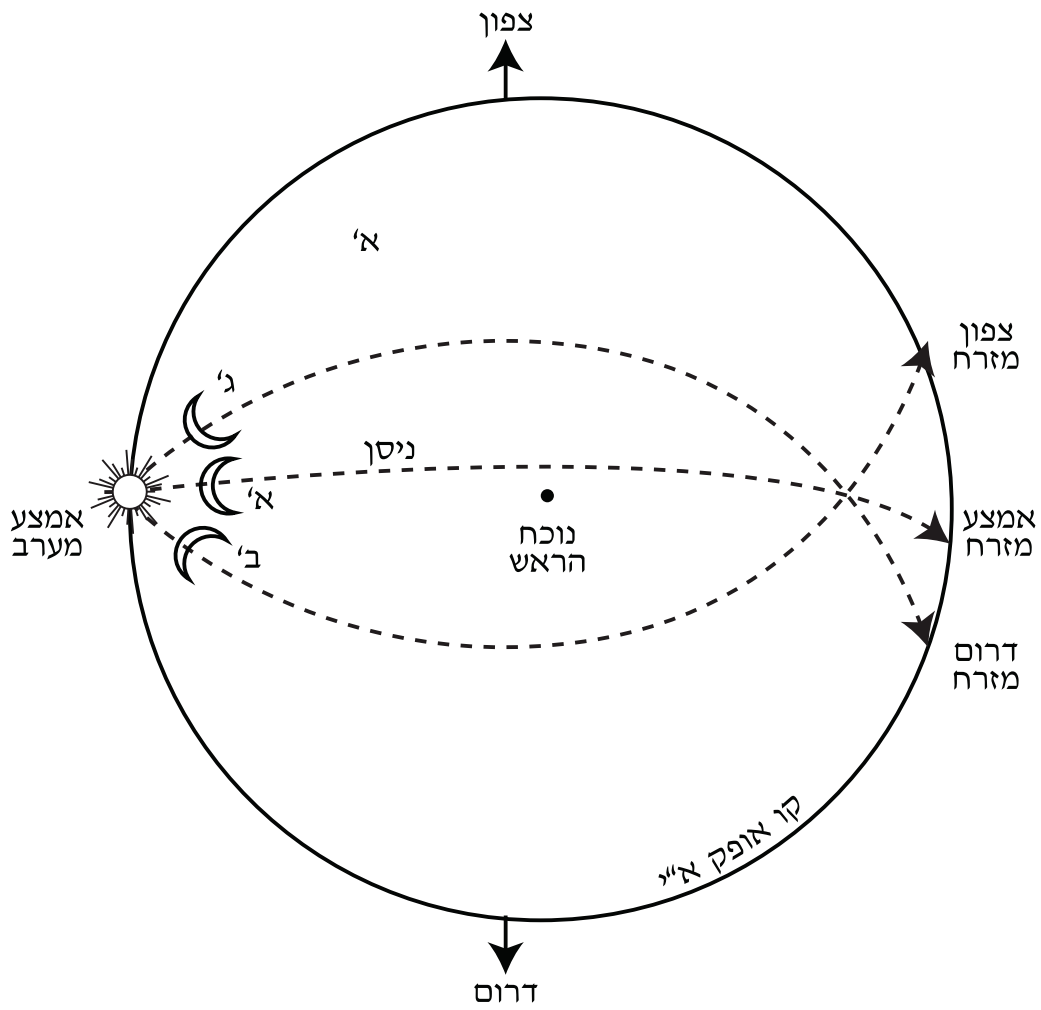
פרק ב'
תמונה 41
 (והיא ציור י"ח (הנכון) של המפרש)



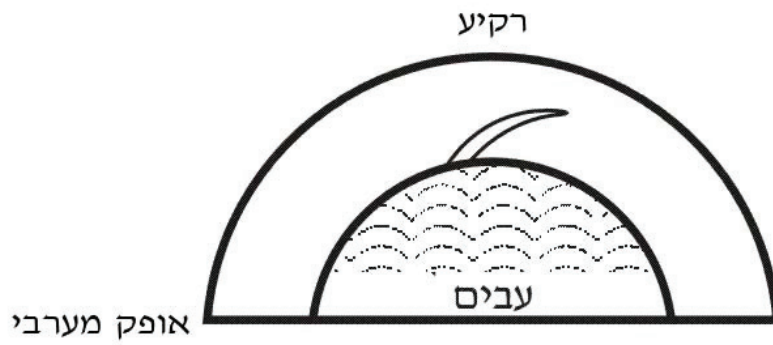
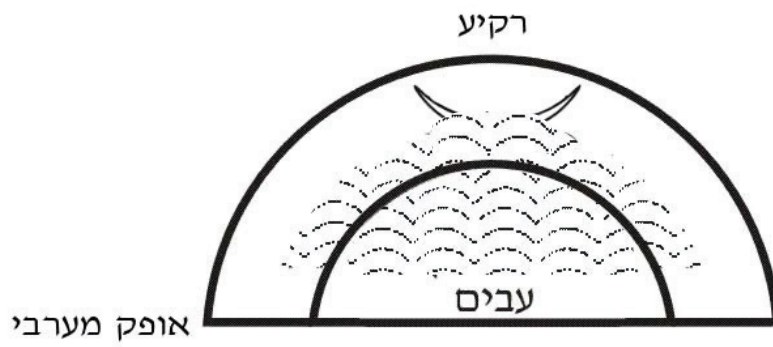
פרק ב' תמונה 42



פרק ב' תמונה 43

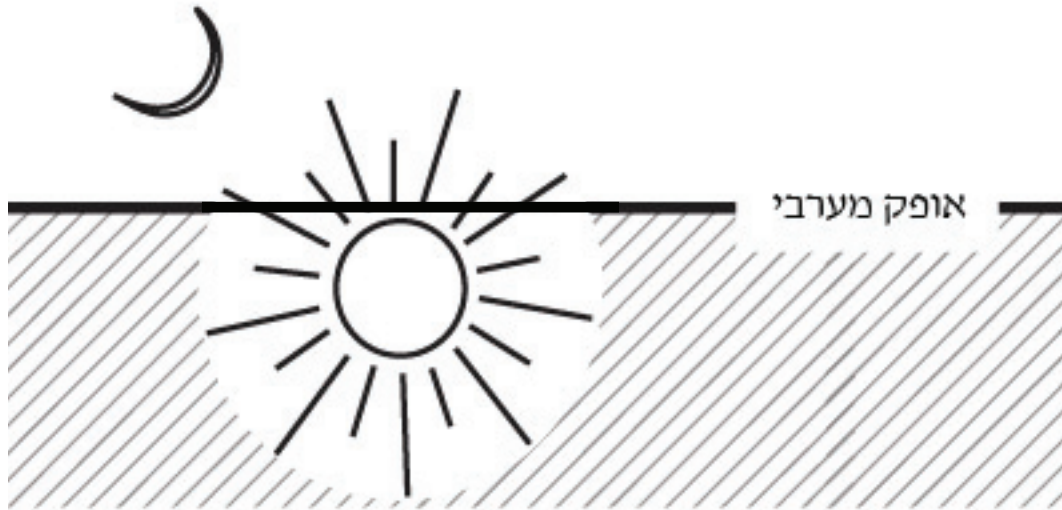


פרק ב'
תמונה 44
 (והיא ציור י"ט של המפרש)

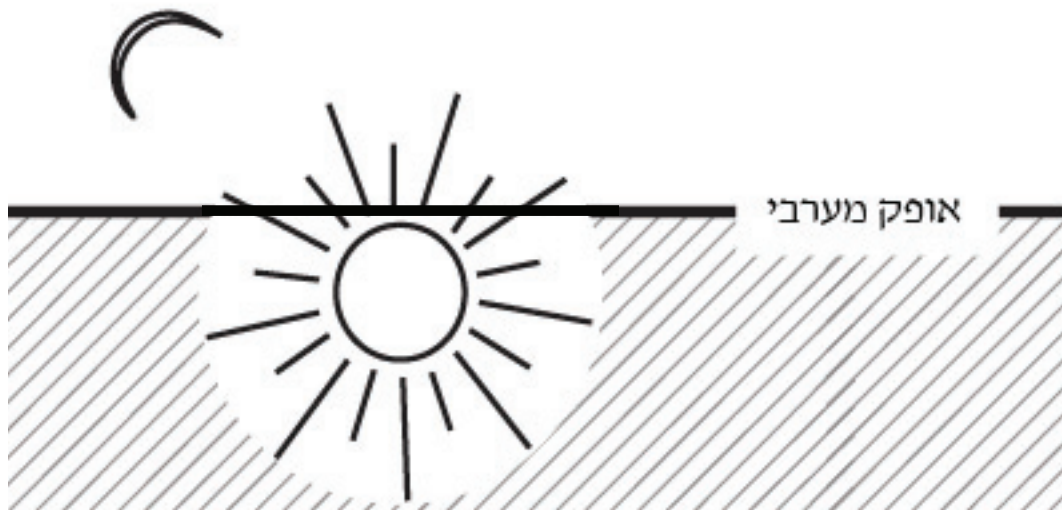


תמונה 44: הציור העליון הוא בלתי אפשרי, כי לא יתכן שקרני הירח יפנו אל האופק.

נספח א' לפרק ב'
תמונה 1
כיצד בודקין ר"ה כ"ג:

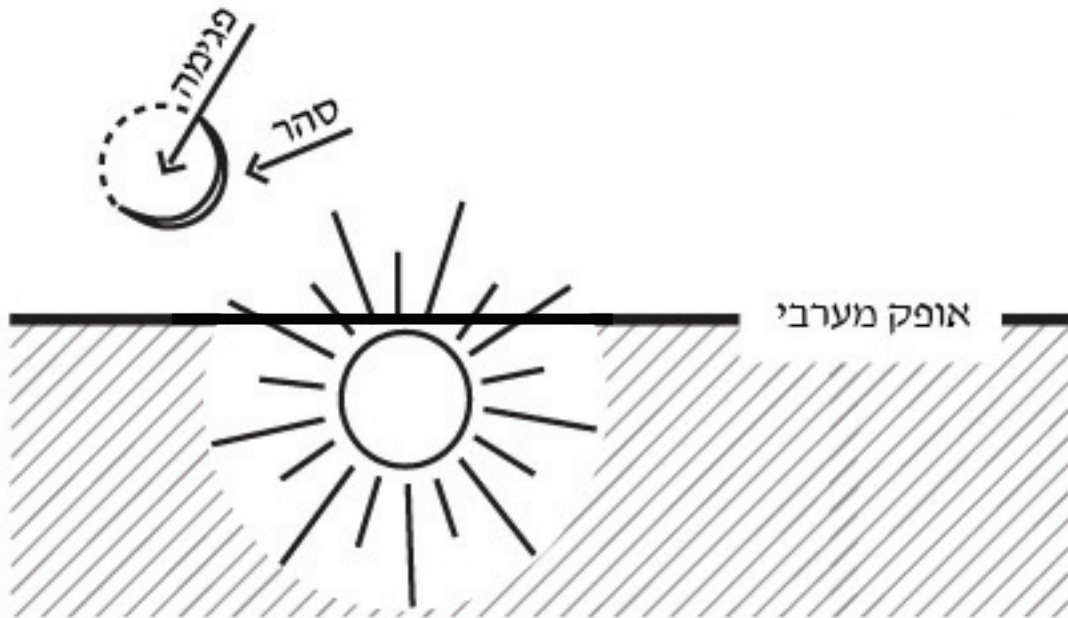


תמונה א: הסהר המאיר של הירח נמצא מצד השמש.

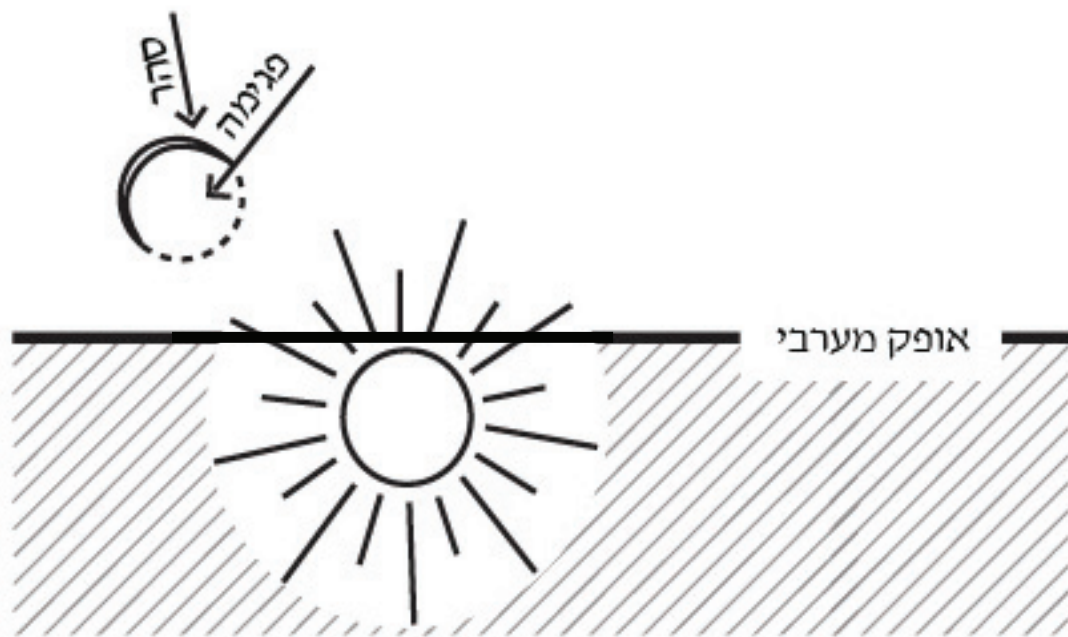


תמונה ב: הסהר המאיר של הירח אינו נמצא מצד השמש.

נספח א' לפרק ב' תמונה 2

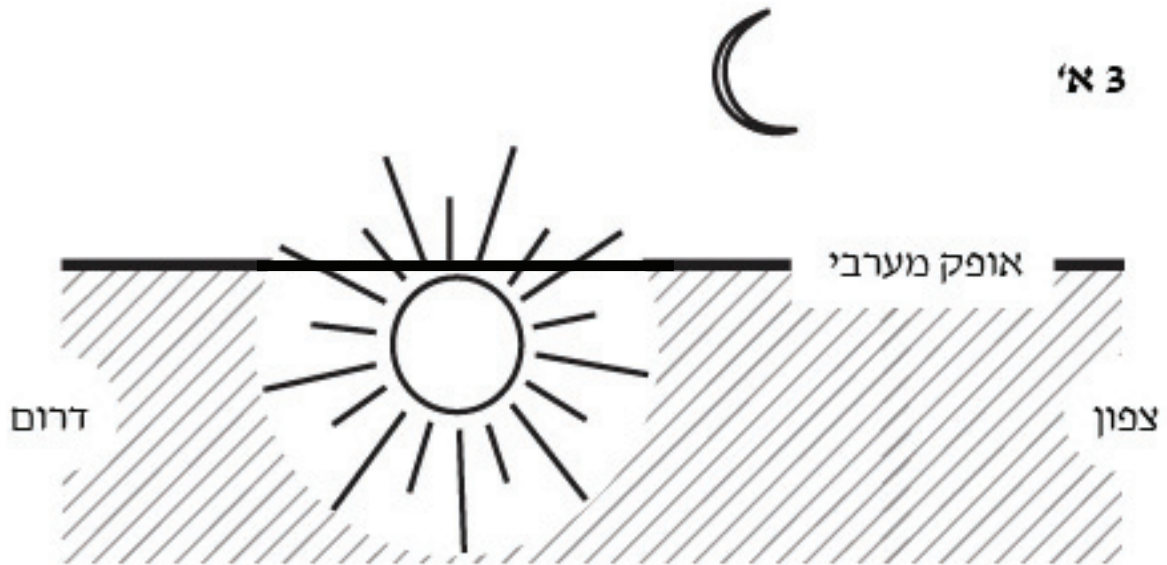


תמונה א: פגימת הירח בצד הנגדי לשמש (או הקעירות של צורת הסהר פונה "אחרי השמש").

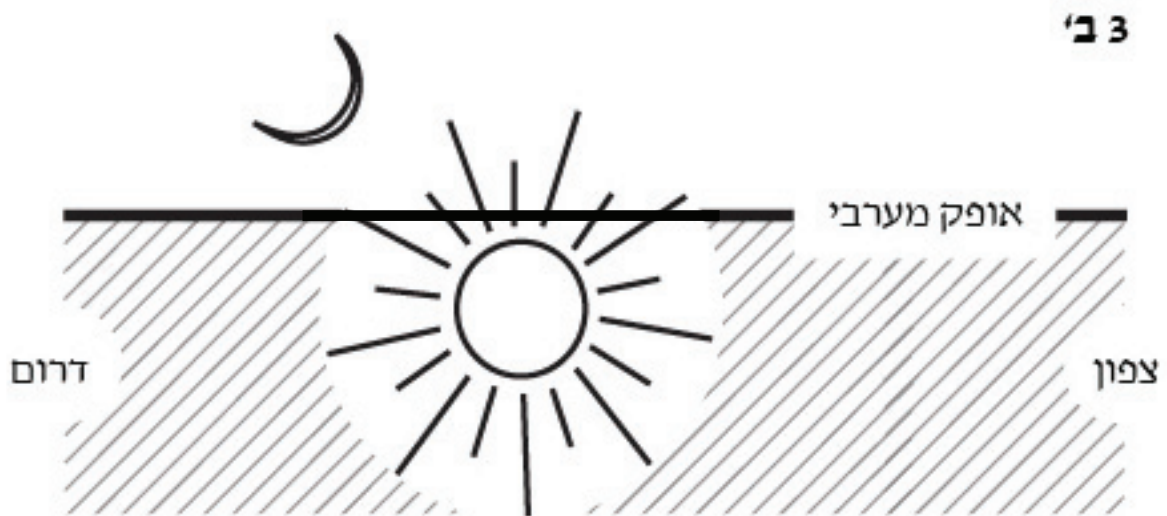


תמונה ב: פגימת הירח לצד השמש (או הקעירות של צורת הסהר פונה אל השמש "לפני השמש").

נספח א' לפרק ב' תמונה 3

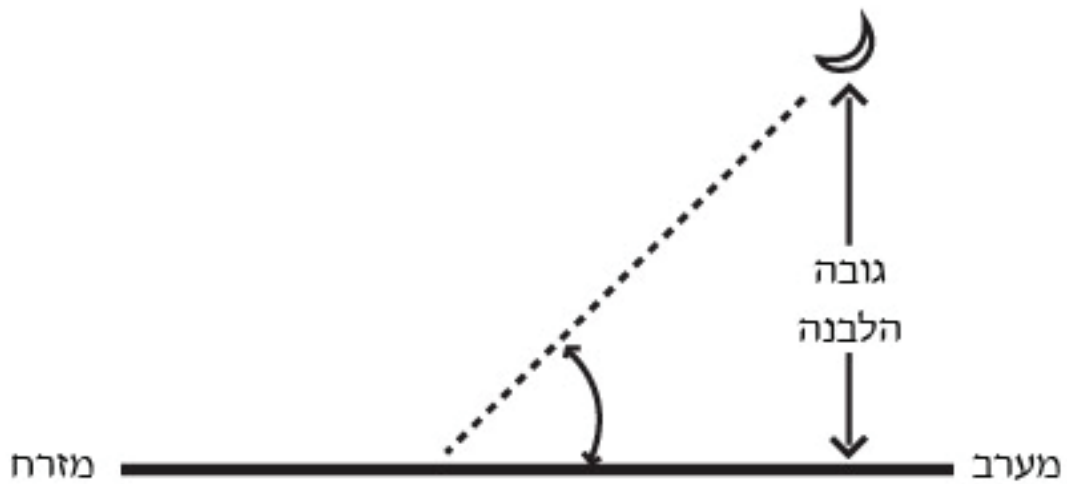


תמונה א: הירח נמצא צפונה לשמש.

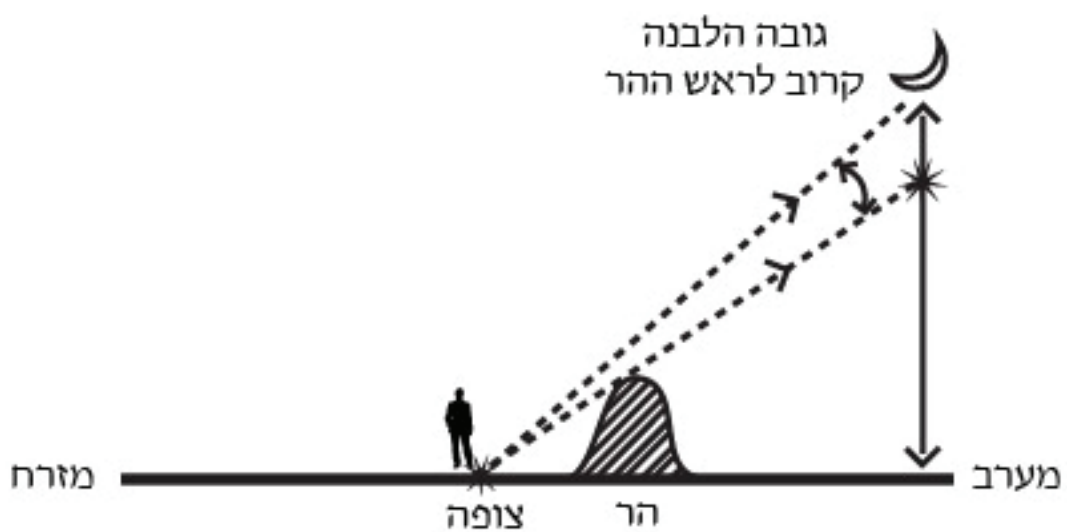


תמונה ב: הירח נמצא דרומה לשמש.

נספח א' לפרק ב' תמונה 4

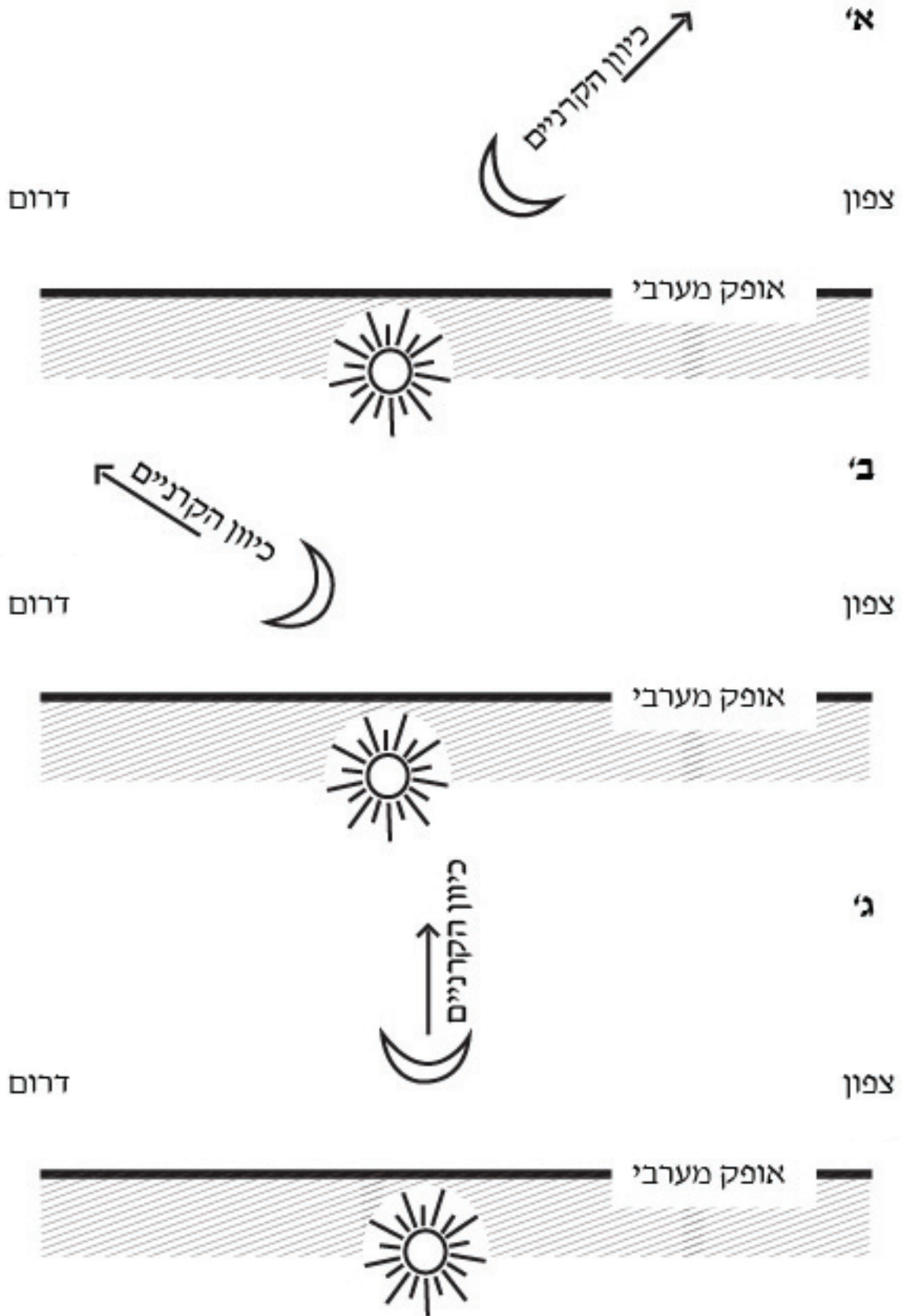


תמונה 4 א: גובה הלבנה הנראה עבור צופה הנמצא על שפת הים.



תמונה 4 ב: גובה הלבנה, כפי שהוא נראה לצופה, הנמצא מזרחה (שמאלה) מההר.

נספח א' לפרק ב' תמונה 5



נספח א' לפרק ב' תמונה 6

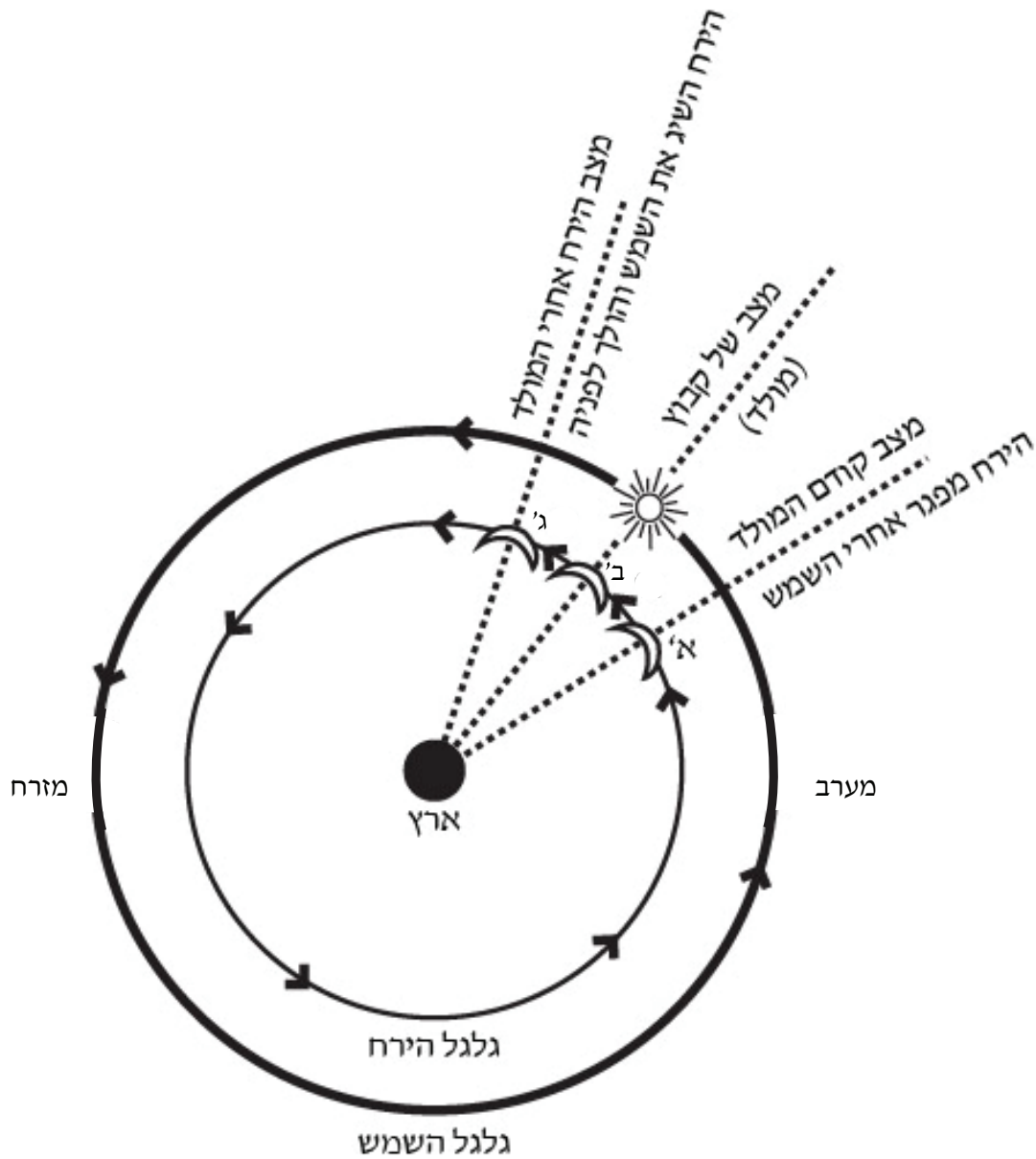


תמונה 6 א: אם ברגע הראיה הראשון היה הירח רחוק יותר מהשמש, אז הוא נראה עבה יותר.



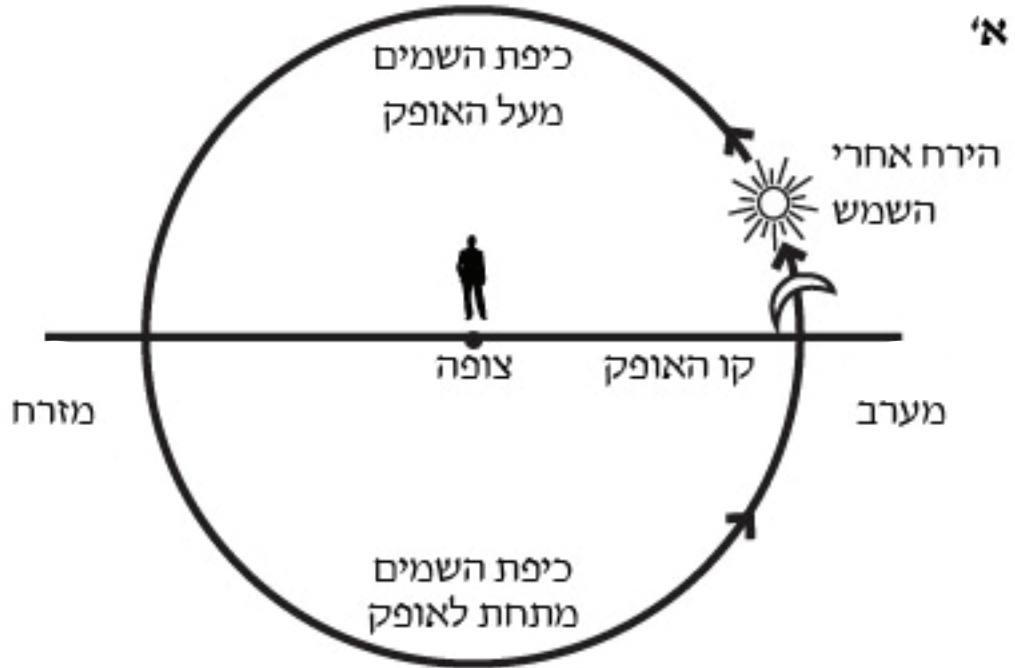
תמונה 6 ב: אם ברגע הראיה הראשון היה הירח קרוב לשמש, אז הוא נראה דק יותר.

נספח א' לפרק ב' תמונה 7

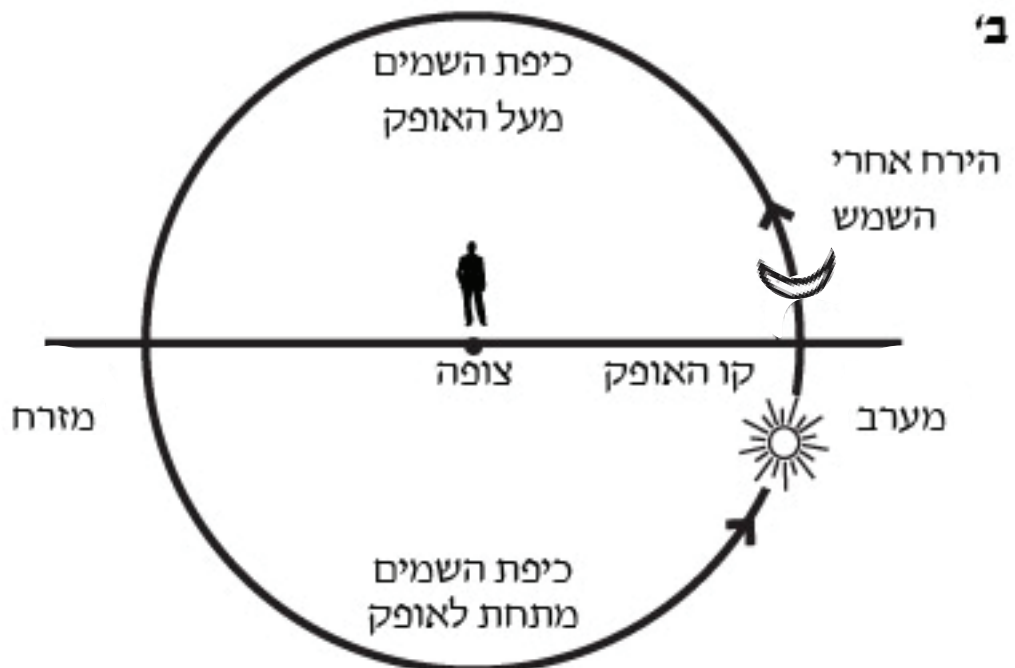


תמונה ב': הירח נע על הגלגל ממצב א', למצב ב', למצב ג', ביחס לשמש בגלגלה. במצב ב', הירח נמצא בדיוק במצב של קבוץ עם השמש (מולד). על פי הרמב"ם והראשונים, הירח נמצא במצב א' אחרי השמש, ורק אחרי שהוא עובר את מצב ב' (קבוץ) אז הירח משיג את השמש והולך לפניו.

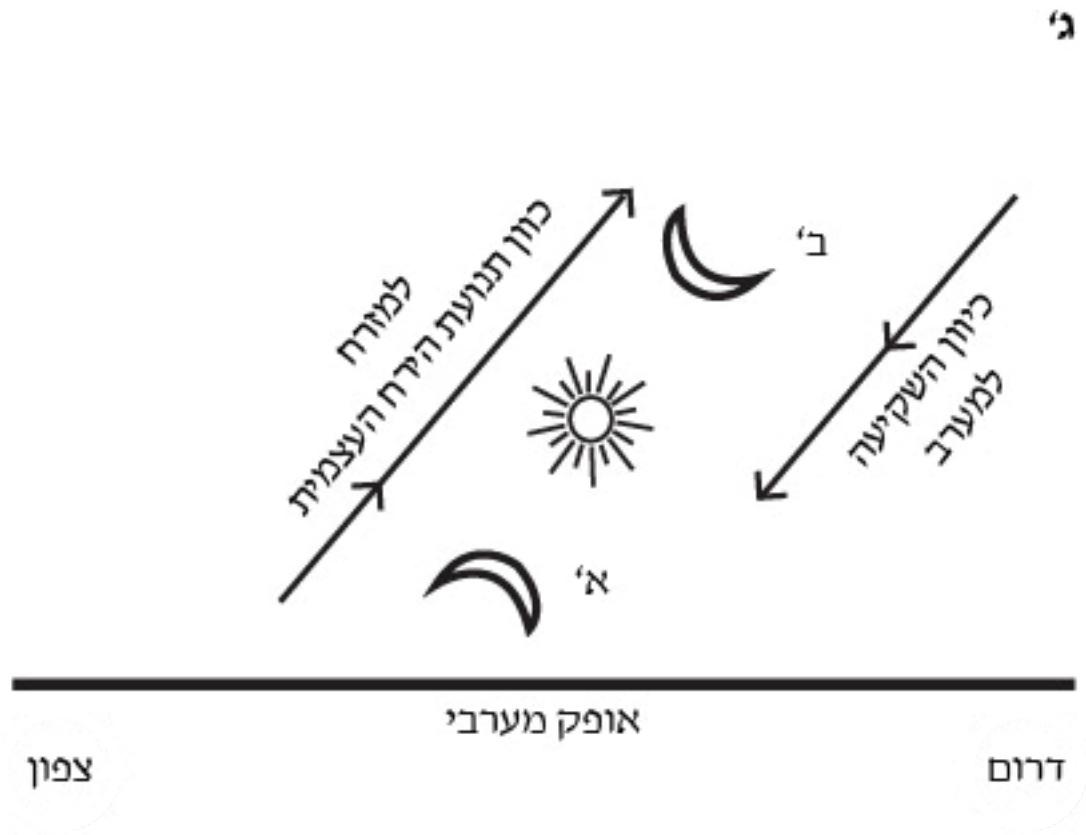
נספח א' לפרק ב' תמונה 8



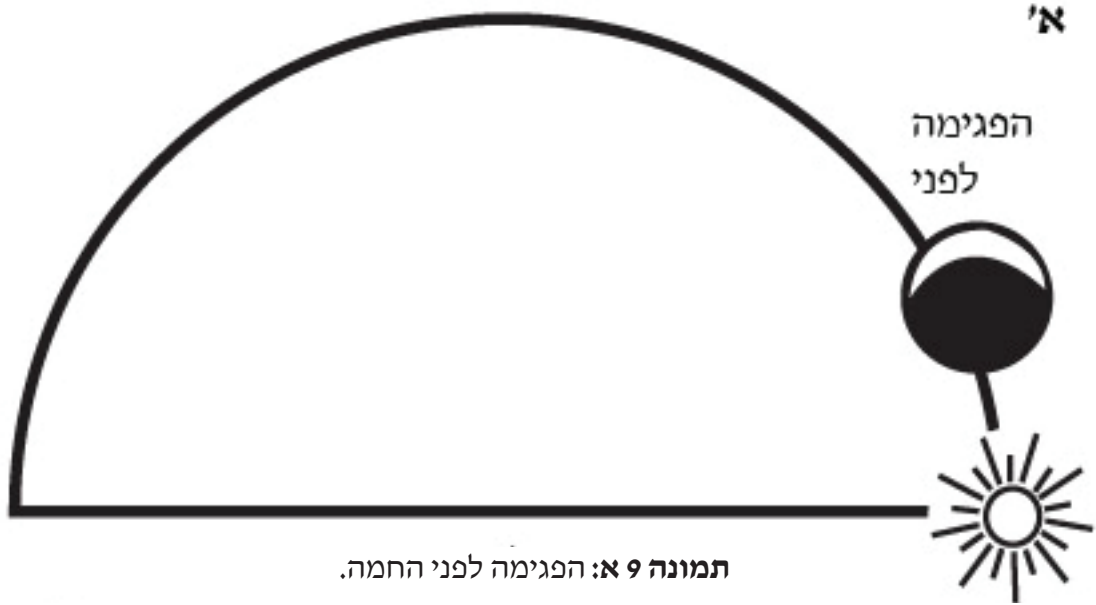
תמונה א': הירח נמצא אחרי השמש (לפני המולד) כדעת הרמב"ם.



נספח א' לפרק ב' תמונה 8 ג'

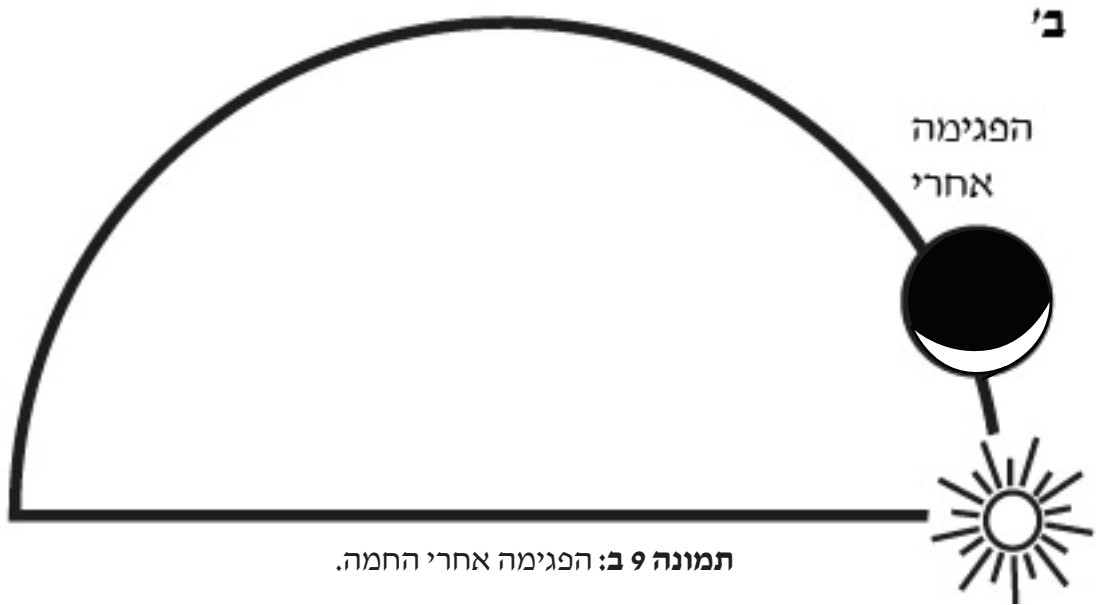


נספח א' לפרק ב' תמונה 9



מזרח

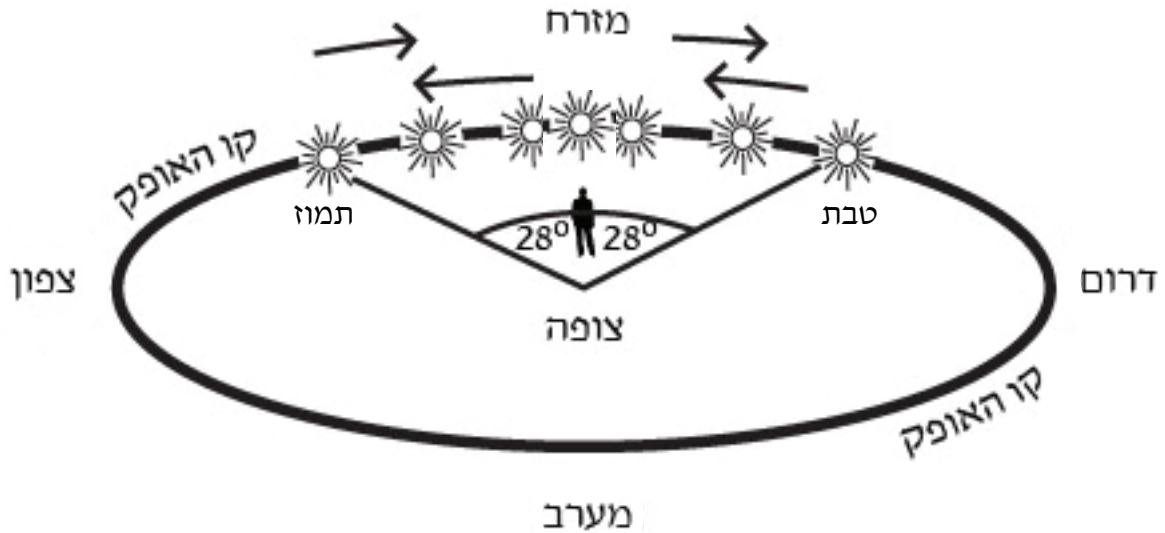
מערב



מזרח

מערב

נספח א' לפרק ב' תמונה 10

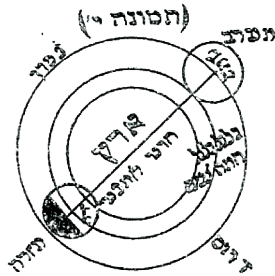
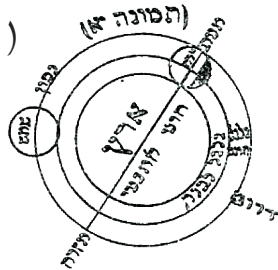


תמונה א': הצופה עומד במרכז, והאליפסה שמסביבו היא קו האופק, כפי שהוא נראה אליו מארבע רוחות השמים. בחודש ניסן זורחת השמש באמצע המזרח, אולם, בכל יום לאחר מכן, היא זורחת בנקודה אחרת צפונה, עד לסוף חודש תמוז, שאז שבות הזריחות היומיומיות בחזרה אל אמצע המזרח, ובחודש תשרי השמש זורחת במזרח. מכאן מתחילה השמש לזרוח דרומה יותר, עד שבחודש טבת היא זורחת בנקודה הדרומית ביותר שלה, ואז שוב היא זורחת צפונה יותר- וחוזר חלילה במשך כל השנה.

נספח א' לפרק ב' תמונה 10 א'

תמונה 8ב':

(*11)

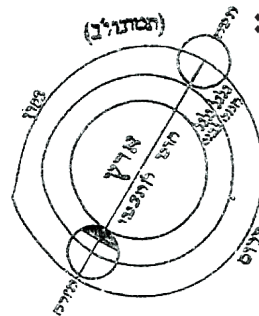
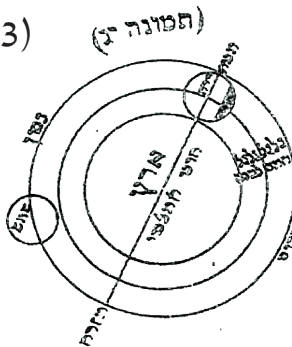


תמונה 8א':

(*10)

תמונה 9ב':

(*13)

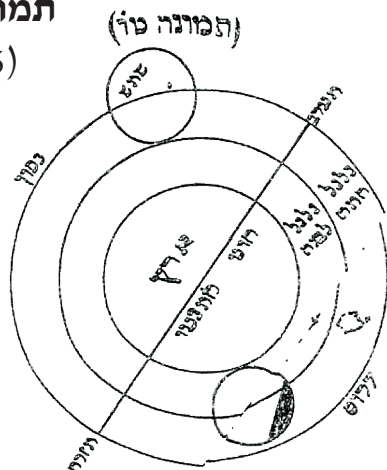


תמונה 9א':

(*12)

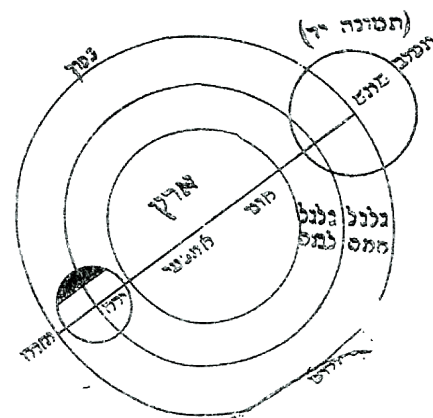
תמונה 9ד':

(*15)



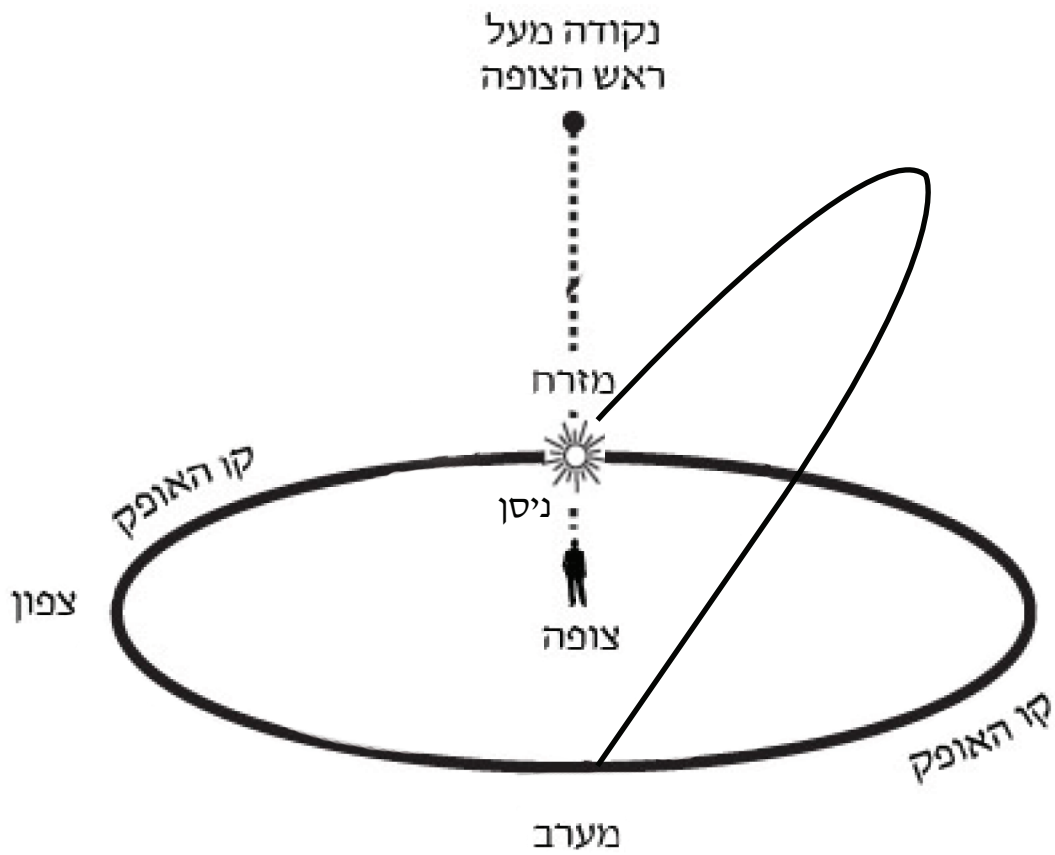
תמונה 9ג':

(*14)



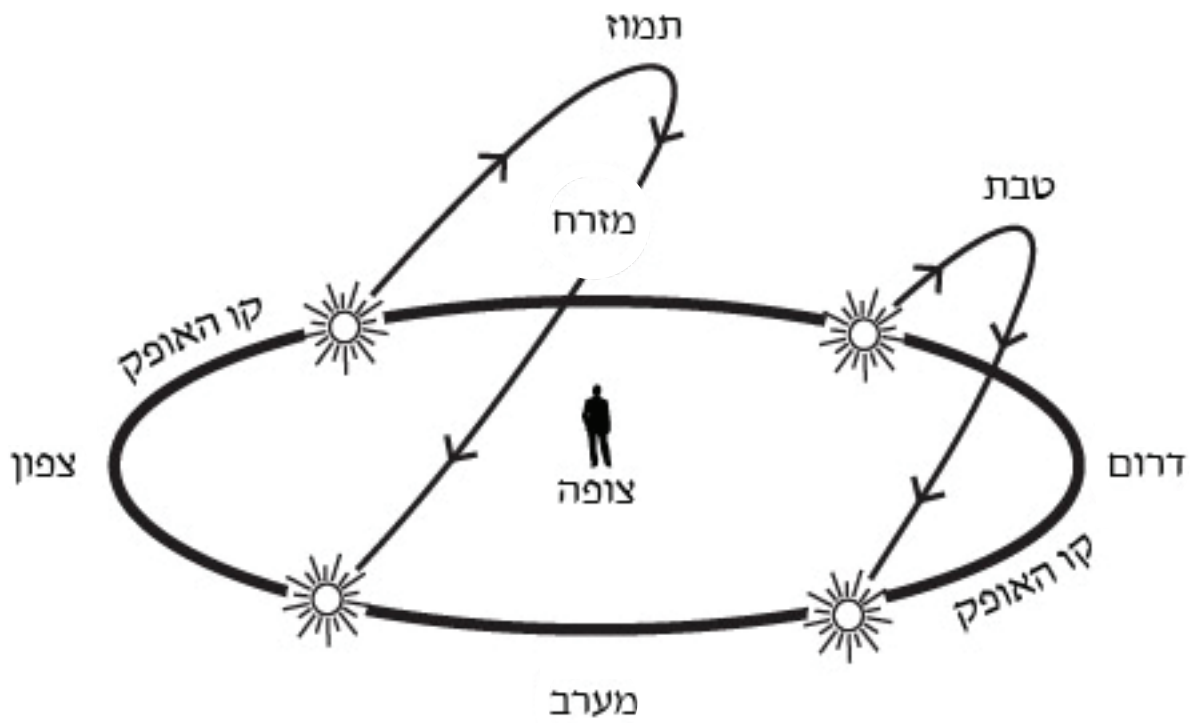
תמונה 10 א': השרטוטים שמצאנו בפירוש הרמב"ם על מסכת ראש השנה, מאת ר' יחיאל בריל, פאריז ה'תרכ"ו. "חוט אמצעי" בשרטוטים הוא האופק של הצופה, המחלק את כדור השמים לשני חצאים (לכן החוט הוא "אמצעי" בין שני חצאי השמים). מספרי התמונות כאן הם תמונה י', תמונה י"א וכו'. אבל, בטקסט הם מסומנים כ-10*, 11* וכו'. ליד כל תמונה רשמנו את המספר השייך לביאורנו.

נספח א' לפרק ב' תמונה 11



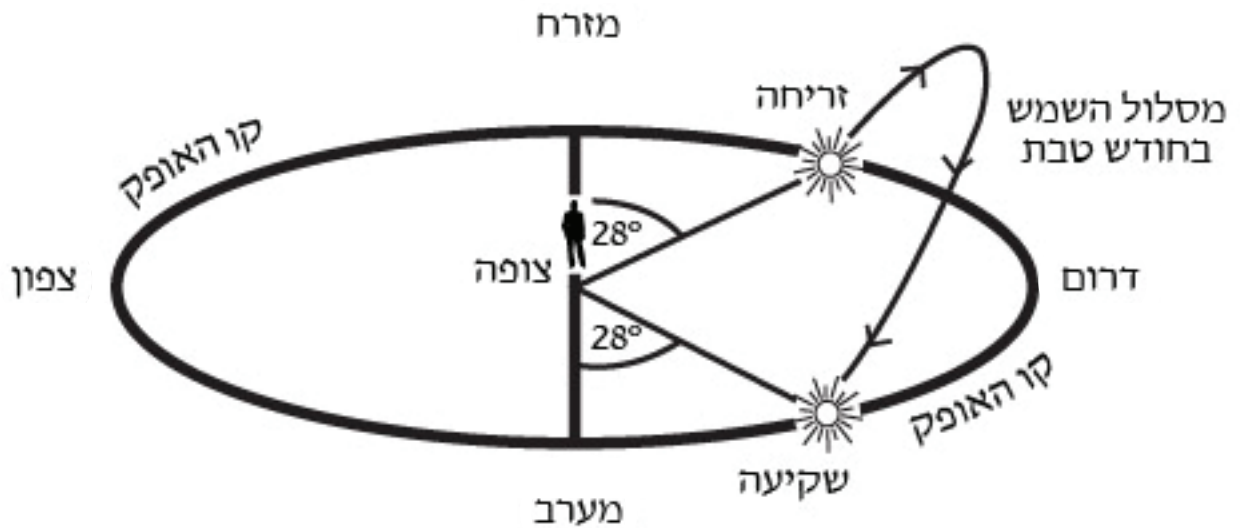
תמונה א': השרטוט מראה את קו האופק של הצופה העומד במרכז. השמש זורחת בכל יום בצד המזרחי של האופק ושוקעת בצד המערבי. המסלול היומי של השמש נמתח בשמים בעיגול גדול מעל לצופה, מסלול זה פונה מעט דרומה מראשו של הצופה (בירושלים).

נספח א' לפרק ב' תמונה 12



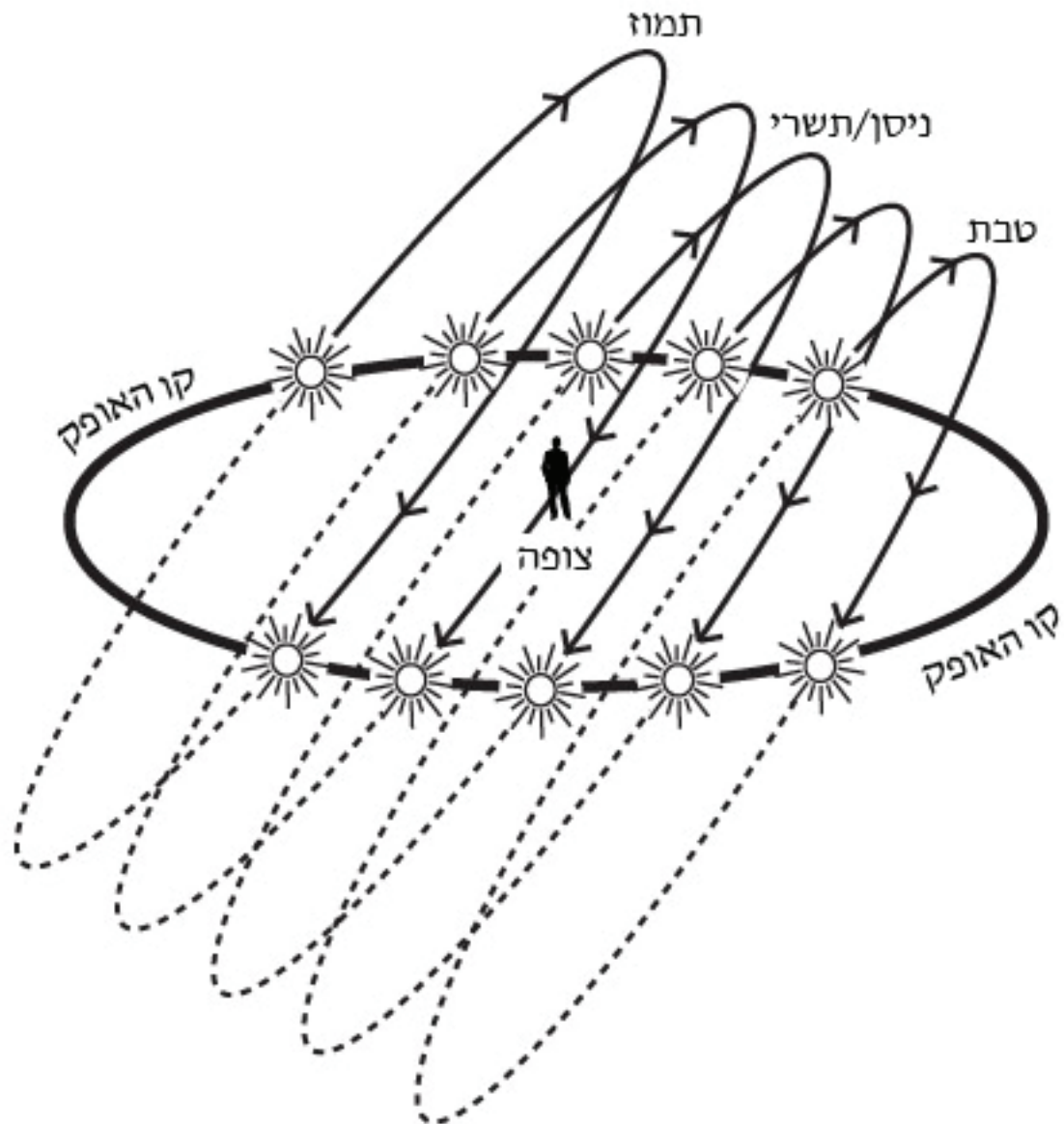
תמונה 12: המסלולים היומיים של השמש בחודשי טבת ותמוז.

נספח א' לפרק ב' תמונה 12 א'



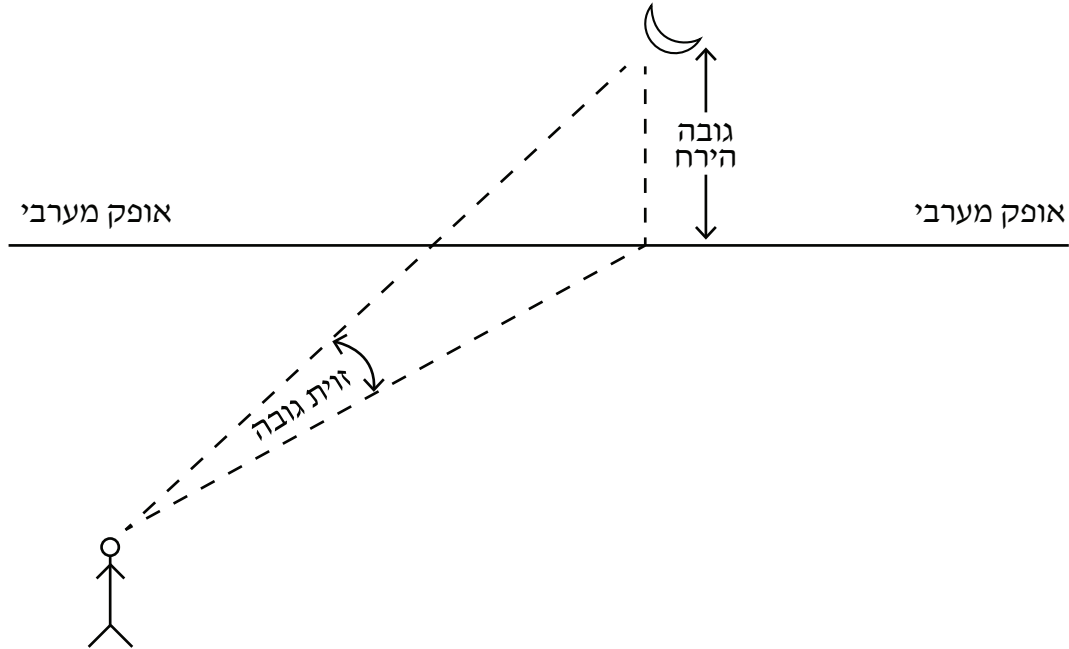
תמונה 12 א': המסלול היומי של השמש בחודש טבת, הוא נמוך ביותר בשמים במשך השנה, נקודת השקיעה היא הדרומית ביותר באופק המערבי, בדיוק כפי שנקודת הזריחה היא הדרומית ביותר באופק המזרחי.

נספח א' לפרק ב' תמונה 13



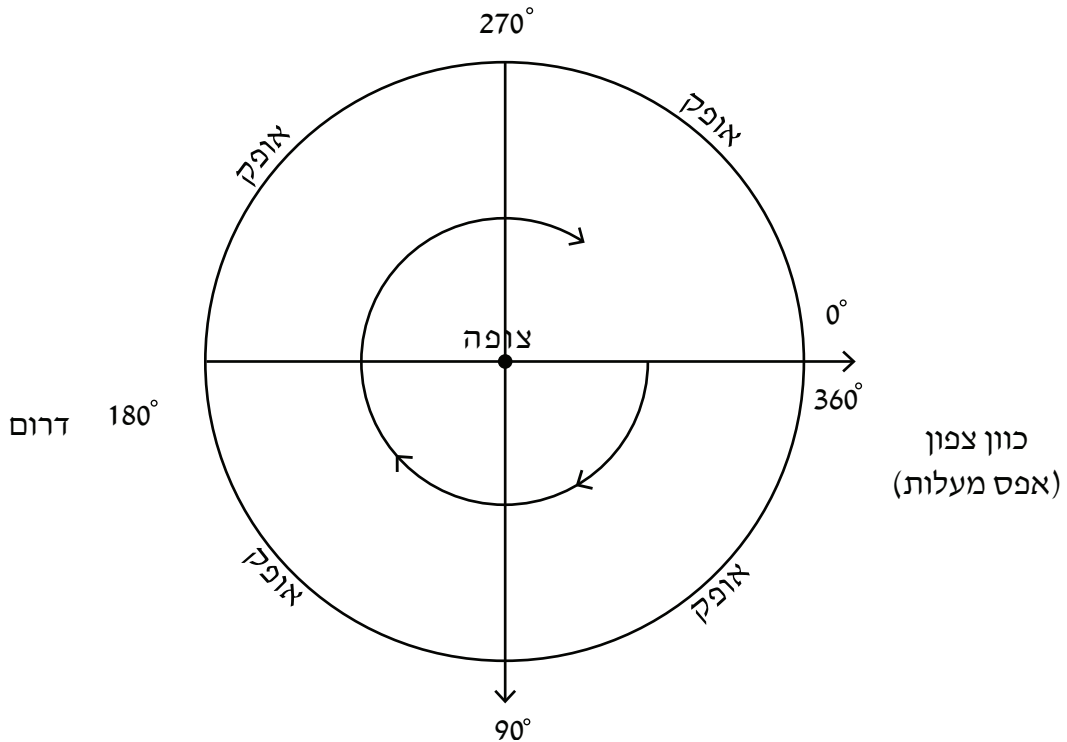
תמונה 13: הקשתות התחתונות מתחת לאופק (קו מקוקו), הן סיבוב השמש מתחת לכדור הארץ בלילה, והן משלימות את הקשתות העליונות, שמעל לאופק, למעגל שלם. השמש סובבת בכל יום במעגל שונה מעל לראש הצופה.

נספח ב' לפרק ב' תמונה 1



תמונה 1: גובה הירח נמדד בכמה מעלות זווית, צריך הצופה להרים את ראשו, מעל האופק המערבי, בכדי לראות את הירח.

תמונה 2



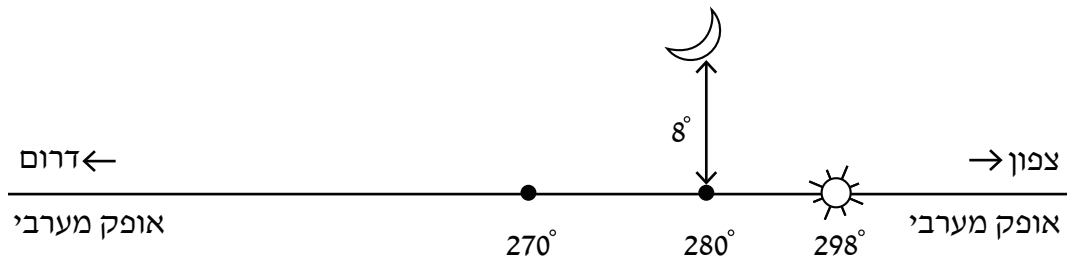
תמונה 2: העיגול בתמונה הוא המשטח המישורי שסביב הצופה, והוא מסמן גם את האופק הרחוק שנראה סביבו, וארבע רוחותיו, צפון, דרום, מזרח ומערב.

נספח ב' לפרק ב' תמונה 3



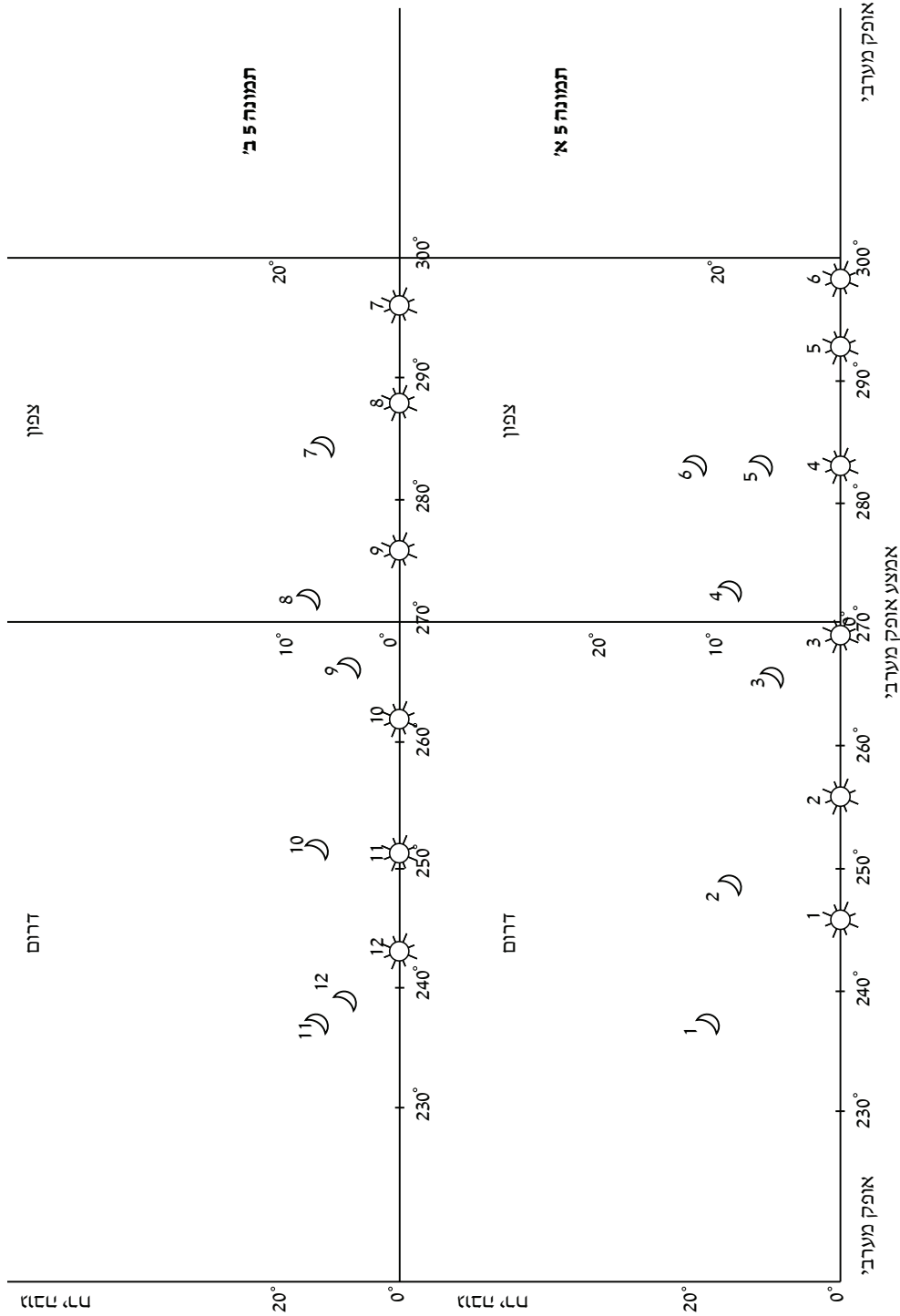
תמונה 3: במשך השנה, השמש שוקעת במקומות שונים באופק המערבי.

תמונה 4



תמונה 4: השמש שוקעת באזימוט של 288 מעלות, והירח נמצא דרומית ממנה באזימוט של 280 מעלות, ובזווית גובה של 8 מעלות.

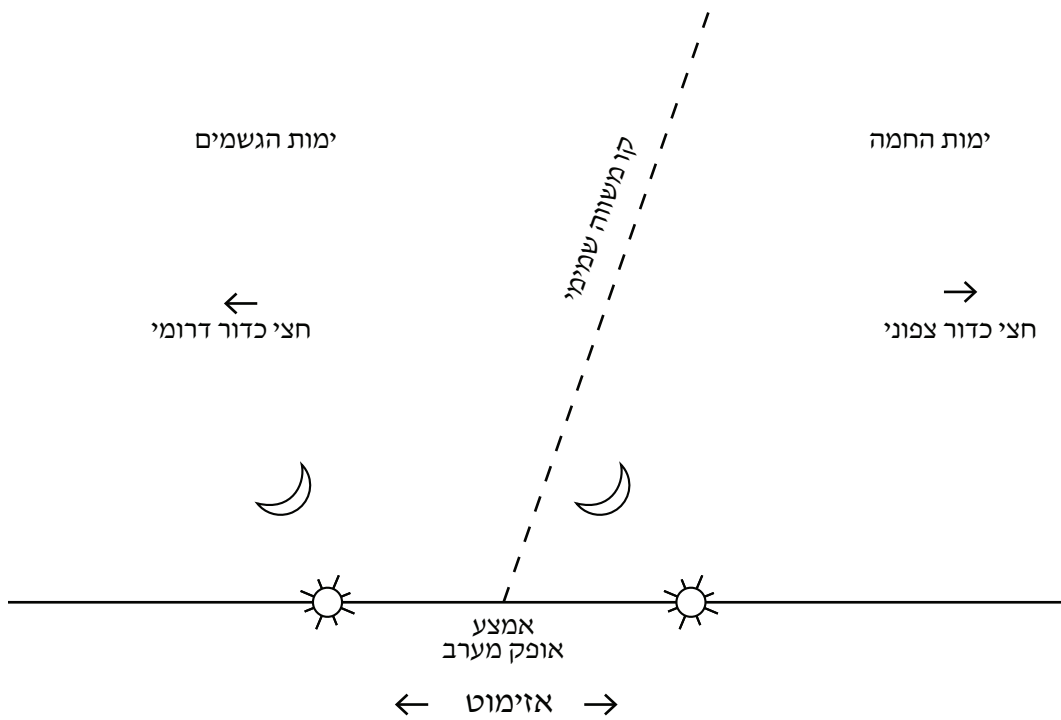
נספח ב' לפרק ב' תמונה 5 א', ב'



תמונה 5: מיקום השמש והירח בזמן הראיה הראשי חודשים של שנת 1980

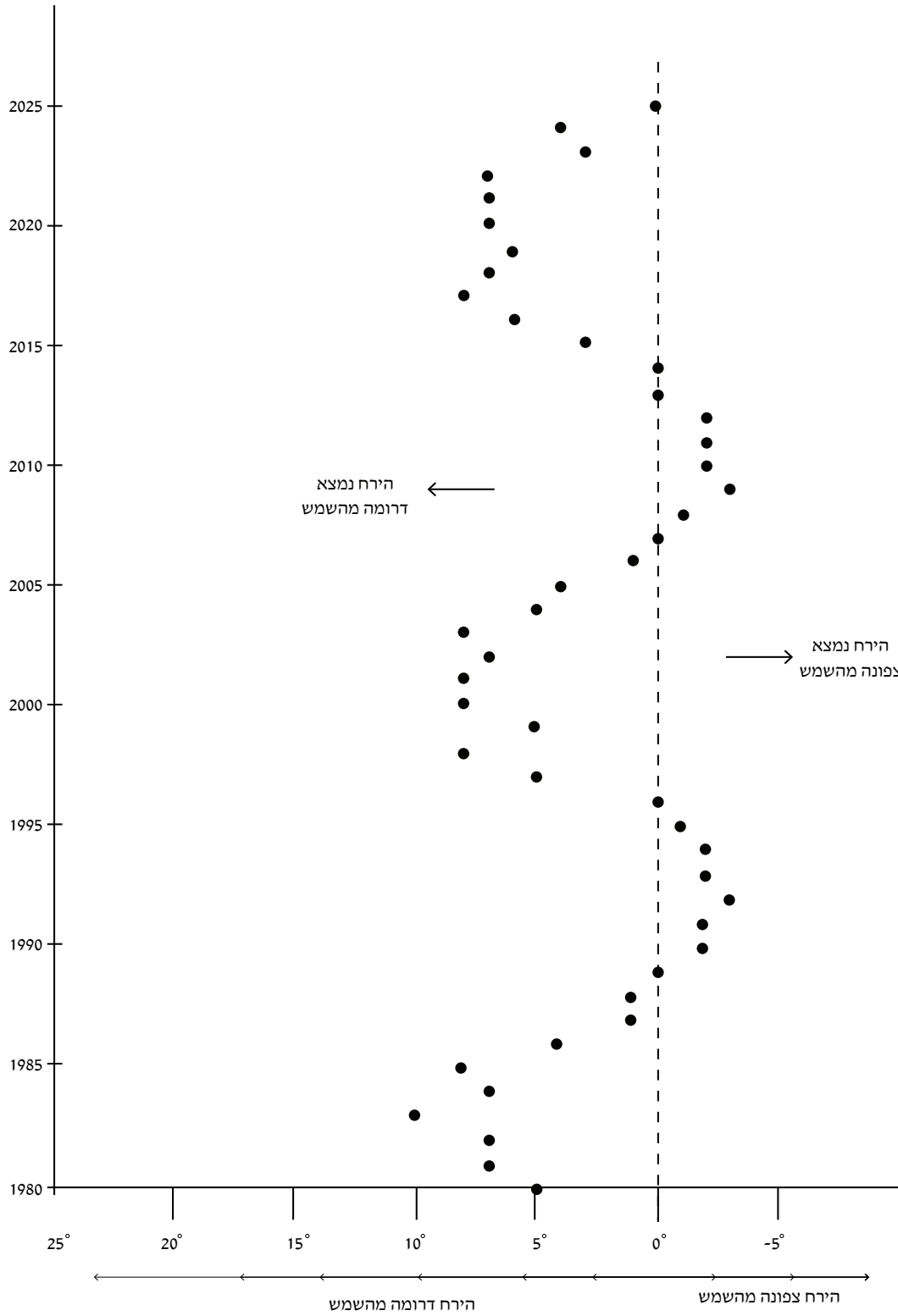
→ אימות ←

נספח ב' לפרק ב' תמונה 5 ג'



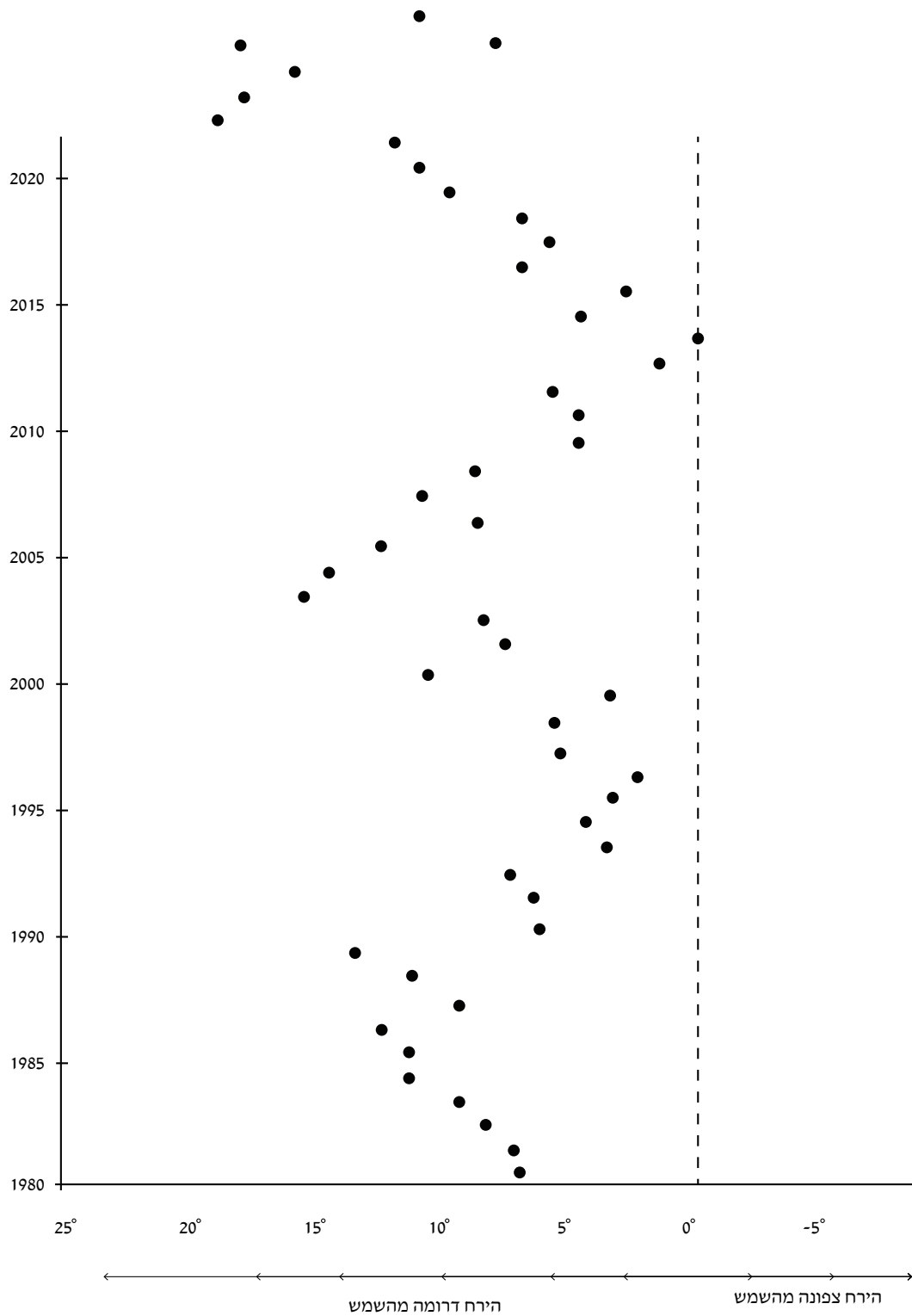
תמונה 5 ג': בימות הגשמים, גם השמש וגם הירח נמצאים בצד הדרומי של האופק המערבי, ובימות החמה, שניהם נמצאים בצד הצפוני שלה.

נספח ב' לפרק ב' תמונה 6 א'



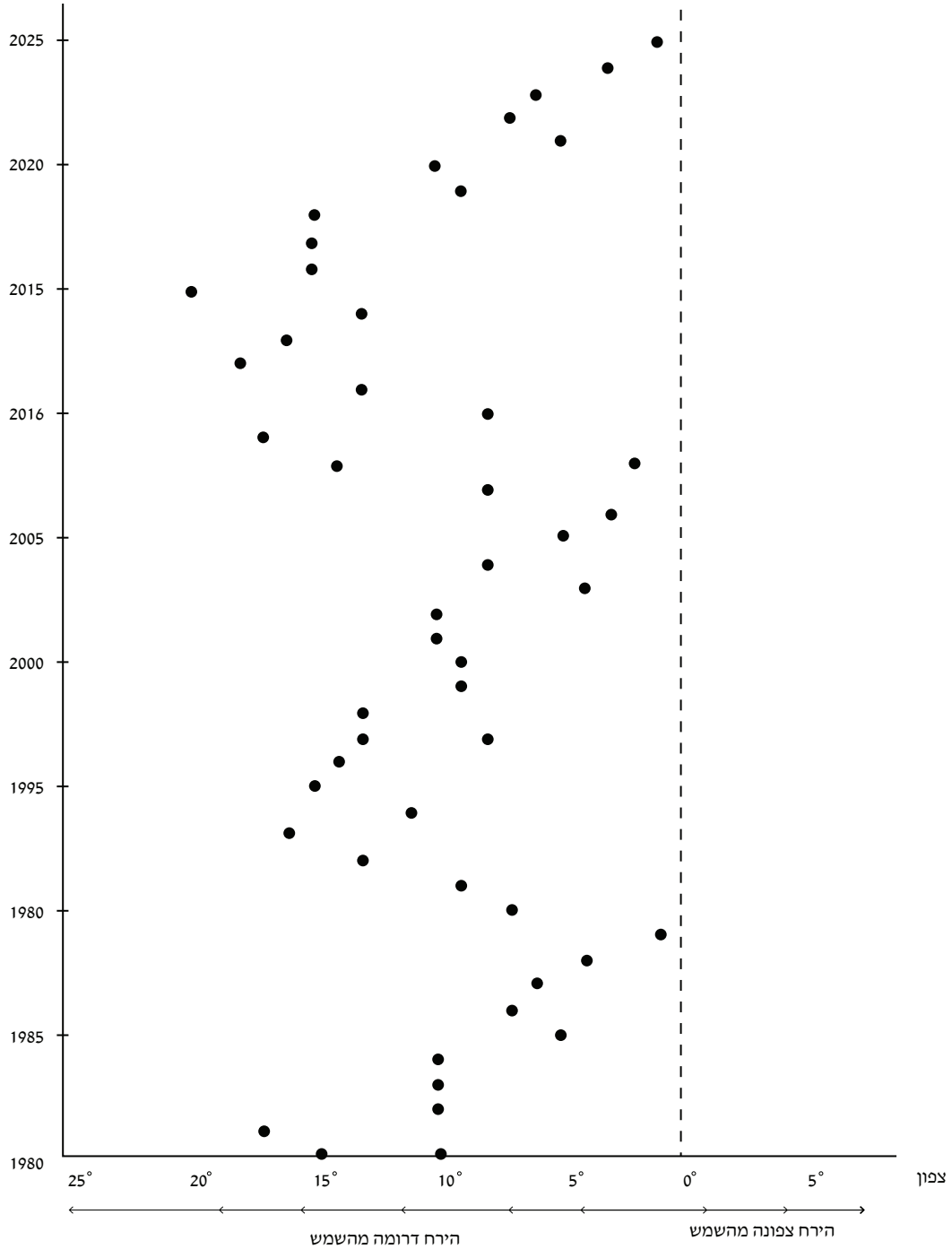
תמונה 6 א: שינוי ההפרשים בין מקום השמש, לבין מקום הירח (בזווית האזימוט), בין השנים 1980-2025, עבור כל חודשי אדר (של חמה) ברגע הראיה.

נספח ב' לפרק ב' תמונה 6 ב'



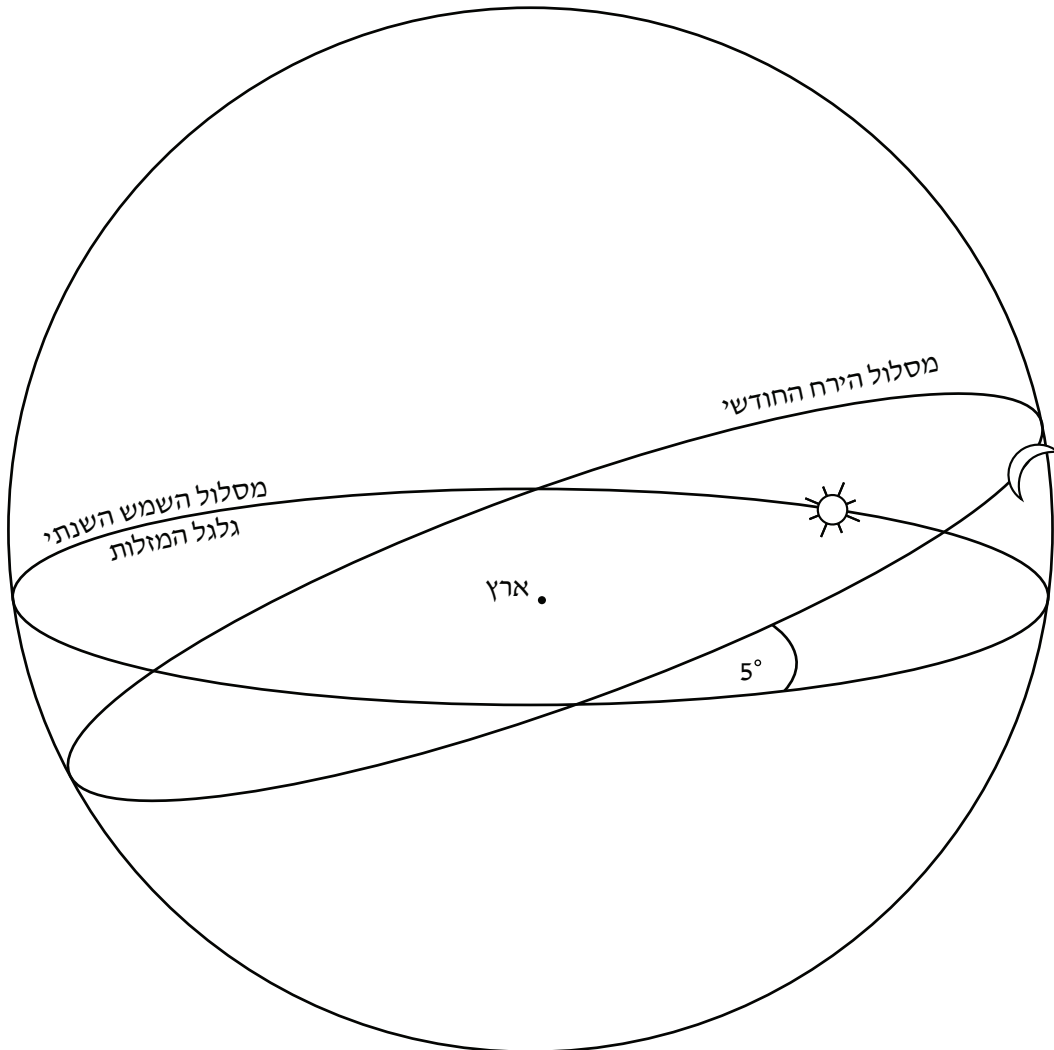
תמונה 6 ב': שינוי ההפרשים בין מקום השמש, לבין מקום הירח (בזווית האיזמוט), בין השנים 1980-2025, בכל חודשי טבת (של חמה) ברגע הראייה.

נספח ב' לפרק ב' תמונה 6 ג'



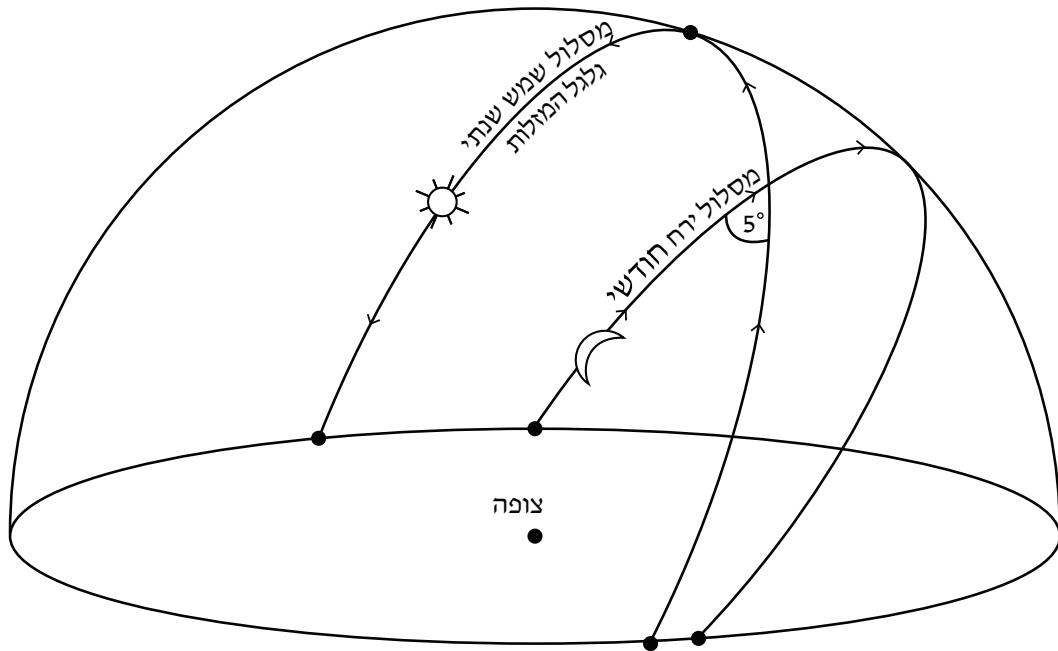
תמונה 6 ג': שינוי ההפרשים בין מקום השמש, לבין מקום הירח (בזווית האיזמוט), בין השנים 1980-2025, בכל חודשי תמוז (של חמה) ברגע הראייה.

נספח ב' לפרק ב' תמונה 7



תמונה 7: כאשר השמש מספיקה לעשות סיבוב אחד סביב כדור הארץ בשנה אחת, הלבנה מספיקה לעשות את אותו סיבוב בחודש אחד בלבד. אבל, מסלולה של הלבנה נוטה בזווית של כ-5 מעלות ביחס למסלול השמש, היינו, ביחס לגלגל המזלות. הציור כאן הוא מנקודת מבט של צופה הנמצא מחוץ למערכת כולה.

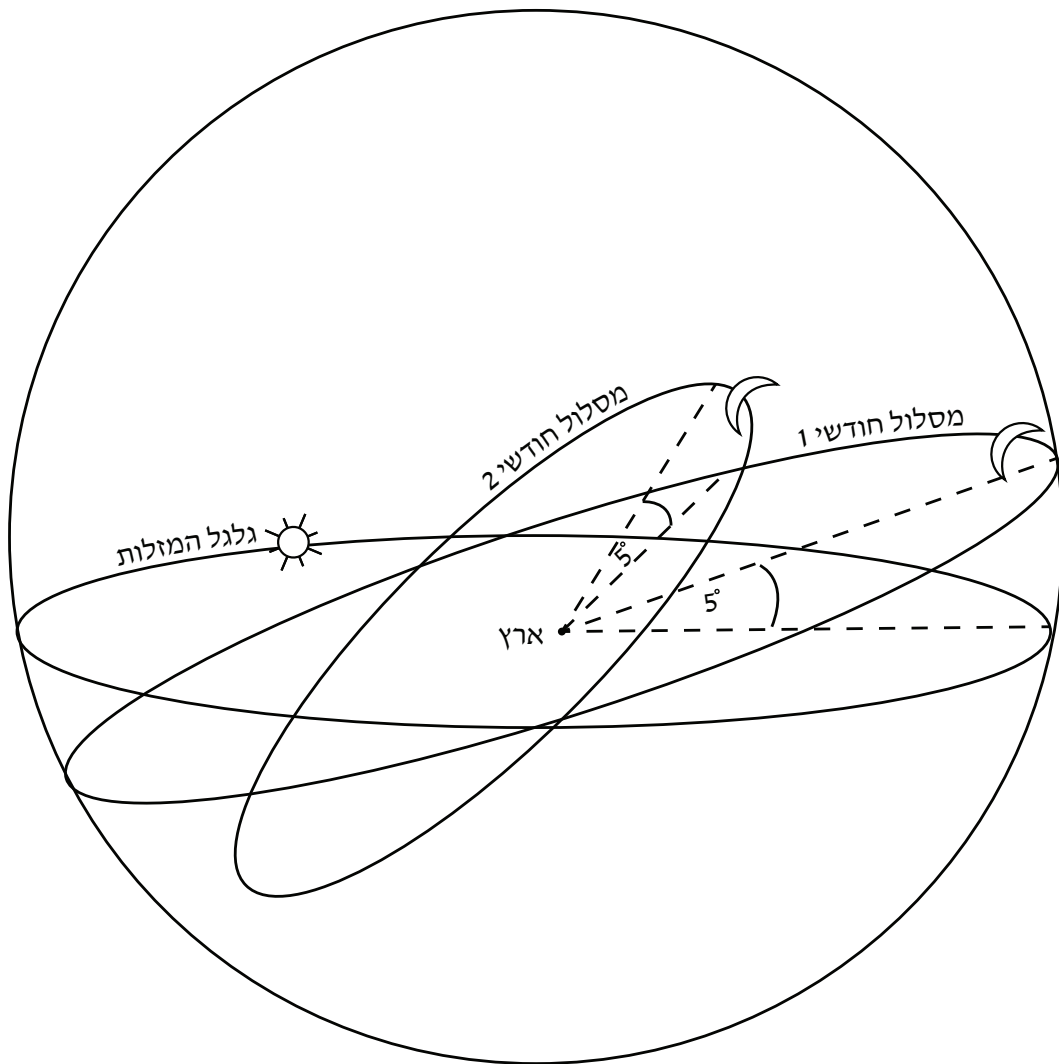
נספח ב' לפרק ב' תמונה 8



תמונה 8: צופה הנמצא על כדור הארץ, רואה מעל לראשו שמסלול הירח החודשי הוא קרוב מאד למסלול השמש השנתי (גלגל המזלות), והוא נוטה בזווית של חמש מעלות בלבד, ביחס למעגל המסלול השנתי של השמש (גלגל המזלות).

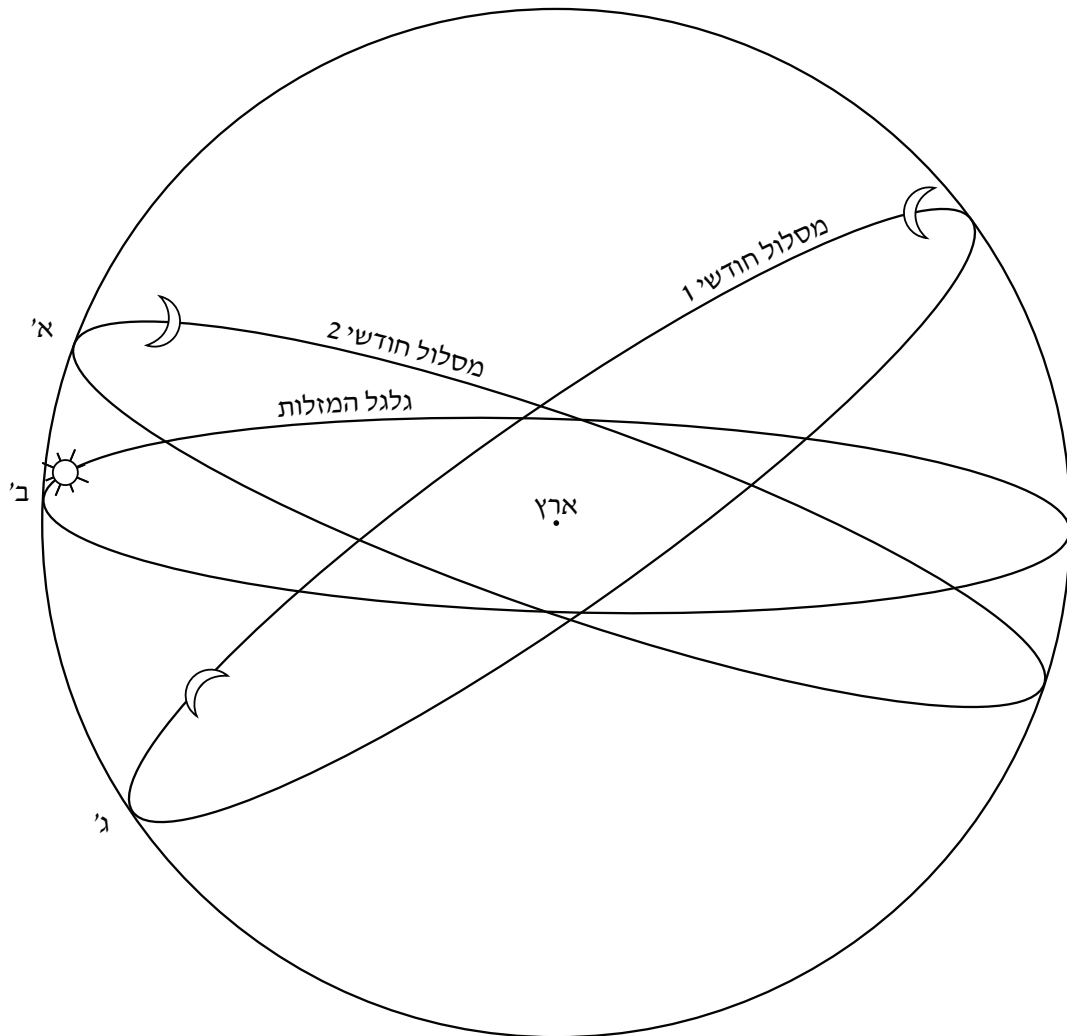
נספח ב' לפרק ב'

תמונה 9



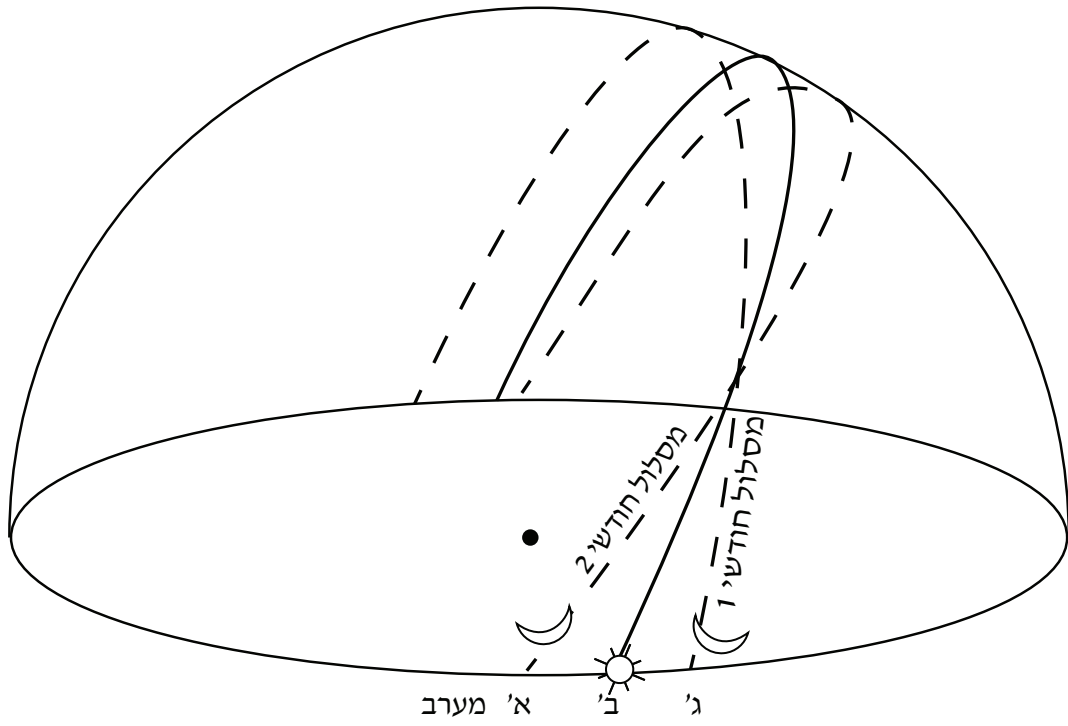
נספח ב' לפרק ב'

תמונה 10

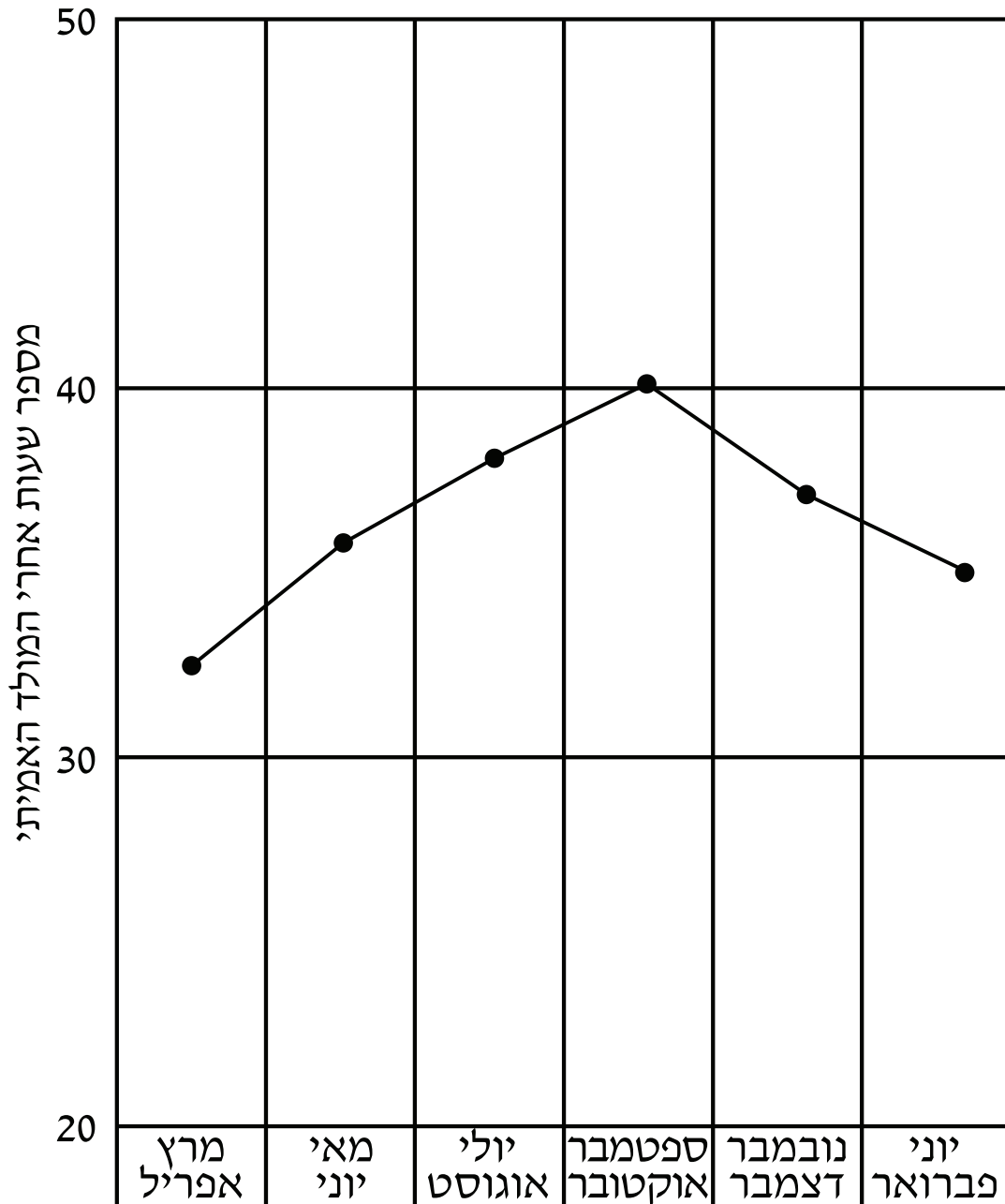


נספח ב' לפרק ב'

תמונה 11



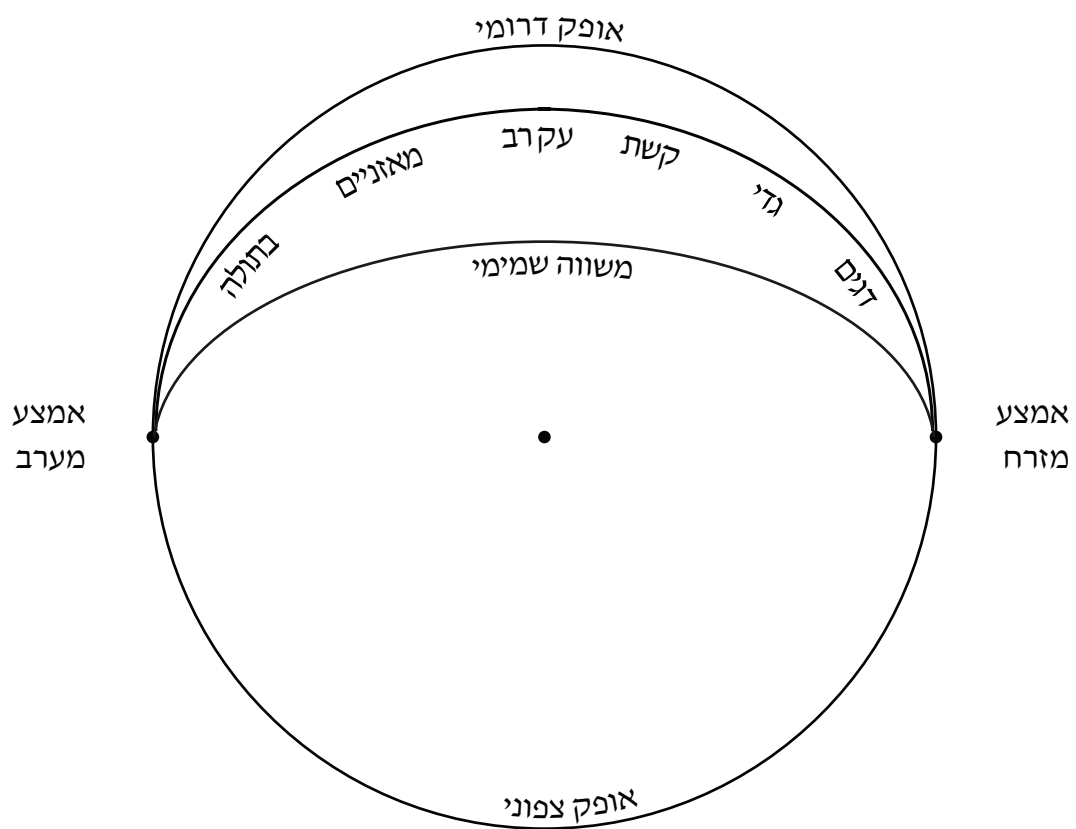
נספח ב' לפרק ב' תמונה 12



תמונה 12: בחודשים תשרי ואלול של חמה (ספטמבר ואוקטובר) הלבנה החדשה נראתה כארבעים שעות אחרי רגע המולד האמיתי, על פני 45 שנה.

נספח ב' לפרק ב'

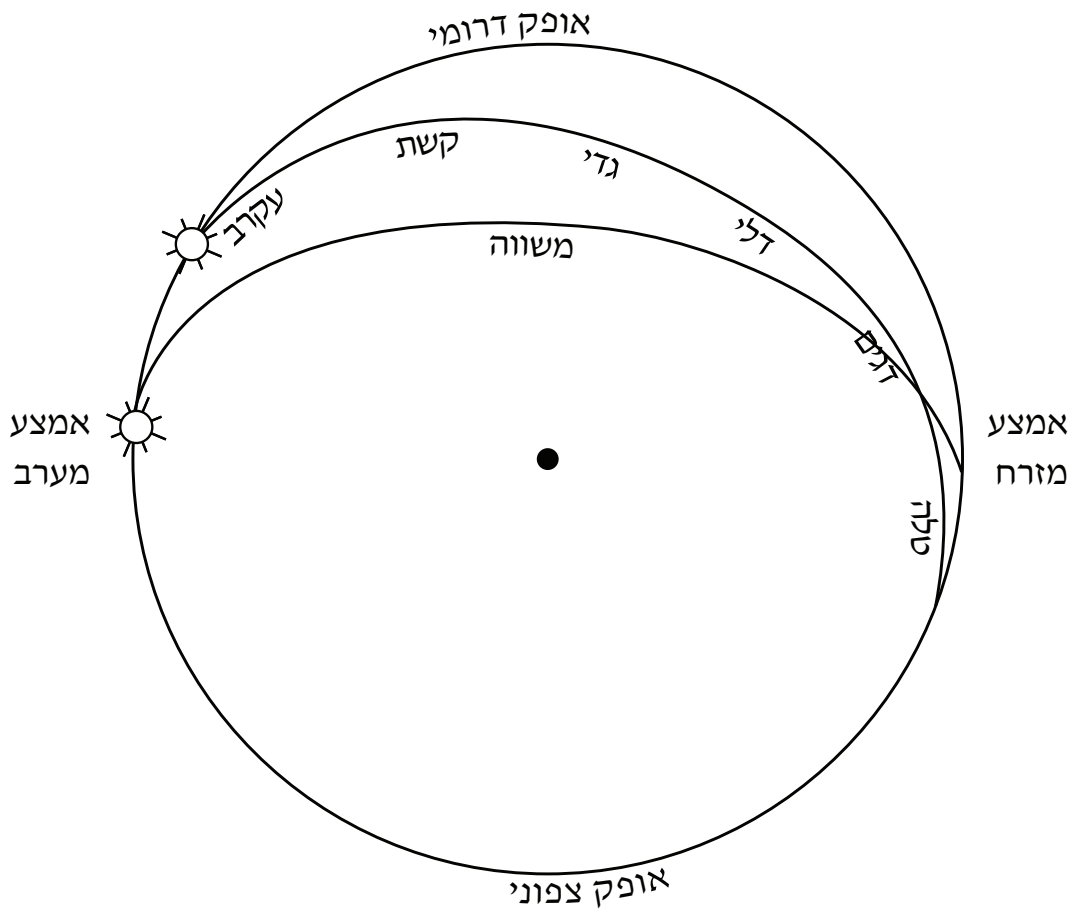
תמונה 13



תמונה 13: מצב גלגל המזלות וגלגל המשווה השמימי ביום 21.9.2011 (תקופת תשרי) בזמן השקיעה.

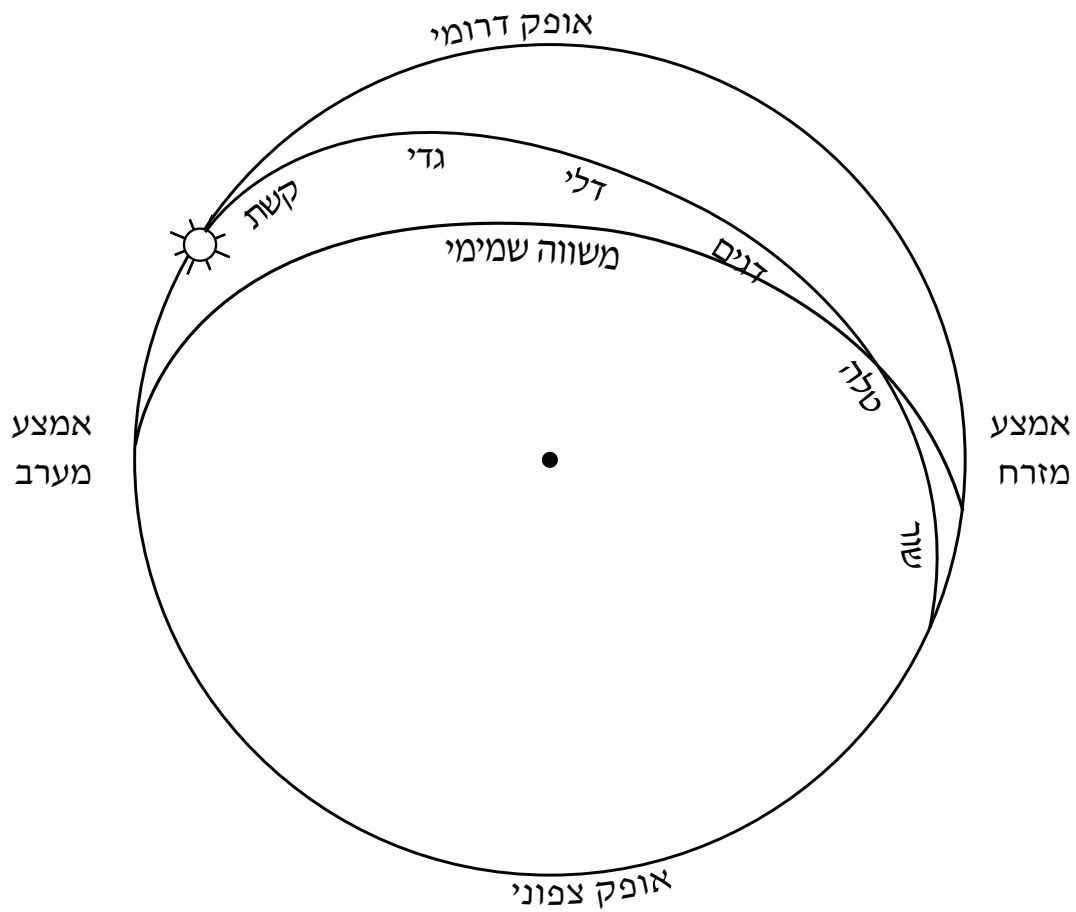
נספח ב' לפרק ב'

תמונה 14



תמונה 14: מצב גלגל המזלות וגלגל המשווה השמימי ביום 21.10.2011 (חשוון) בזמן השקיעה.

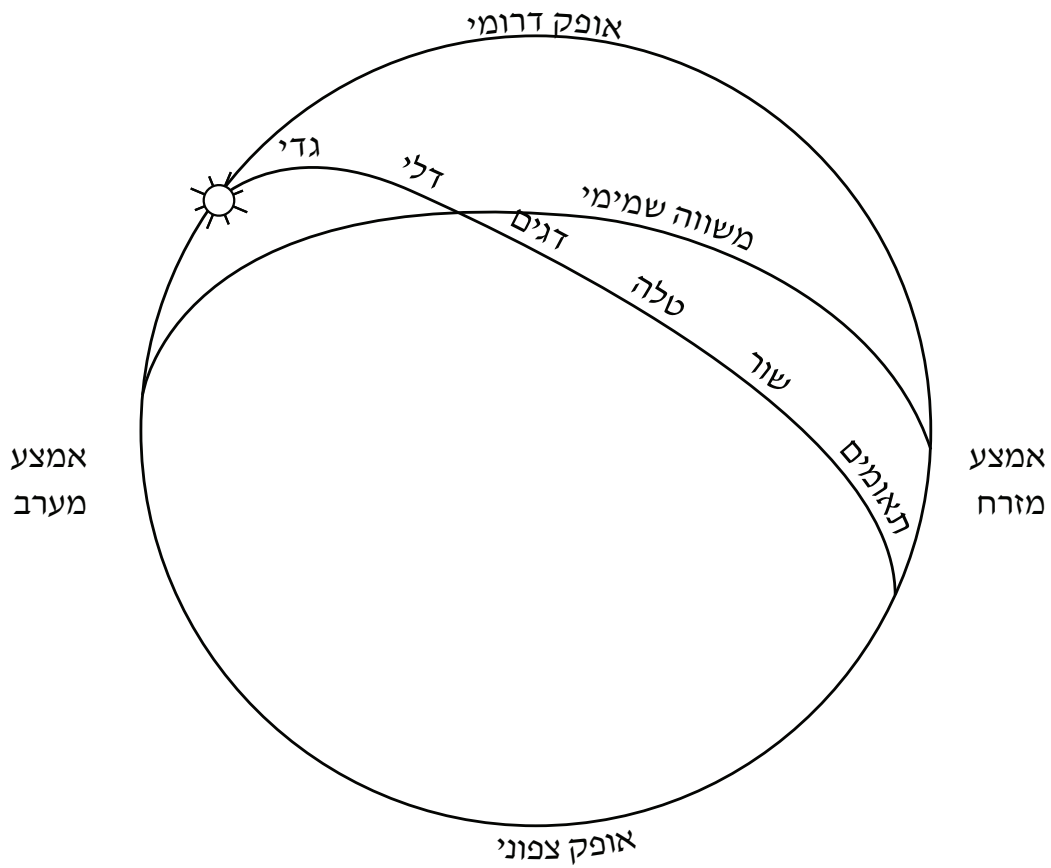
נספח ב' לפרק ב' תמונה 15



תמונה 15: מצב גלגל המזלות וגלגל המשווה השמימי ביום 21.11.2011 (כסלו) בזמן השקיעה.

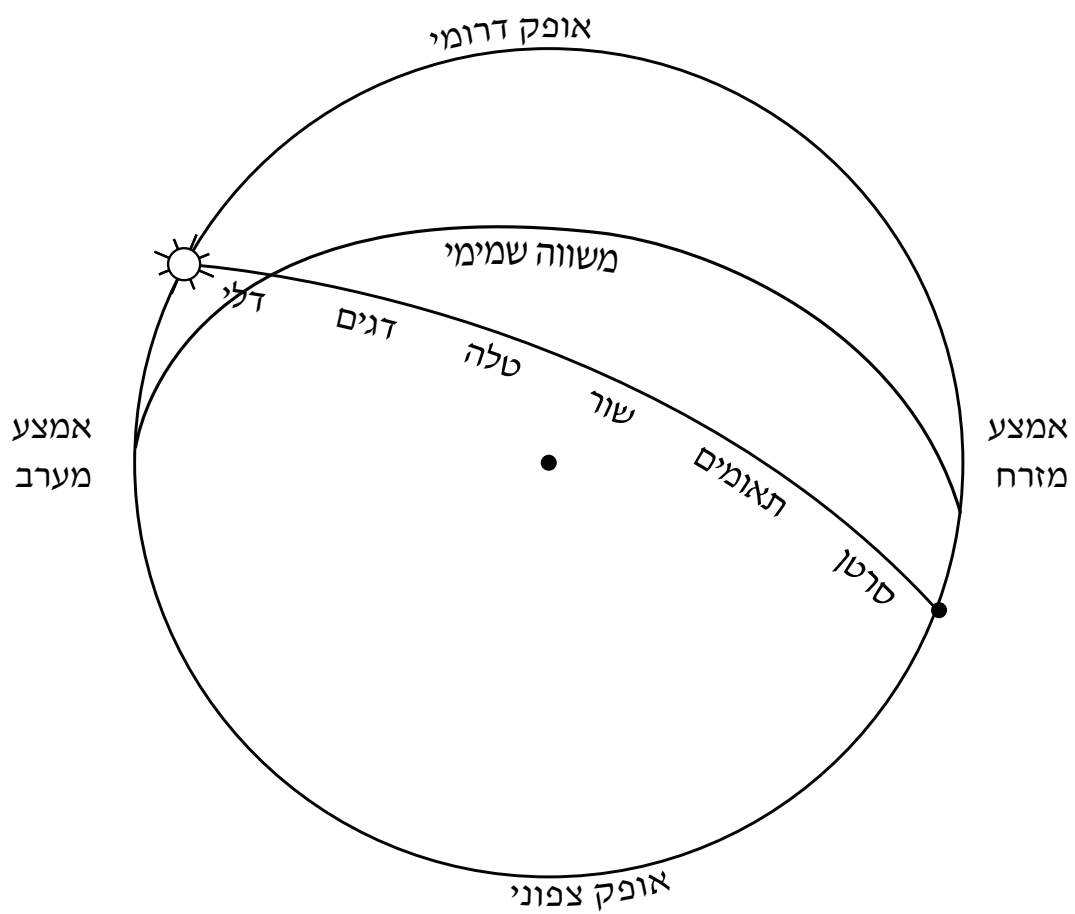
נספח ב' לפרק ב'

תמונה 16



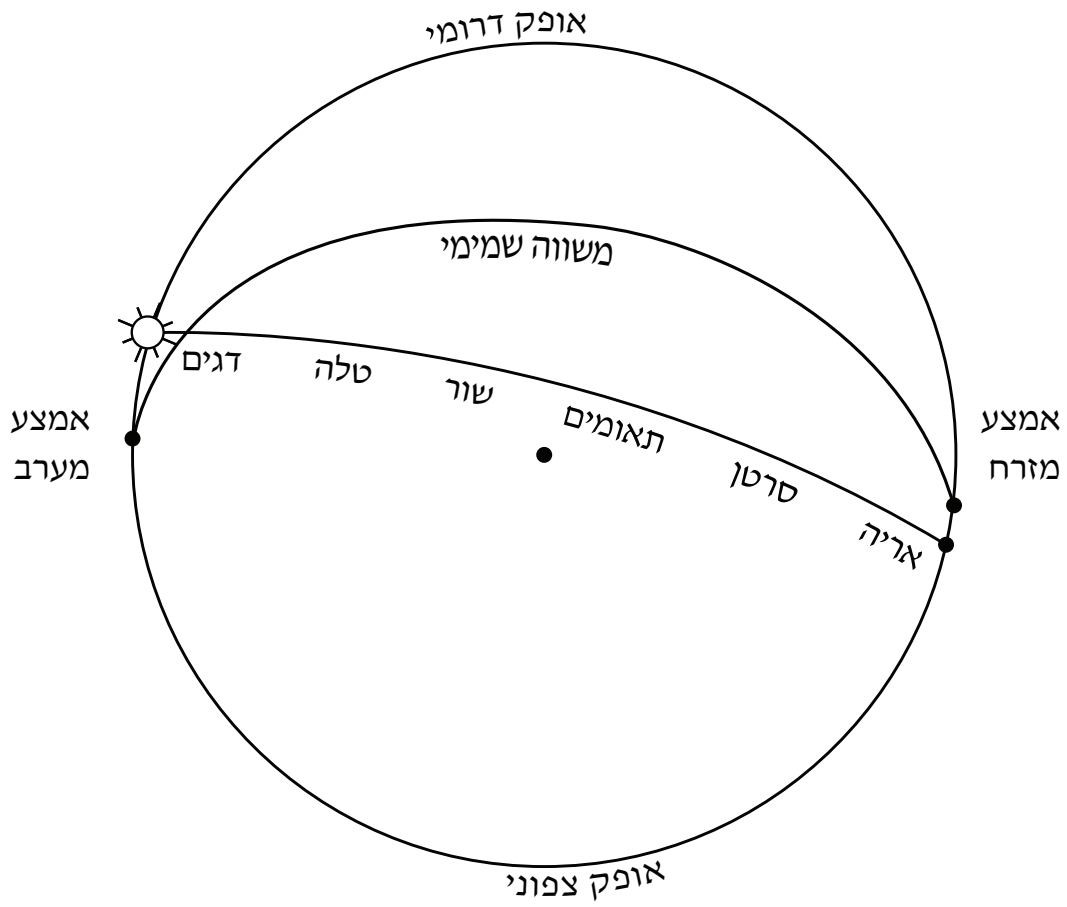
תמונה 16: מצב גלגל המזלות וגלגל המשווה השמימי ביום 21.12.2011 (תקופת טבת) בזמן השקיעה.

נספח ב' לפרק ב' תמונה 17



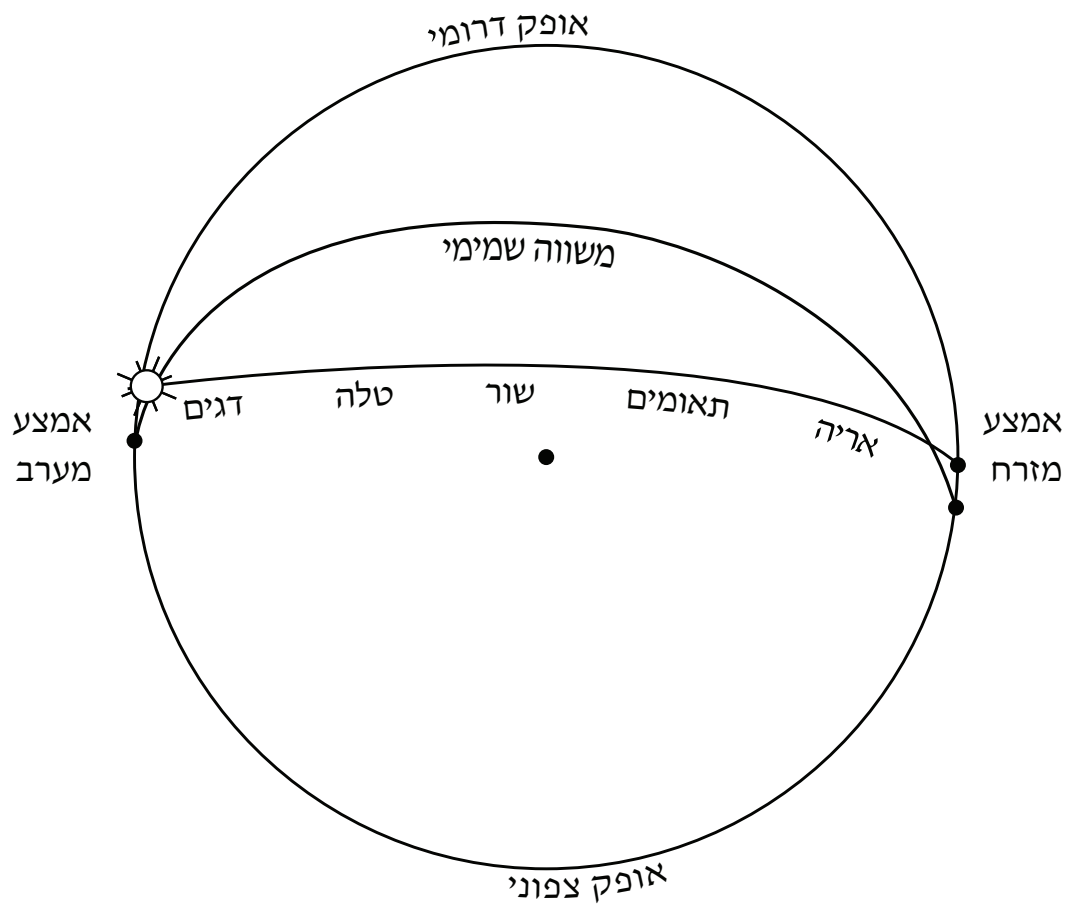
תמונה 17: מצב גלגל המזלות וגלגל המשווה השמימי ביום 21.1.2012 (שבת) בזמן השקיעה.

נספח ב' לפרק ב' תמונה 18



תמונה 18: מצב גלגל המזלות וגלגל המשווה השמימי ביום 21.2.2012 (אדר) בזמן השקיעה.

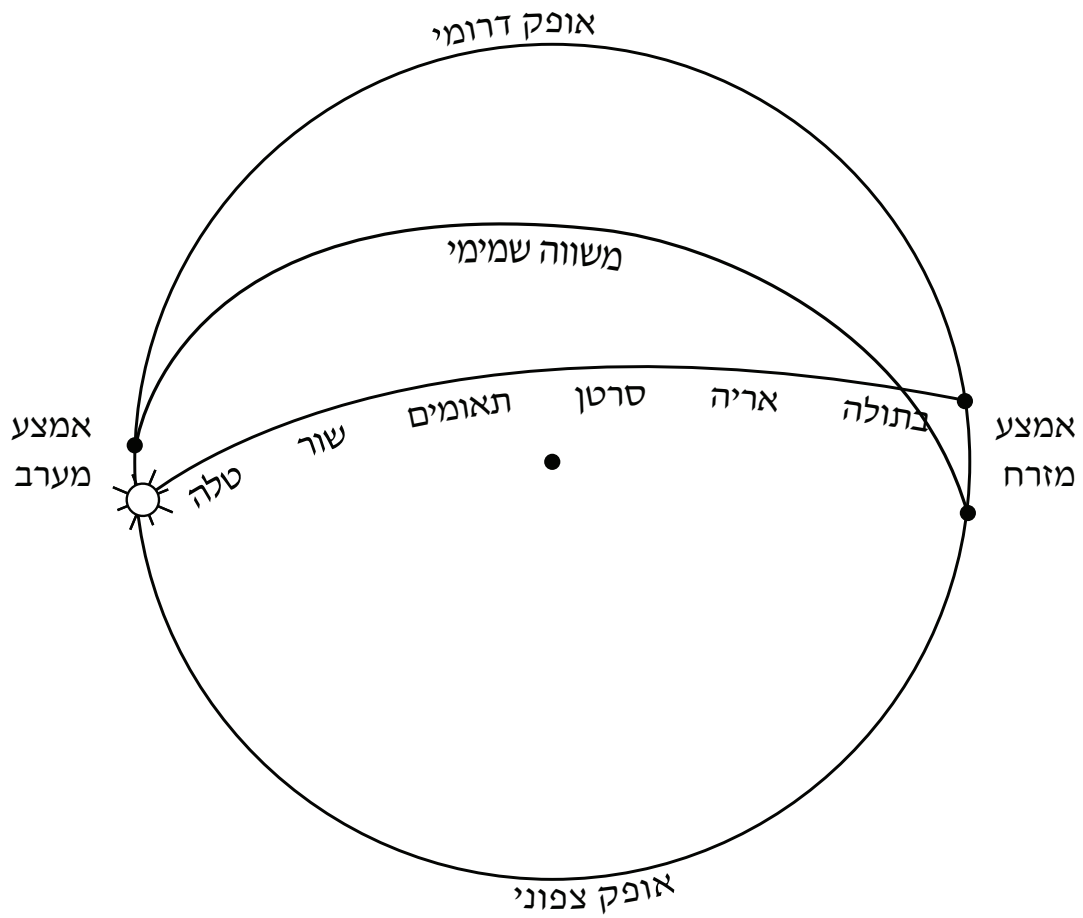
נספח ב' לפרק ב' תמונה 19



תמונה 19: מצב גלגל המזלות וגלגל המשווה השמימי ביום 21.3.2012 (תקופת ניסן) בזמן השקיעה.

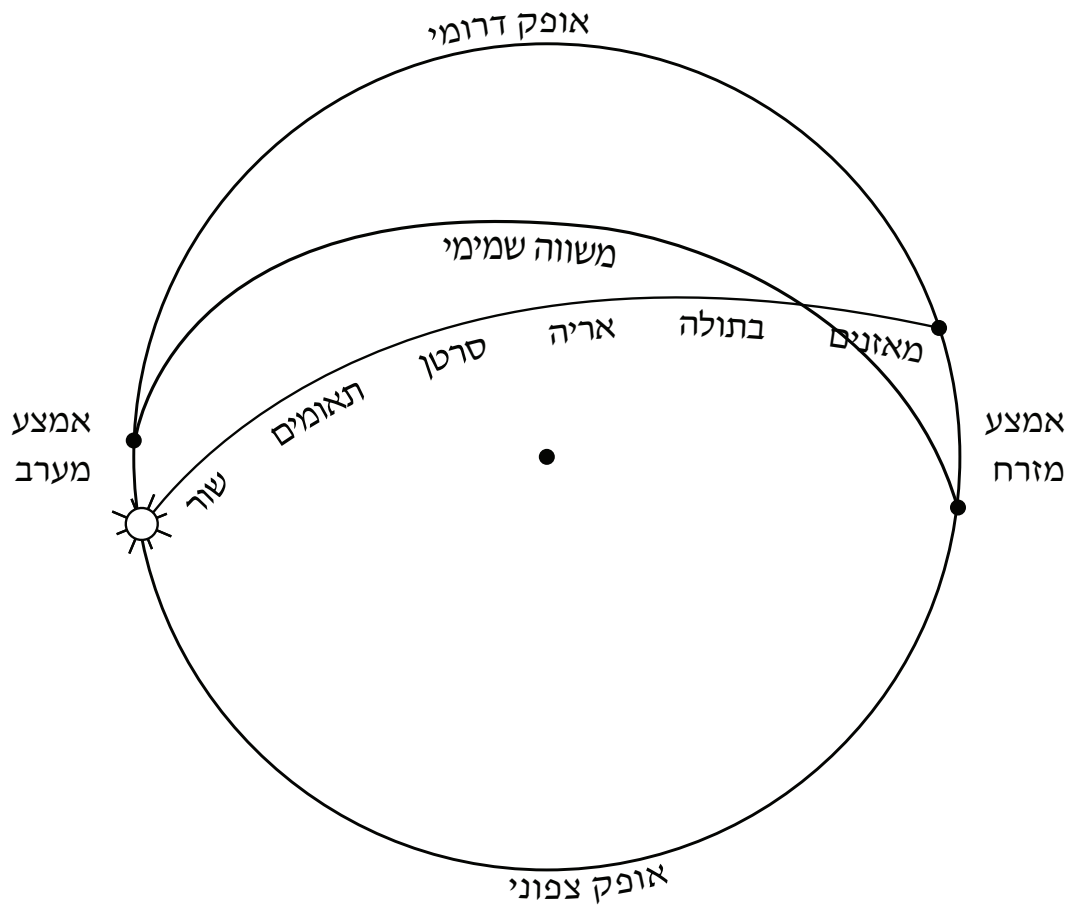
נספח ב' לפרק ב'

תמונה 20



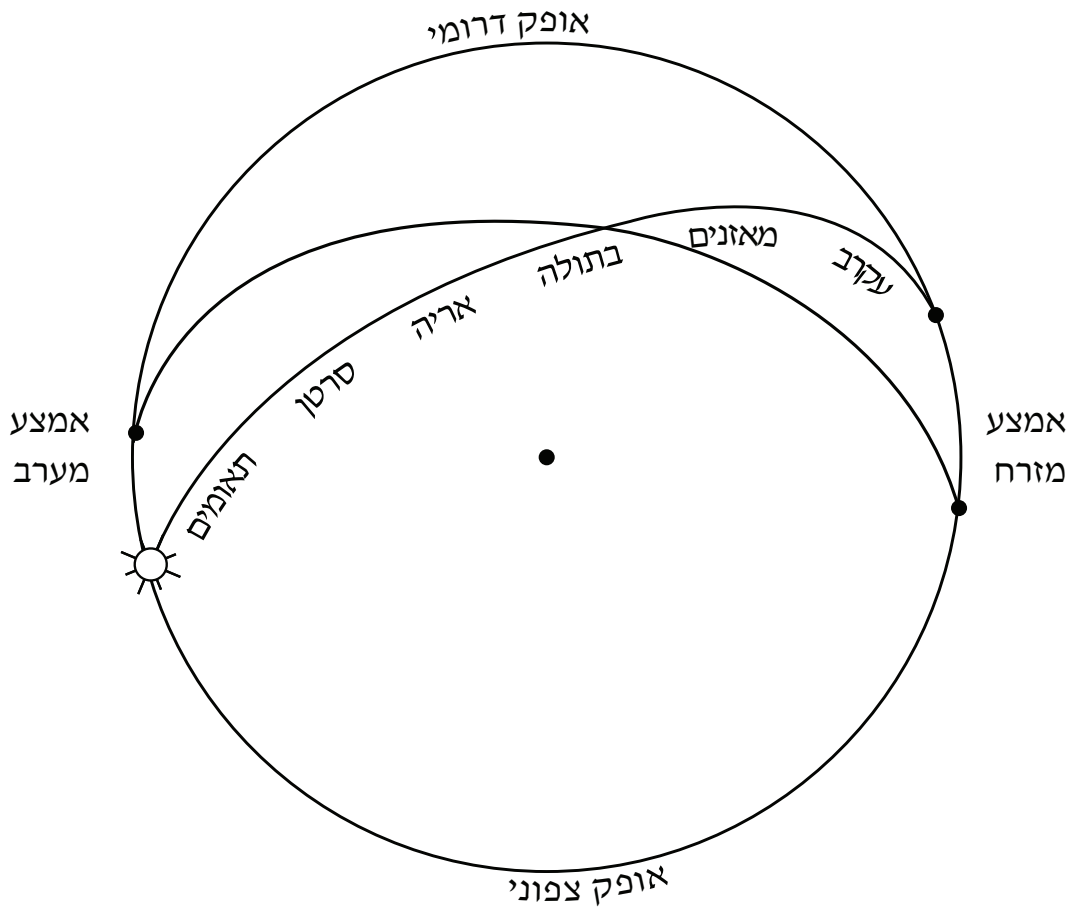
תמונה 20: מצב גלגל המזלות וגלגל המשווה השמימי ביום 21.4.2012 (אייר) בזמן השקיעה.

נספח ב' לפרק ב' תמונה 21



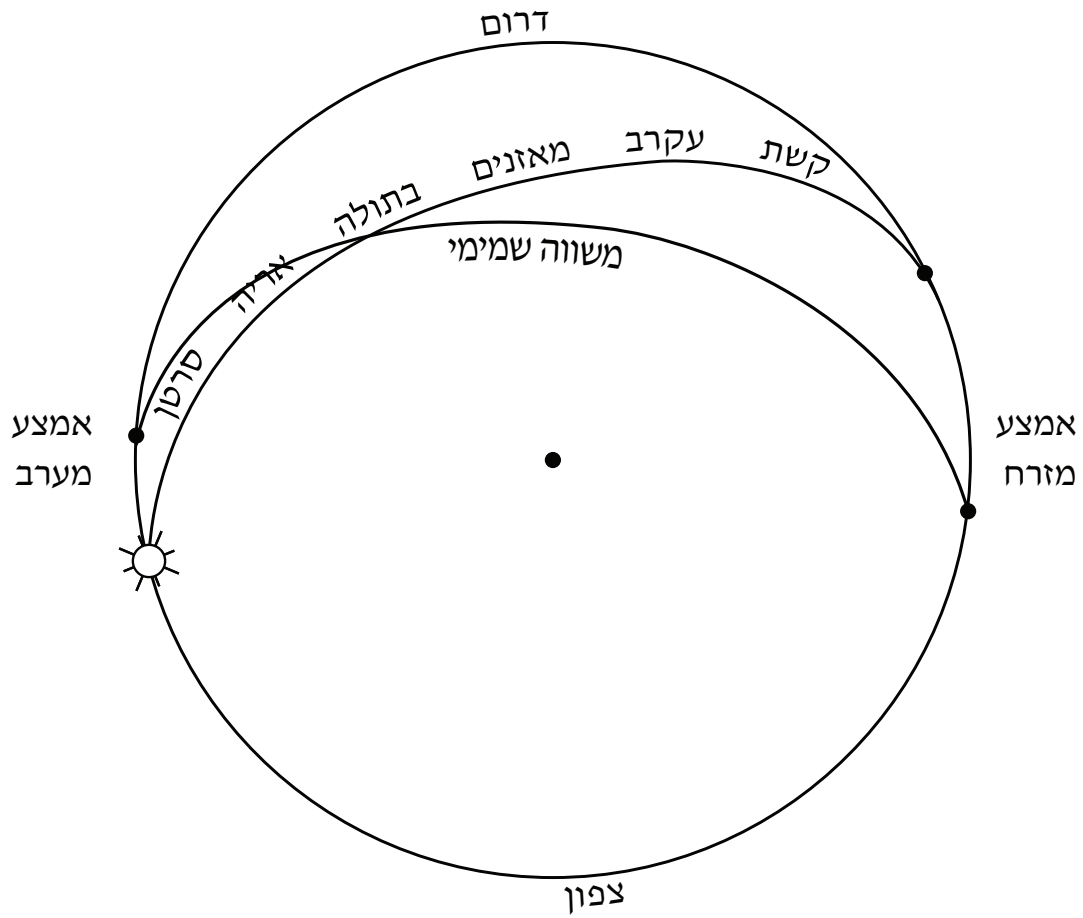
תמונה 21: מצב גלגל המזלות וגלגל המשווה השמימי ביום 21.5.2012 (סיון) בזמן השקיעה.

נספח ב' לפרק ב' תמונה 22



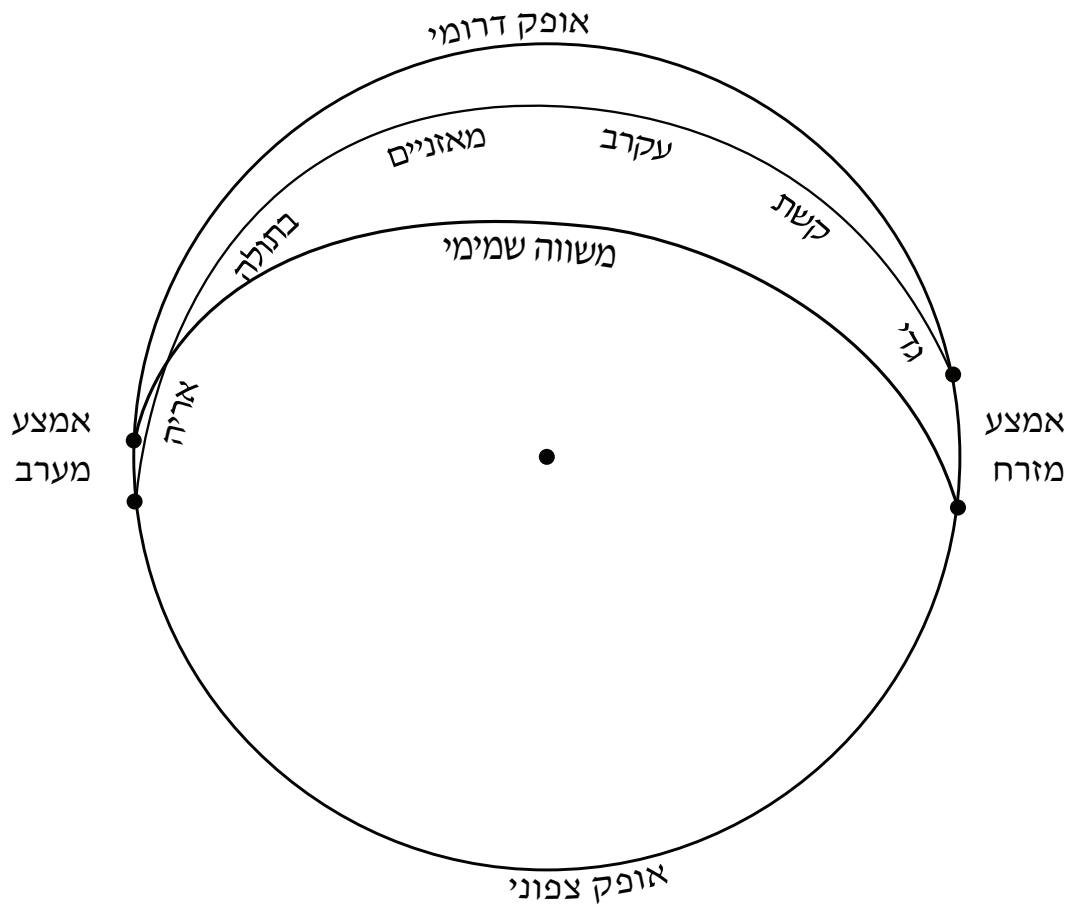
תמונה 22: מצב גלגל המזלות וגלגל המשווה השמימי ביום 21.6.2012 (תקופת תמוז) בזמן השקיעה.

נספח ב' לפרק ב' תמונה 23



תמונה 23: מצב גלגל המזלות וגלגל המשווה השמימי ביום 21.7.2012 (אב) בזמן השקיעה.

נספח ב' לפרק ב' תמונה 24

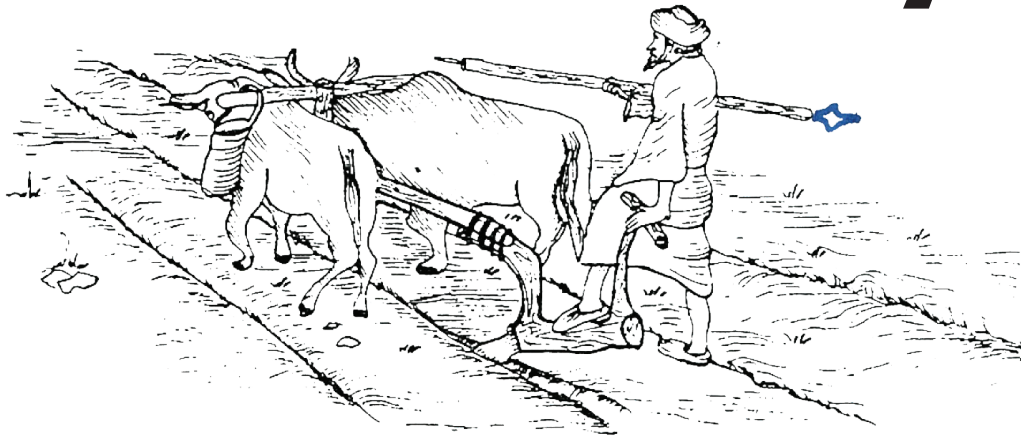


תמונה 24: מצב גלגל המזלות וגלגל המשווה השמימי ביום 21.8.2012 (אלול) בזמן השקיעה.

נספח ג' לפרק ב' תמונה 1 המרדע



א'



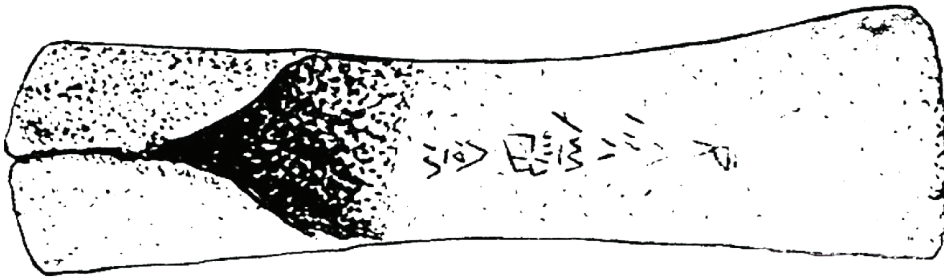
ב'

תמונה 1: הדרבן והחרחור בשני הקצוות של המרדע.

נספח ג' לפרק ב'
תמונה 2
המרדע



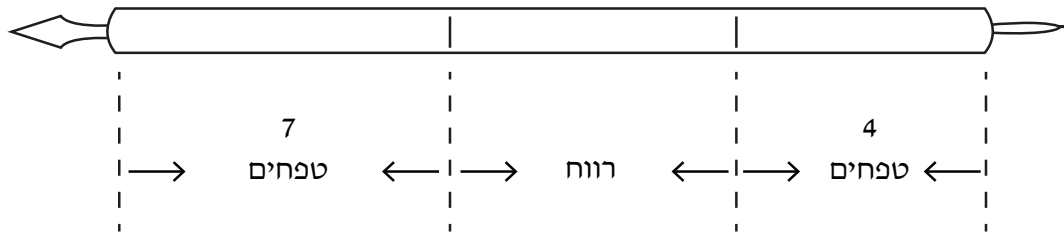
א': המרדע.



ב': חרחור מזמן המקרא.

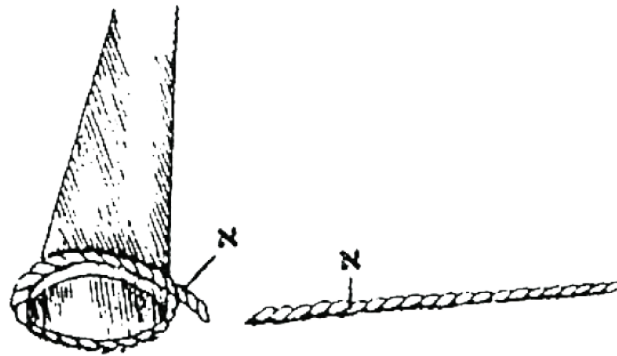
נספח ג' לפרק ב'

תמונה 3



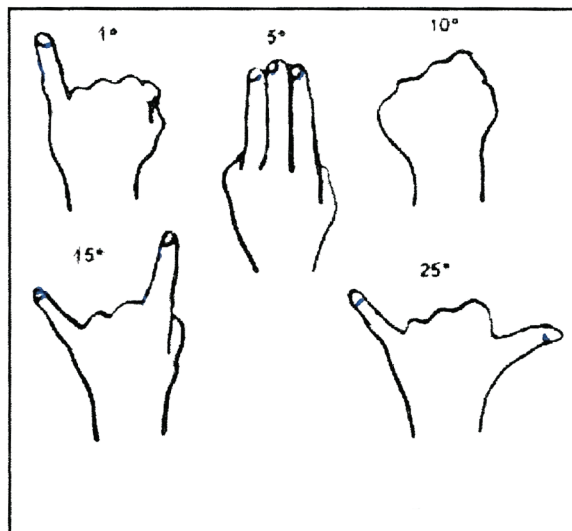
תמונה 3: התוך והאחוריים של המרדע.

נספח ג' לפרק ב' תמונה 4



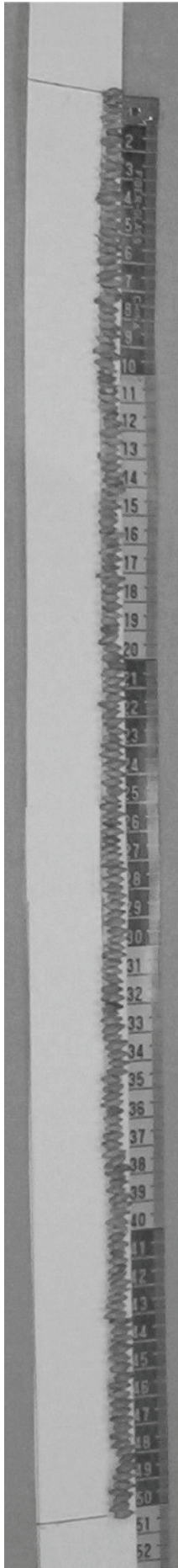
תמונה 4: אורך ההיקף הוא טפח.

תמונה 5

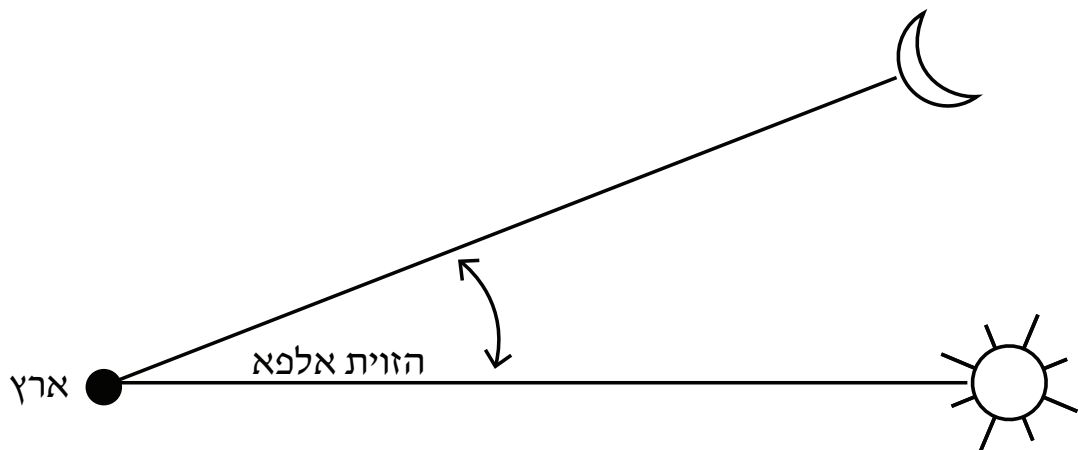


תמונה 5: הערכות מידות שונות של גובה הירח מעל האופק, בעזרת מירווחים שונים בין האצבעות וכף היד.

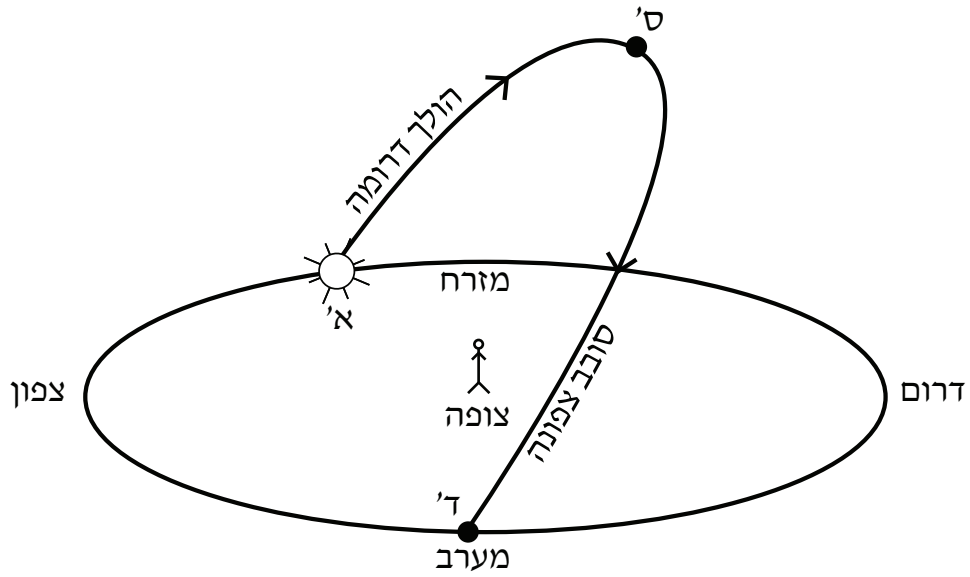
נספח א' לפרק ב' תמונה 1



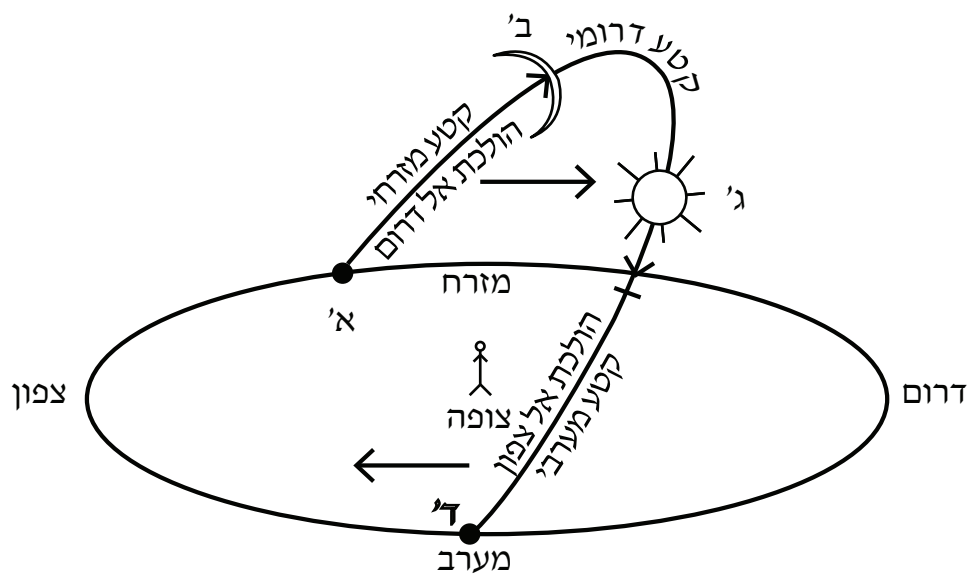
נספח ד' לפרק ב' תמונה 2



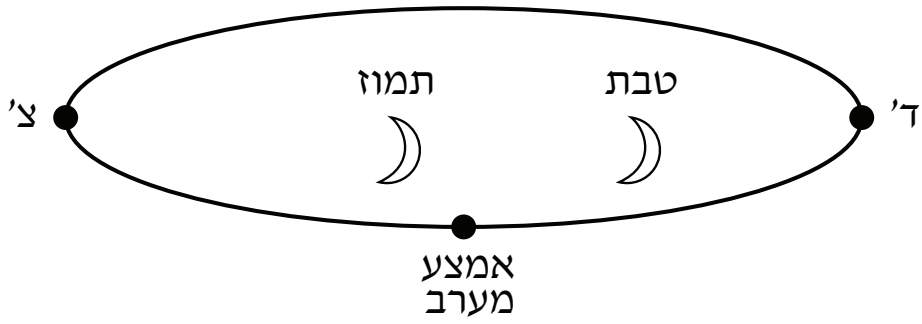
נספח ה' לפרק ב' תמונה 1



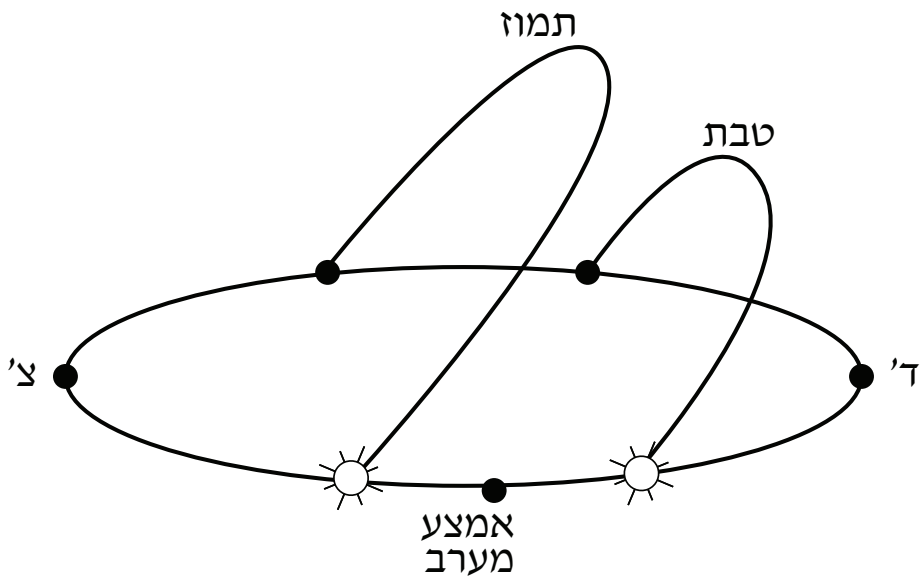
תמונה 2



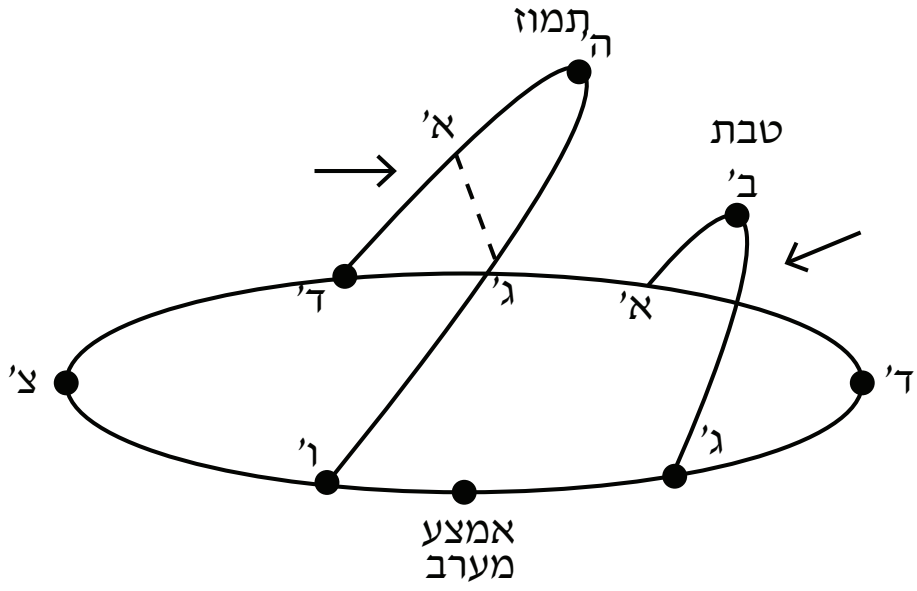
נספח ה' לפרק ב' תמונה 3 א'



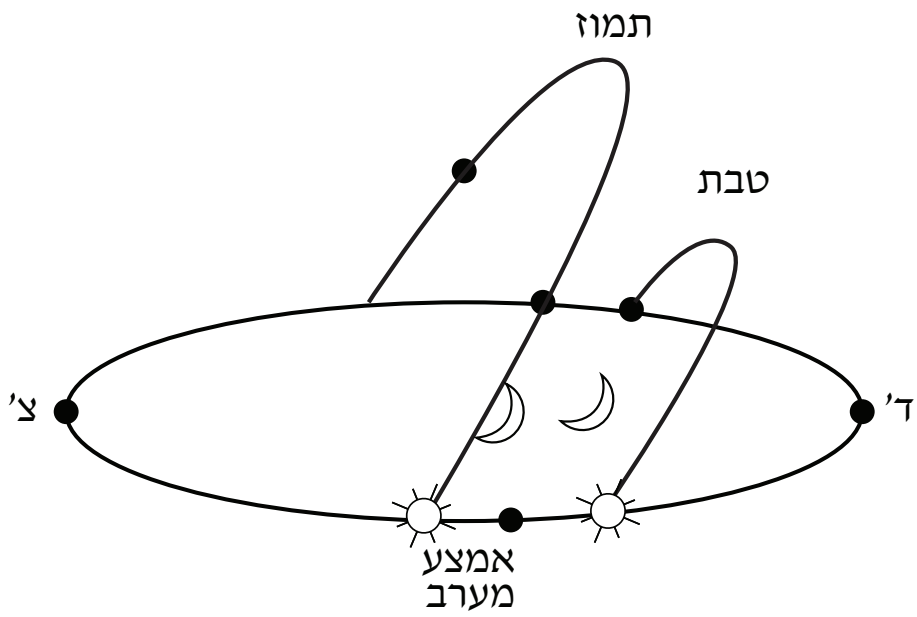
תמונה 3 ב'



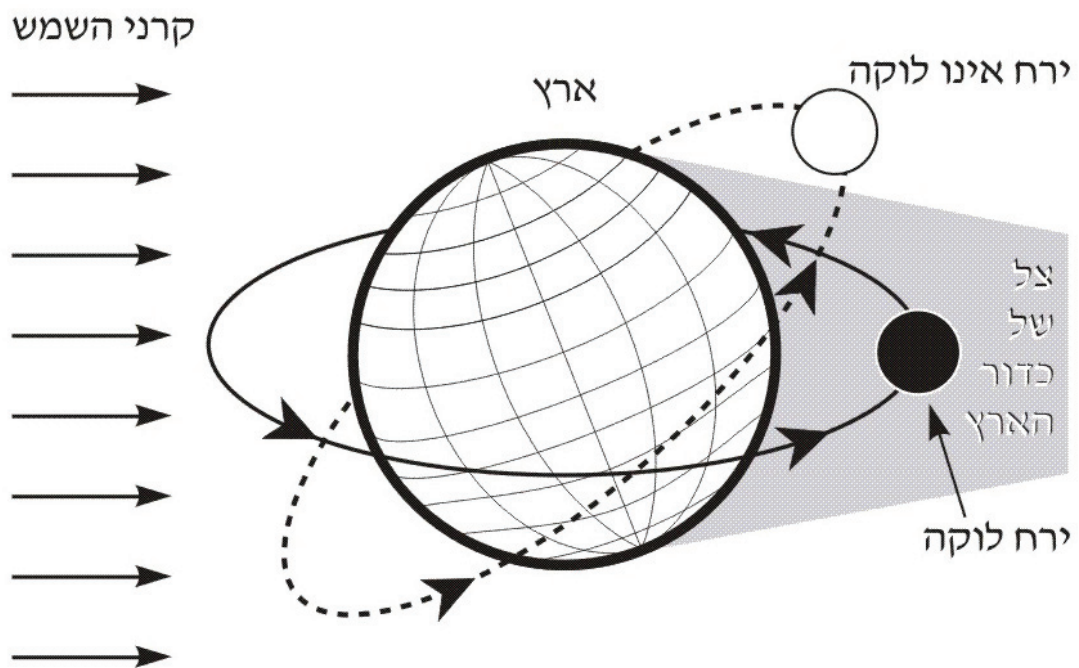
נספח ה' לפרק ב' תמונה 3 ג'



תמונה 3 ד'

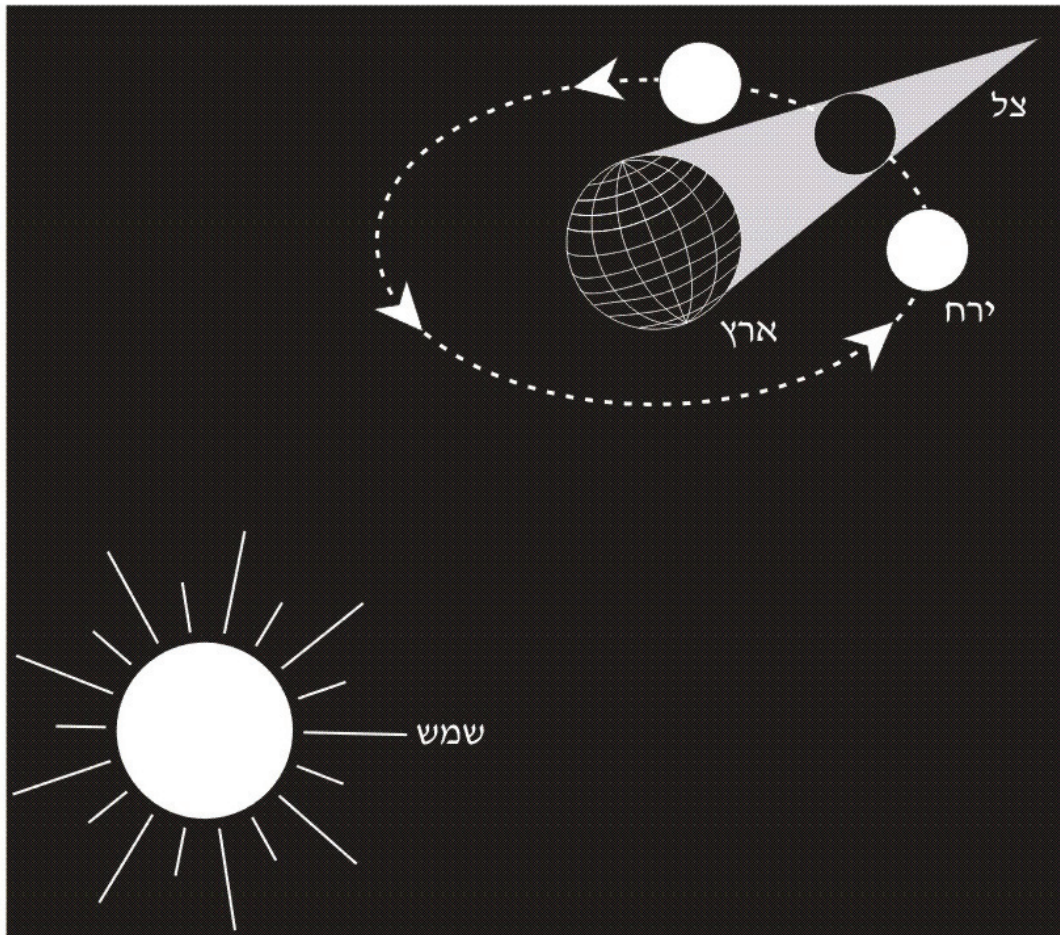


נספח ו' לפרק ב' תמונה 1



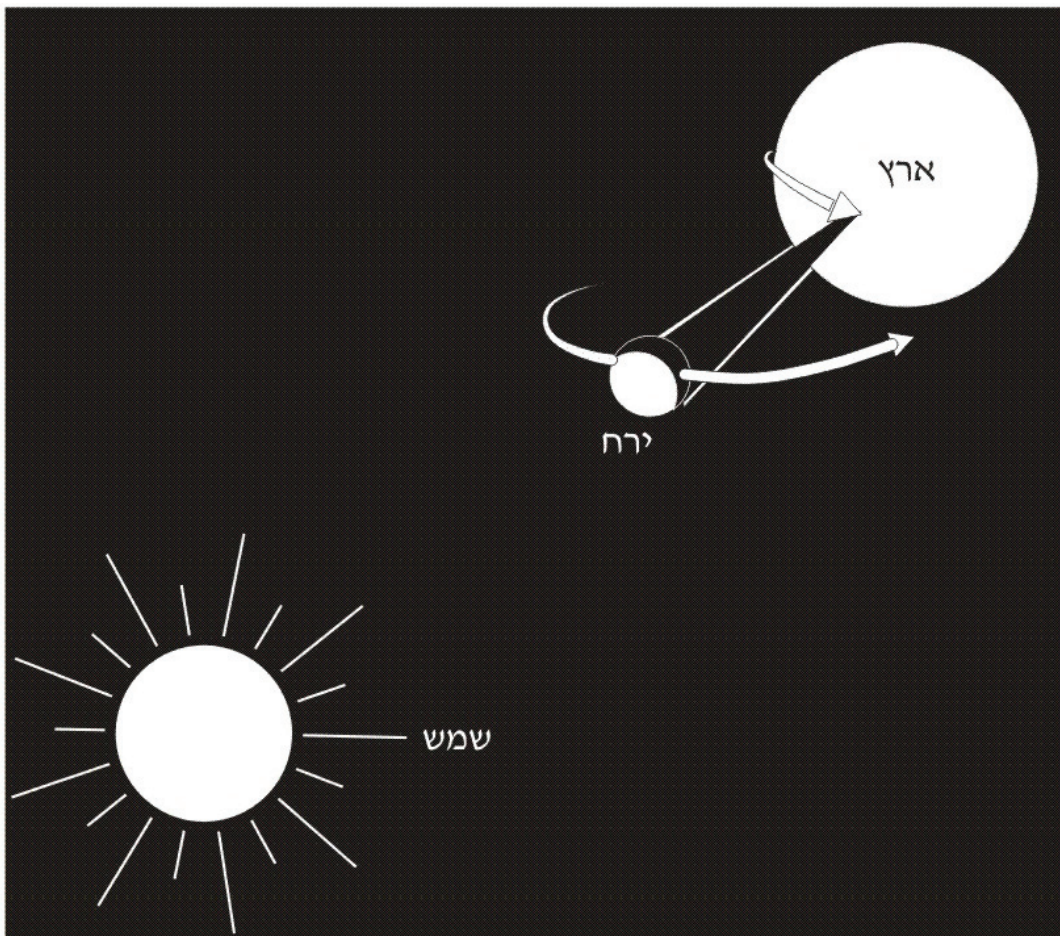
תמונה 1: הירח מקיף את כדור הארץ, כל פעם במישור אחר. כאשר הירח נמצא ממש בתוך הצל של כדור הארץ, מתחולל ליקוי ירח מלא. אולם, כאשר מישור הסיבוב של הירח הוא גבוה יותר, לא יתחולל ליקוי ירח כלל.

נספח ו' לפרק ב' תמונה 2



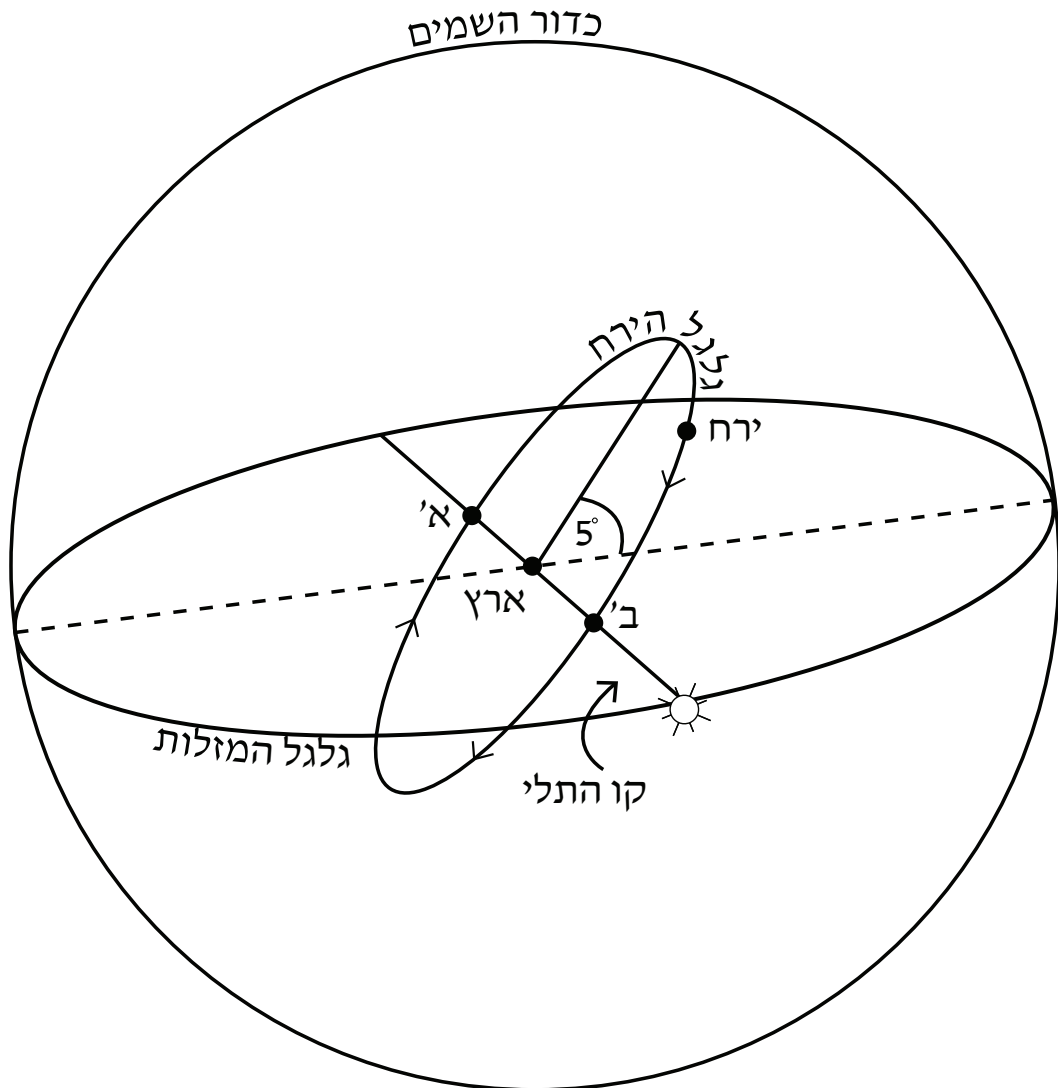
תמונה 2: תוך כדי הקפתו של הירח, הוא נכנס מידי פעם לצל של כדור הארץ.

נספח ו' לפרק ב' תמונה 3



תמונה 3: ליקוי החמה נוצר כאשר הירח חוצה את הדרך, בין כדור הארץ לבין השמש.

נספח ו' לפרק ב' תמונה 4



פרק ד'

תמונה 1

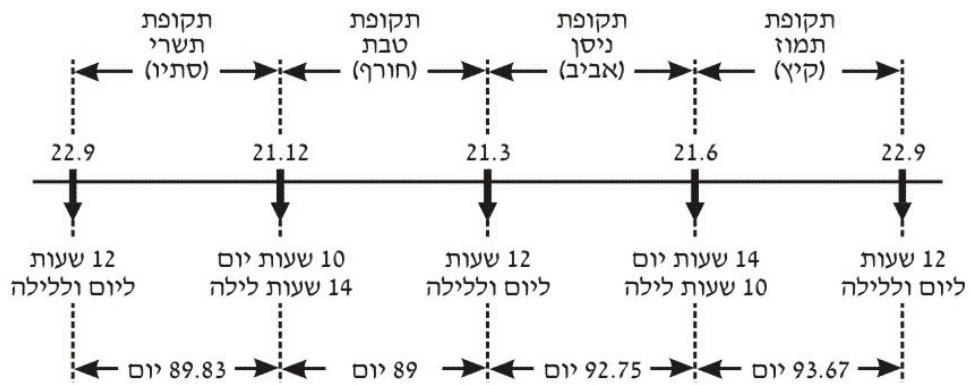
שנת חמה עם חודשי חמה



שנת לבנה עם חודשי לבנה

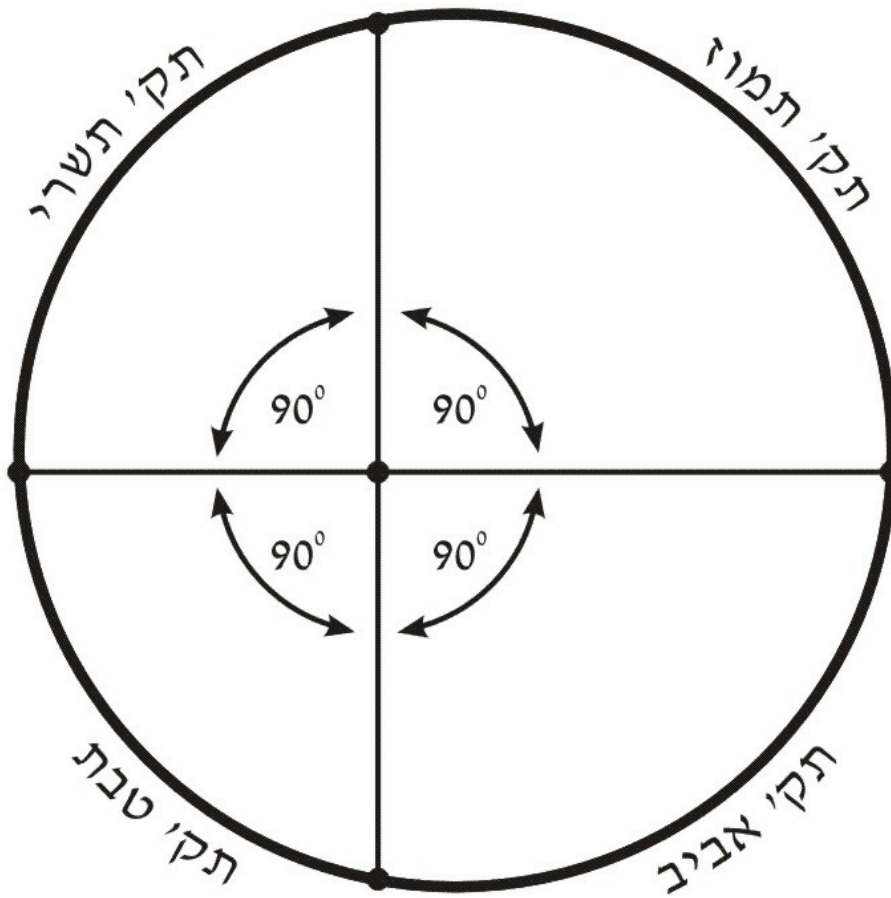
פרק ד'

תמונה 2



פרק ד'

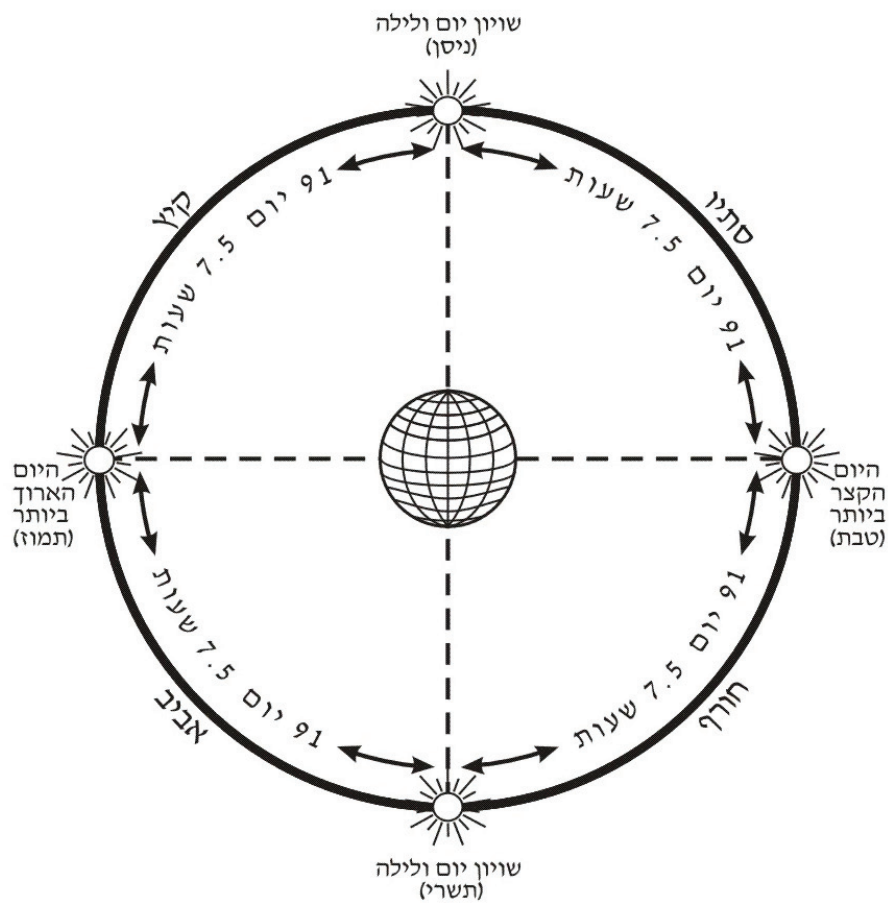
תמונה 3



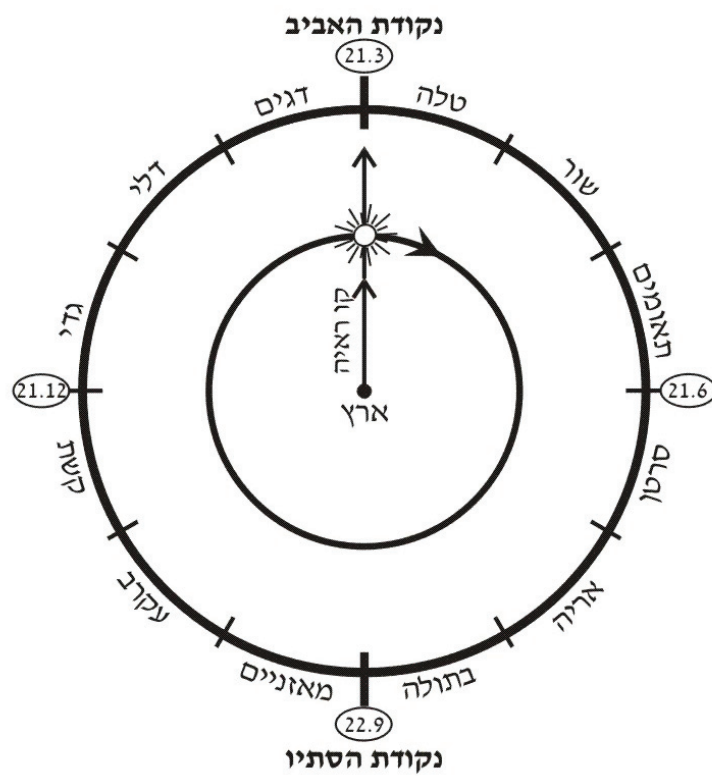
תמונה 3: אורך התקופות האמיתיות אינו שווה.

פרק ד'

תמונה 4

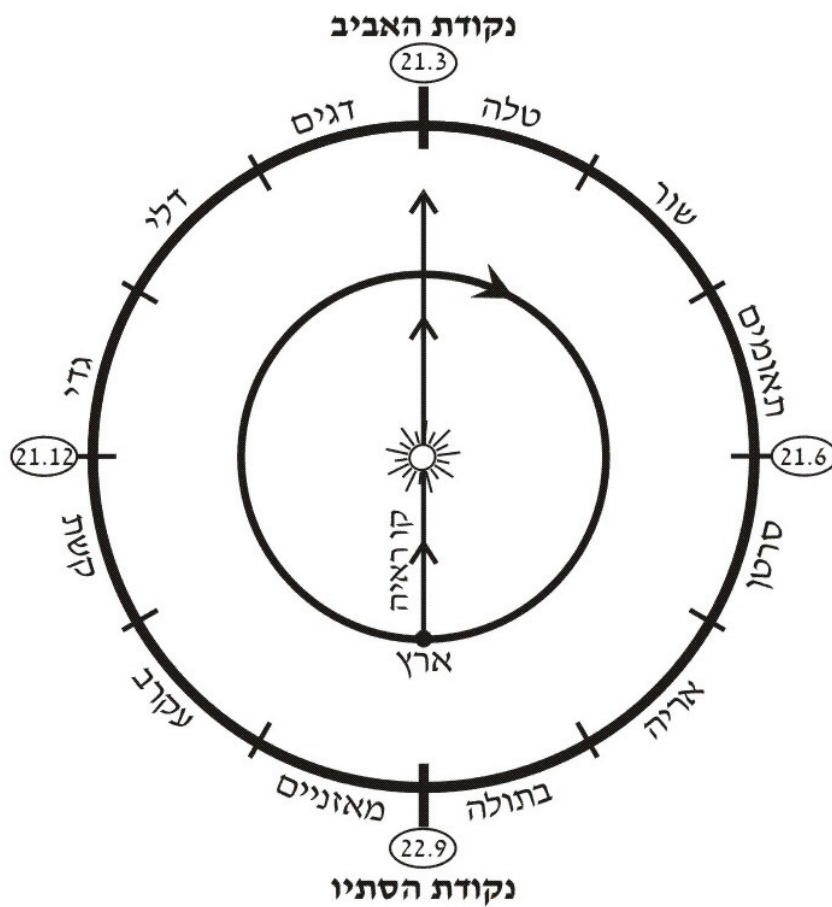


פרק ד' תמונה 5



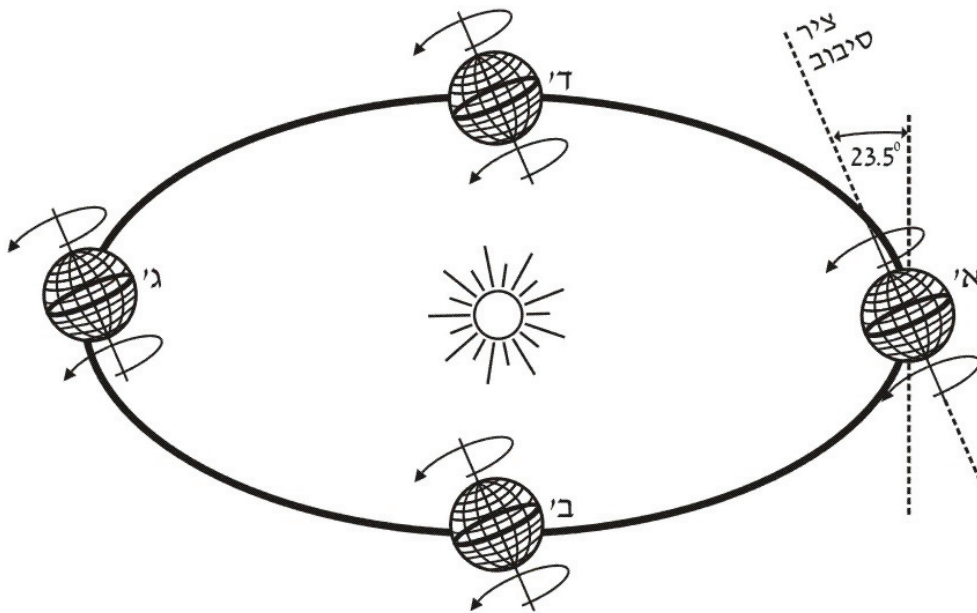
תמונה 5: ביום הראשון של עונת האביב, אם נעביר קו ראייה של הצופה, מכדור הארץ אל עבר השמש והלאה, עד לגלגל המזלות, הוא יפגע בתחילת מזל טלה. נקודת הפגיעה על גלגל המזלות נקראת בשם "נקודת האביב".

פרק ד' תמונה 6



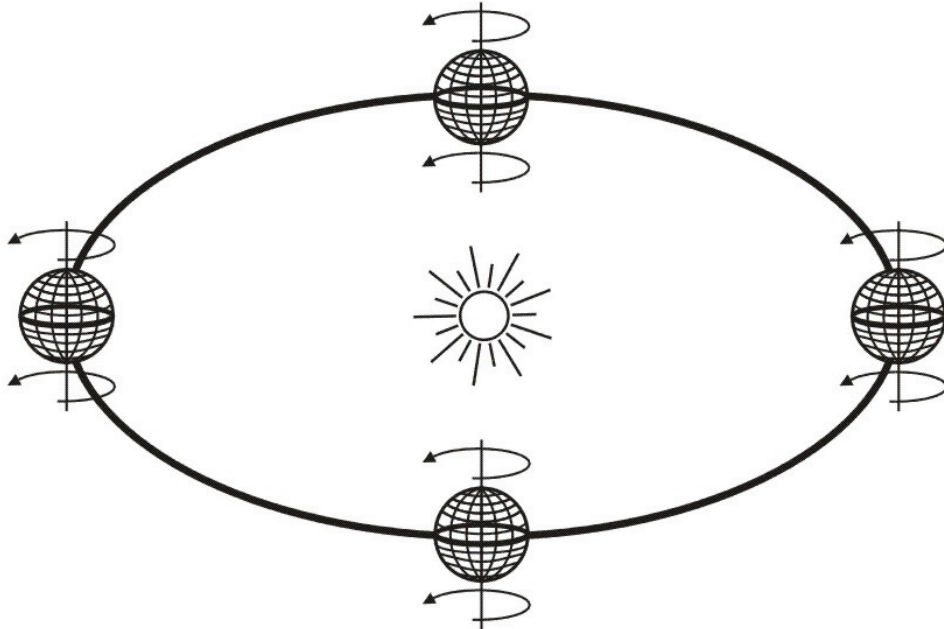
תמונה 6: גם בתמונה זו אשר בה הארץ סובבת סביב השמש במרכז, גם אז קו הראיה מכדור הארץ אל השמש מראה כי השמש נמצאת ב"נקודת האביב", אלא שהארץ עצמה נמצאת בצד השני של מסלולה במשך השנה. (ביחס למסלול השמש בתמונה 5)

פרק ד' תמונה 7 א'



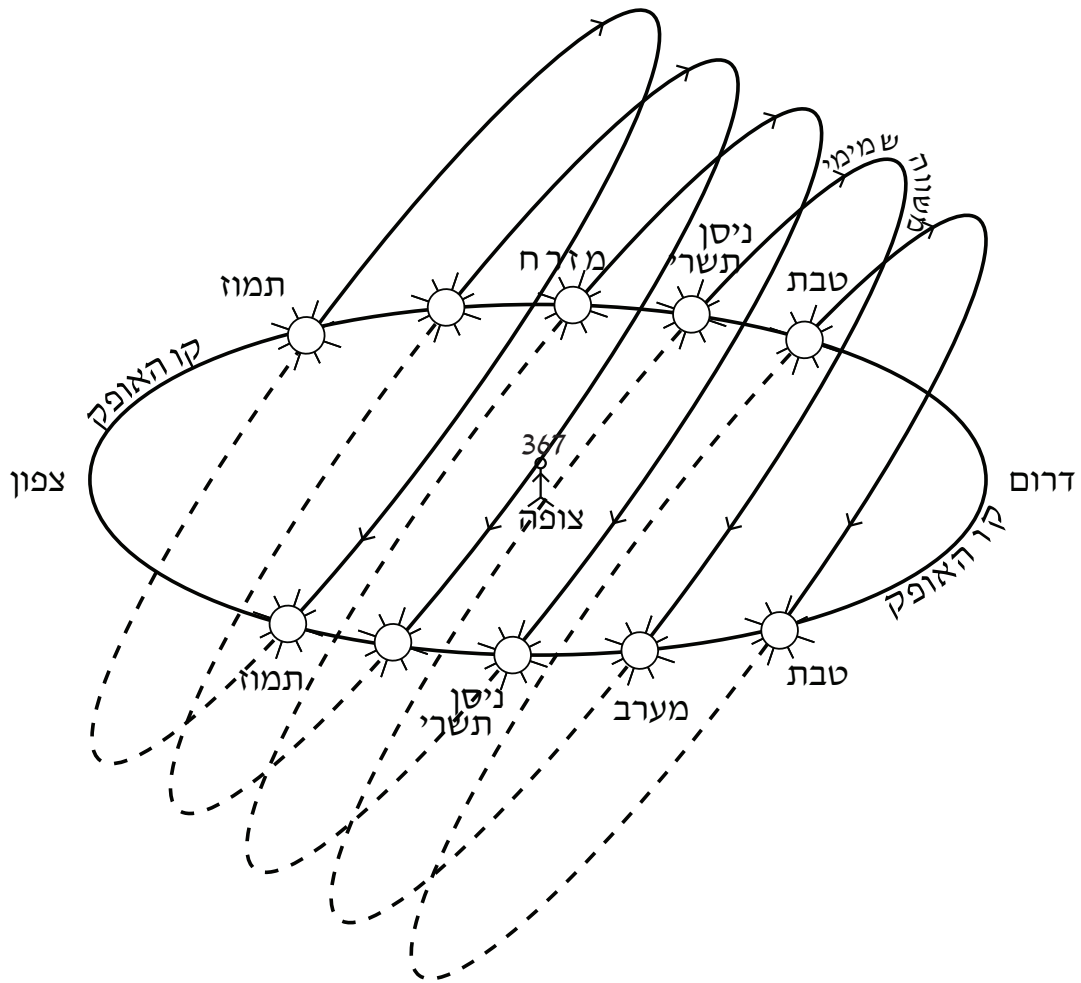
תמונה 7 א': כדור הארץ מקיף את השמש, ותוך כדי כך, הוא מסתובב סביב צירו (כמו סביבון). ציר הסיבוב היומי נוטה בזווית של 23.5 מעלות, ביחס למישור ההקפה סביב השמש. כוון אלכסוני זה של הציר הוא הסיבה לחילוף העונות.

פרק ד' תמונה 7 ב'



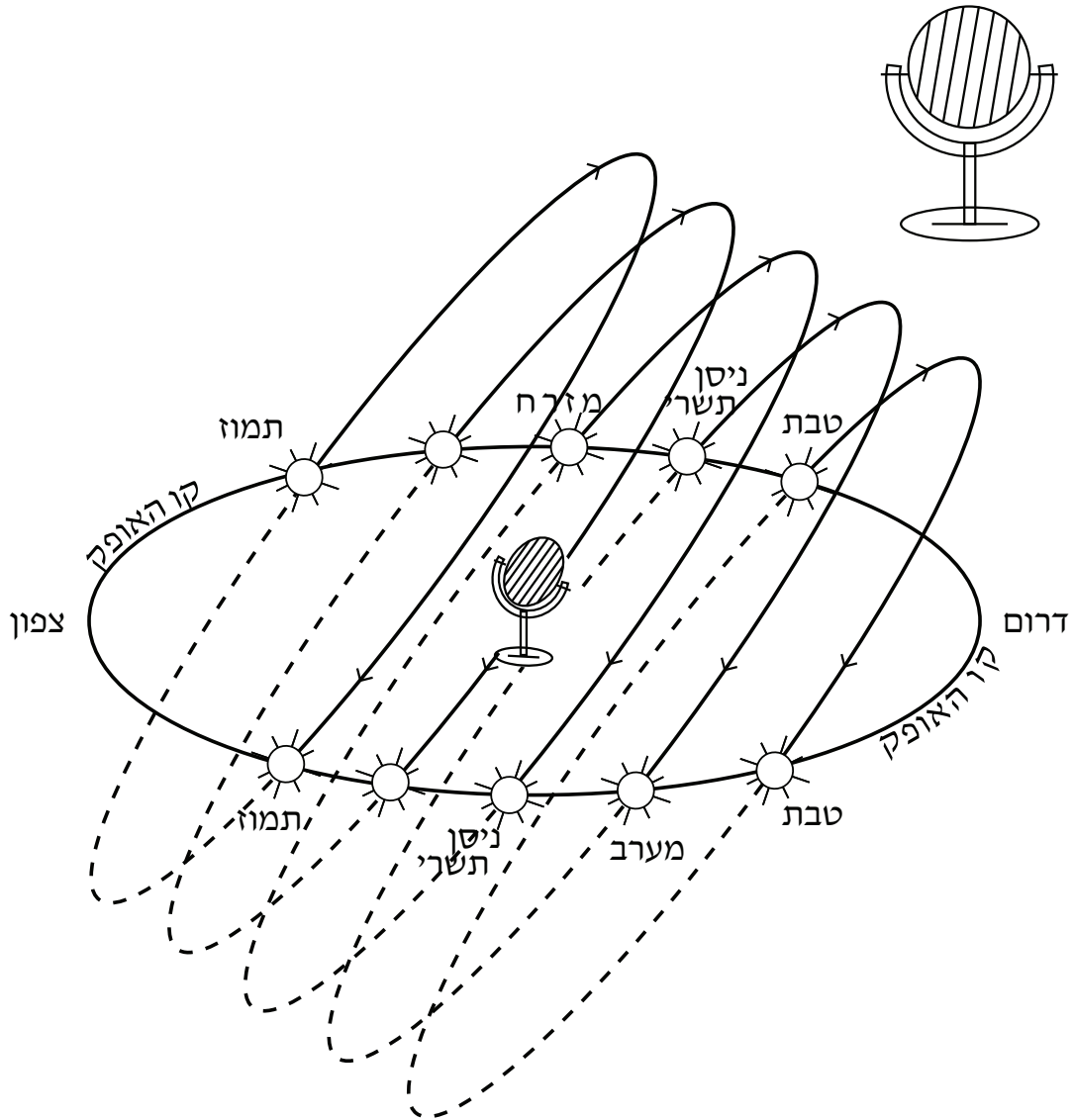
תמונה 7 ב': בציור זה, אמנם כדור הארץ מקיף את השמש, אבל, ציר הסיבוב שלו הוא "זקוף" ולא אלכסוני, כמו בתמונה 9א'. במצב זה, אין עונות כלל, ומזג האויר זהה במשך כל השנה בשני חצאי כדור הארץ.

נספח א' לפרק ד' תמונה 1



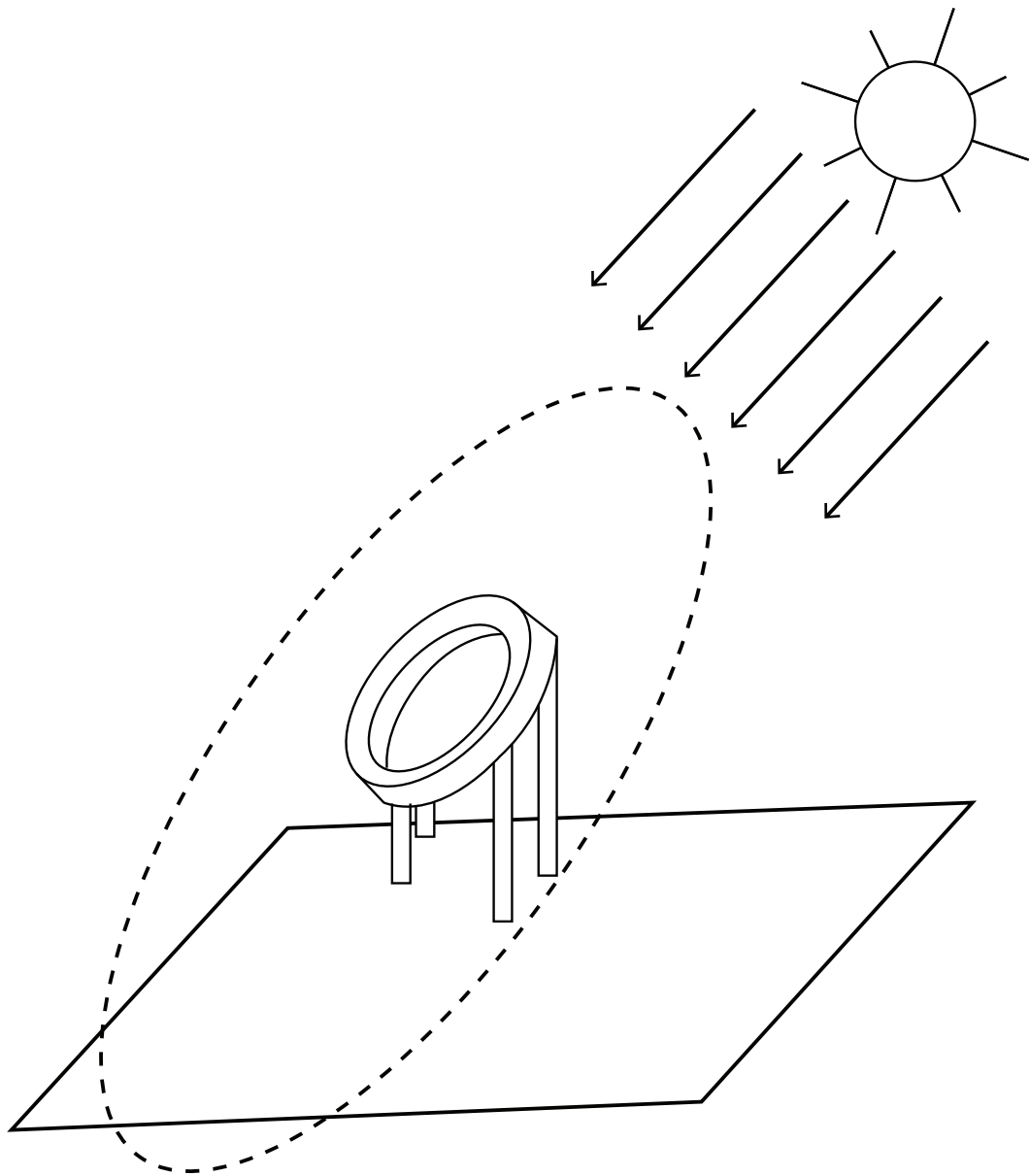
תמונה 1: תנועת השמש היומית היא לולינית בהתאם לימות השנה.

נספח א' לפרק ד' תמונה 2 א'



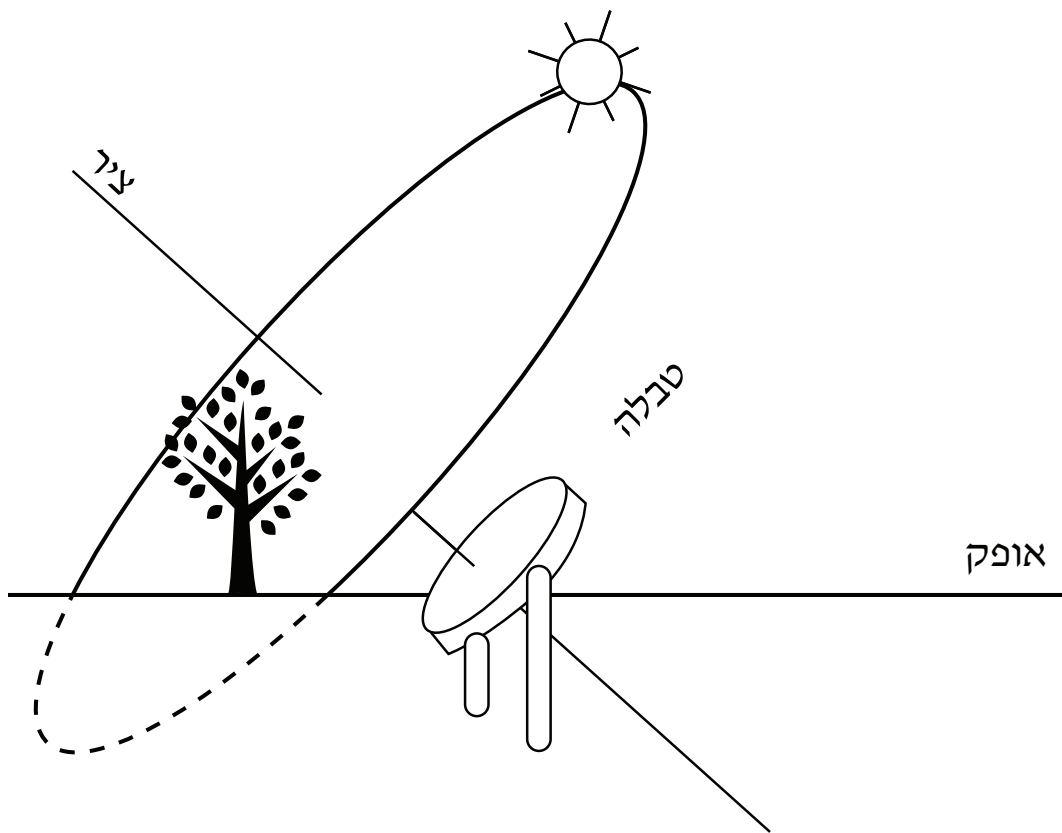
תמונה 2 א': מישור הטבלה השטוחה נמצאת במישור של התנועה היומית של השמש בניסן ותשרי.

נספח א' לפרק ד' תמונה 2 א"א



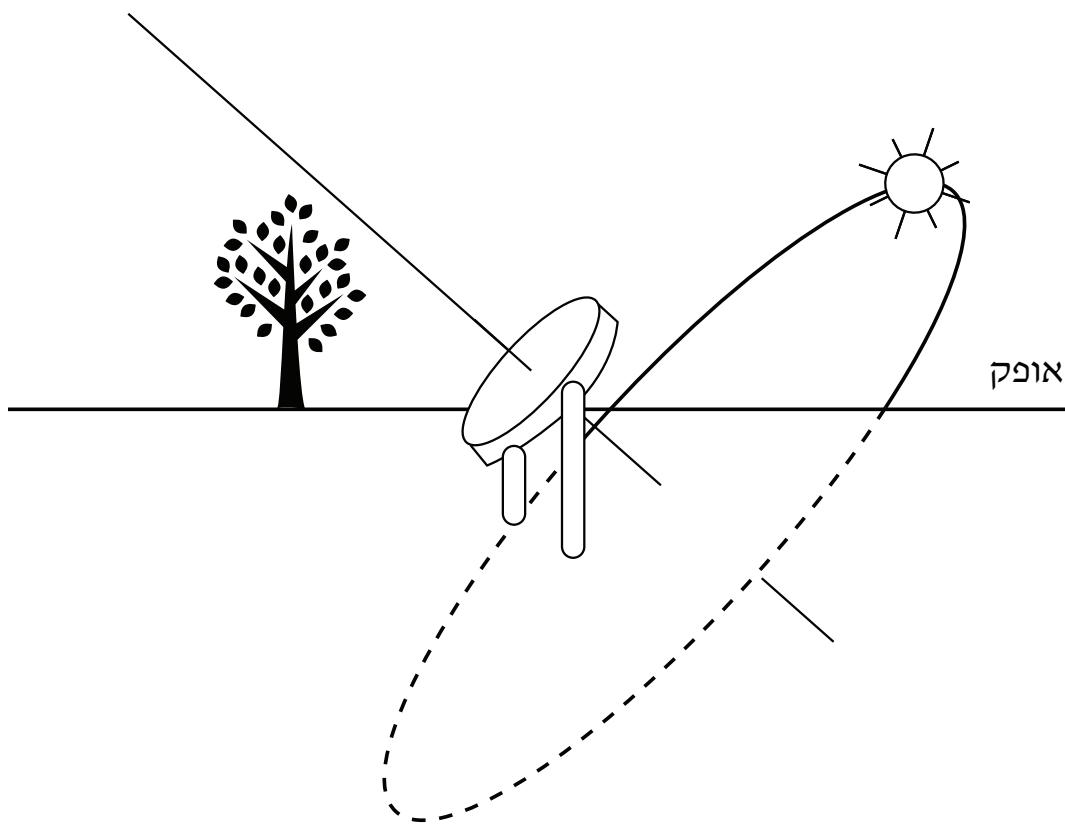
תמונה 2 א"א: הטבלה העגולה נמצאת במישור של ניסן או תשרי.

נספח א' לפרק ד' תמונה 2 ב'



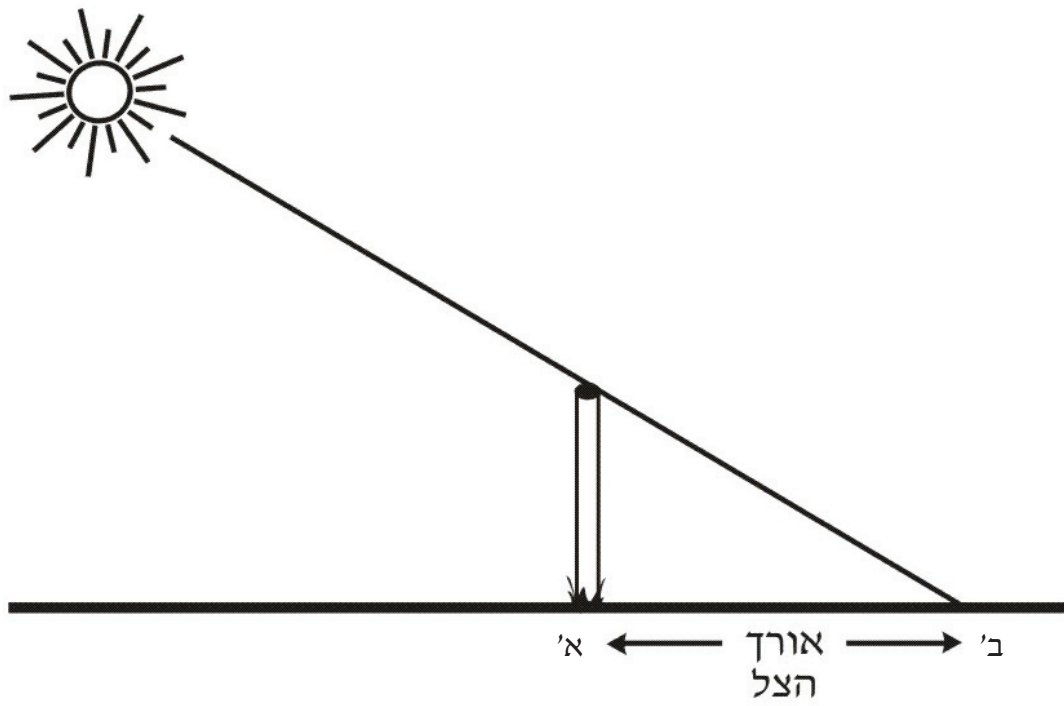
תמונה 2 ב': השמש נמצאת מצפון לטבלה בקיץ.

נספח א' לפרק ד' תמונה 2 ג'

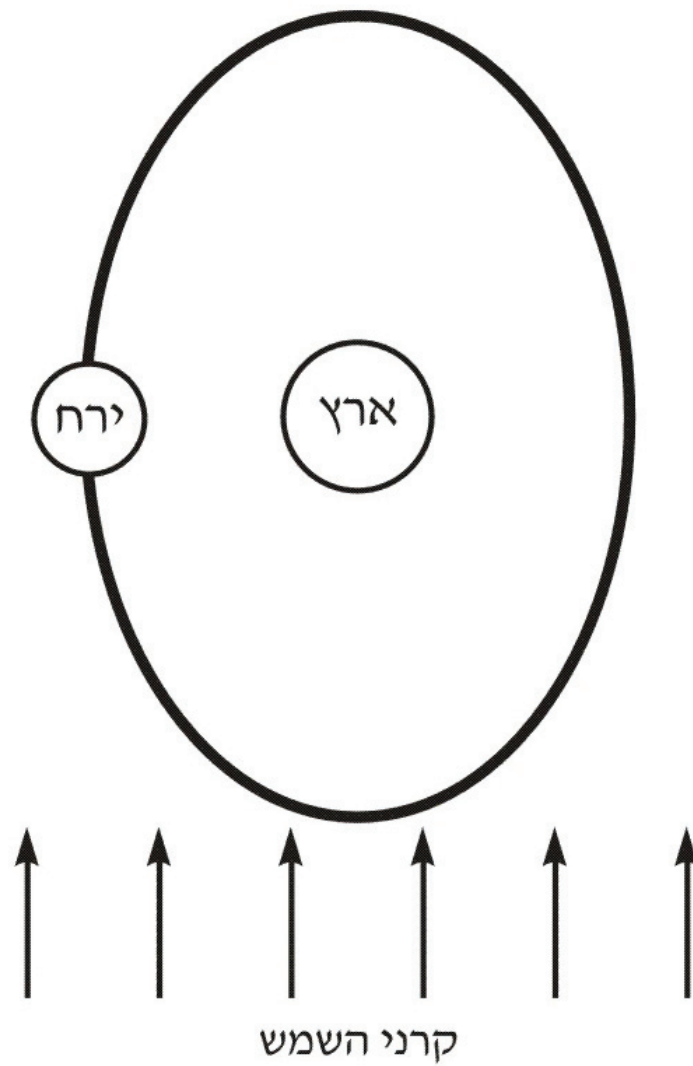


תמונה 2 ב': השמש נמצאת מדרום לטבלה בחורף.

נספח א' לפרק ד' תמונה 3

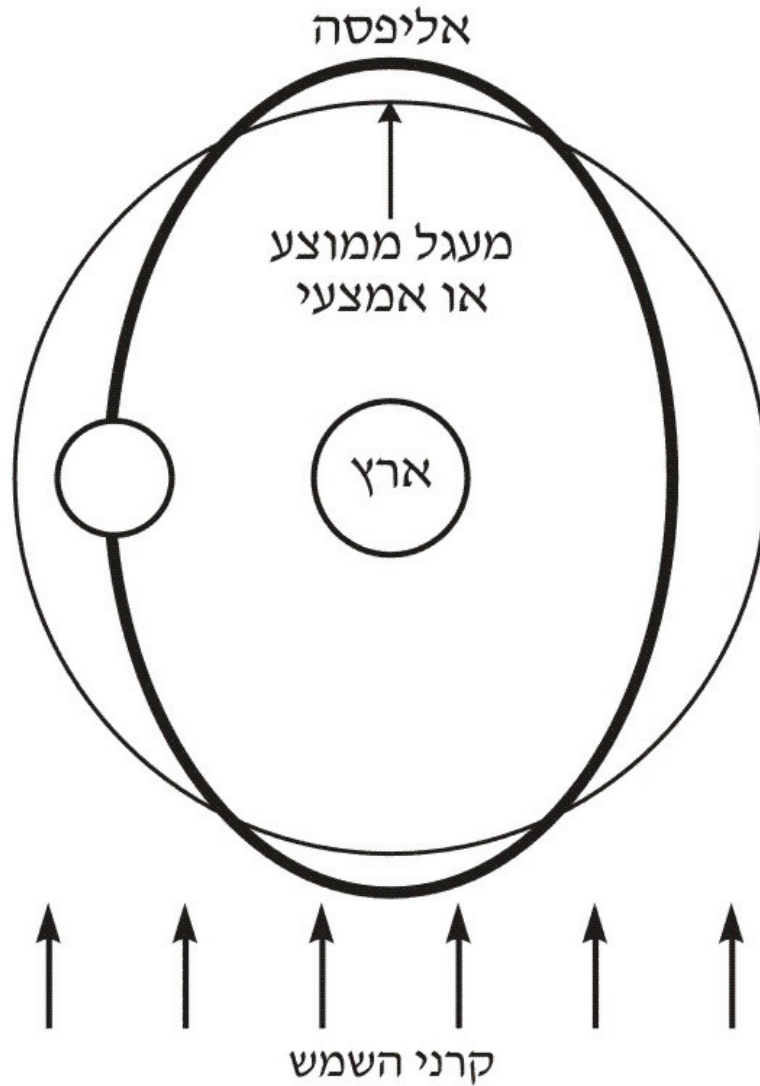


פרק ה' תמונה 1



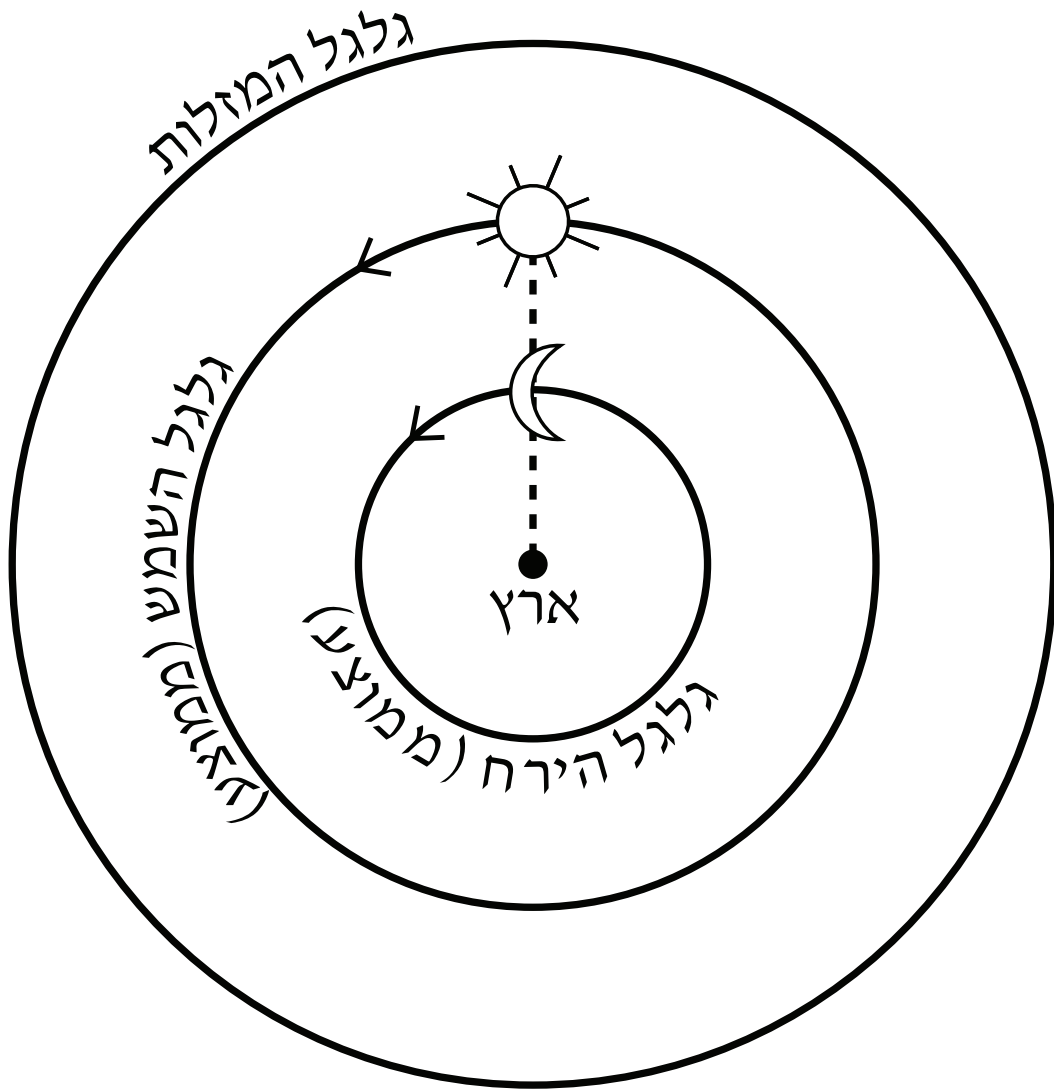
תמונה 1: הירח מקיף את כדור הארץ באליפסה ולא במעגל. כדור הארץ נמצא באחד ממוקדי (מרכזי) האליפסה.

פרק ה' תמונה 2



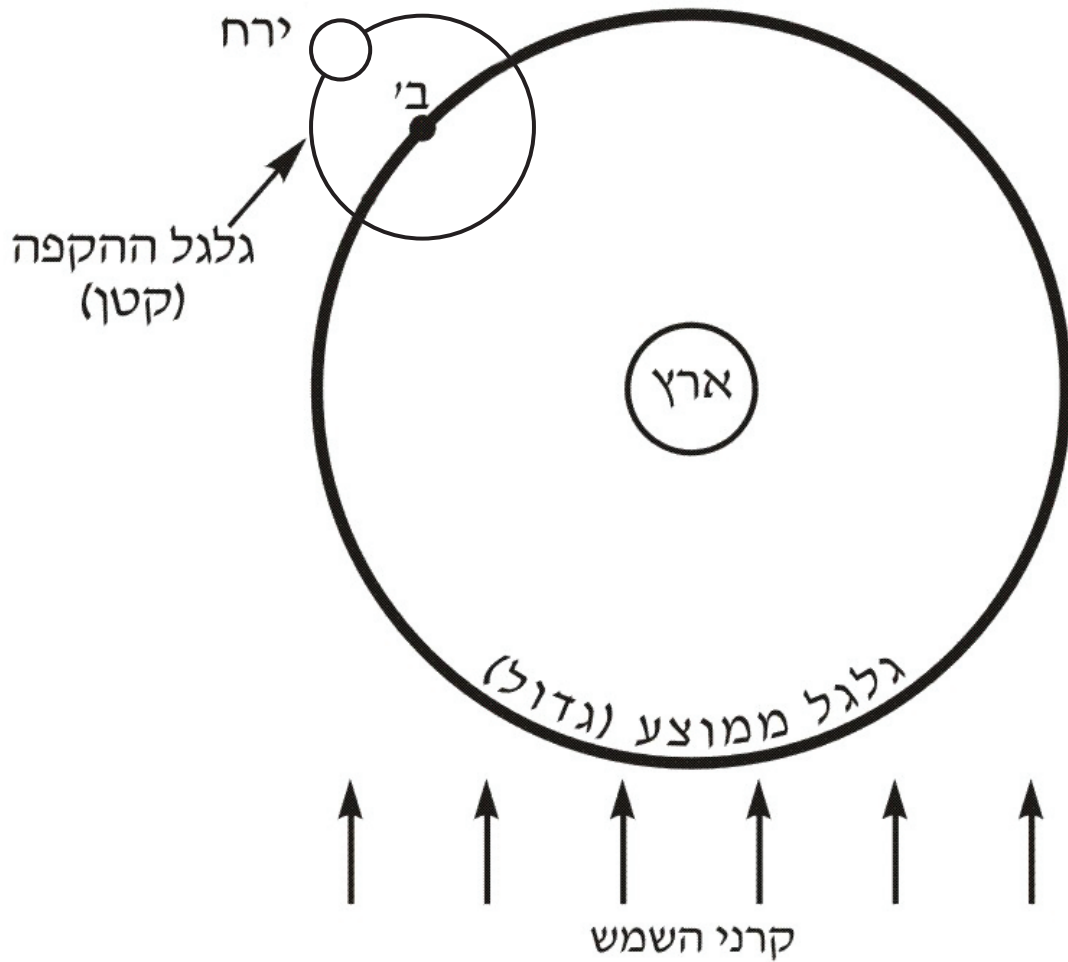
תמונה 2: הקו העבה הוא המסלול האליפטי האמיתי של הירח סביב כדור הארץ. הקו הדק הוא מעגל ממוצע תיאורטי המייצג בצורה ממוצעת את האליפסה שבמציאות. המעגל הממוצע הוא לפעמים בתוך האליפסה ולפעמים מחוצה לה.

פרק ה' תמונה 3



תמונה 3: הירח נע בקצב קבוע בגלגלו הממוצע. בכל פעם שהוא יעמוד בקו ישר עם השמש (הממוצעת גם היא) והארץ, אז זהו "מולד ממוצע". הרווח בין מולד אחד למשנהו הוא קבוע תמיד והוא כ"ט יום, י"ב שעות, תשצ"ג חלקים.

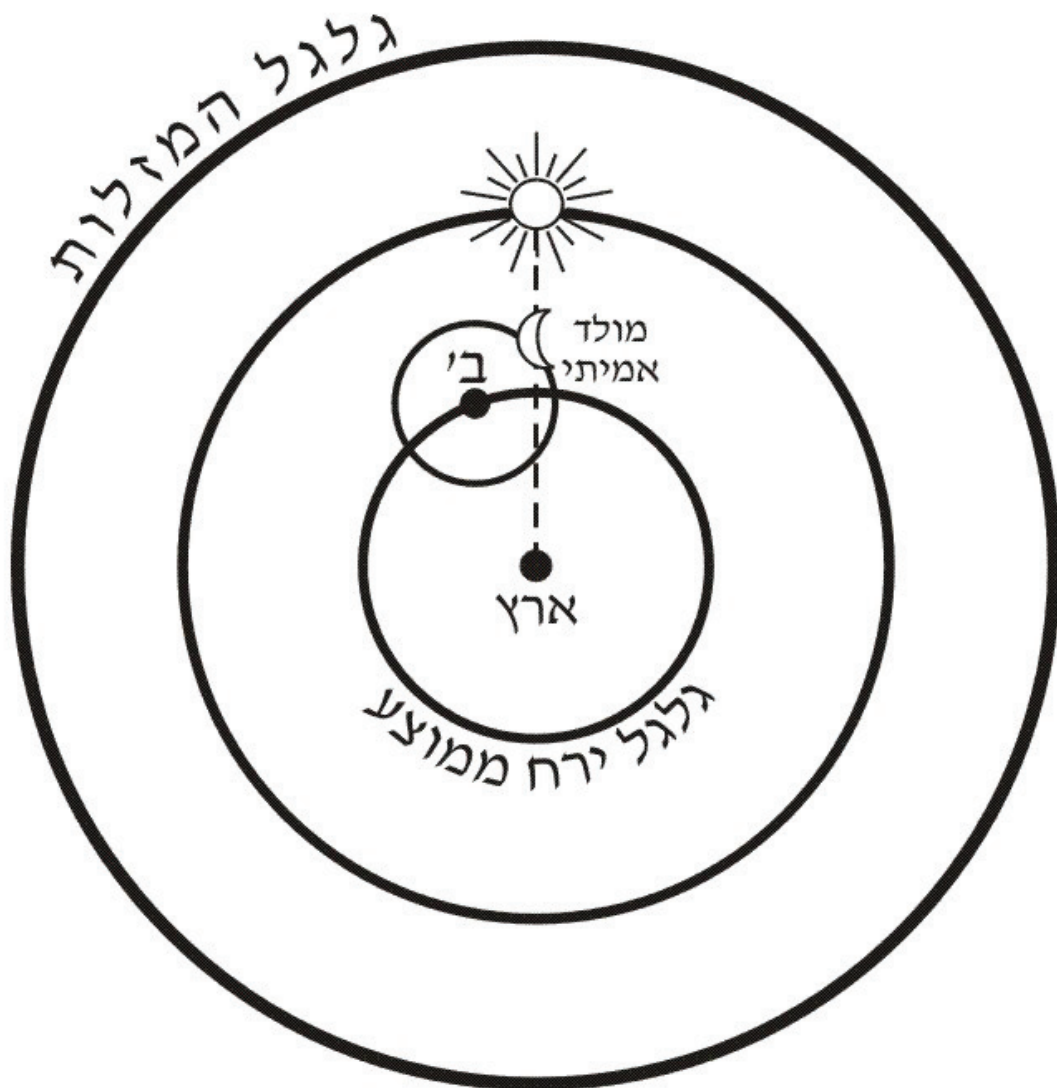
פרק ה' תמונה 4



תמונה 4: לפי התמונה הישנה, הירח נע בשני מעגלים: הוא מסתובב סביב מעגל שמרכזו ב' (מעגל ההקפה) והמרכז של המעגל הזה הוא בעצמו נע במעגל גדול סביב לכדור הארץ. המעגל הגדול הוא המסלול האמצעי של הירח. ההתקבצות של הנקודה ב' עם השמש נקראת בשם מולד אמצעי.

פרק ה'

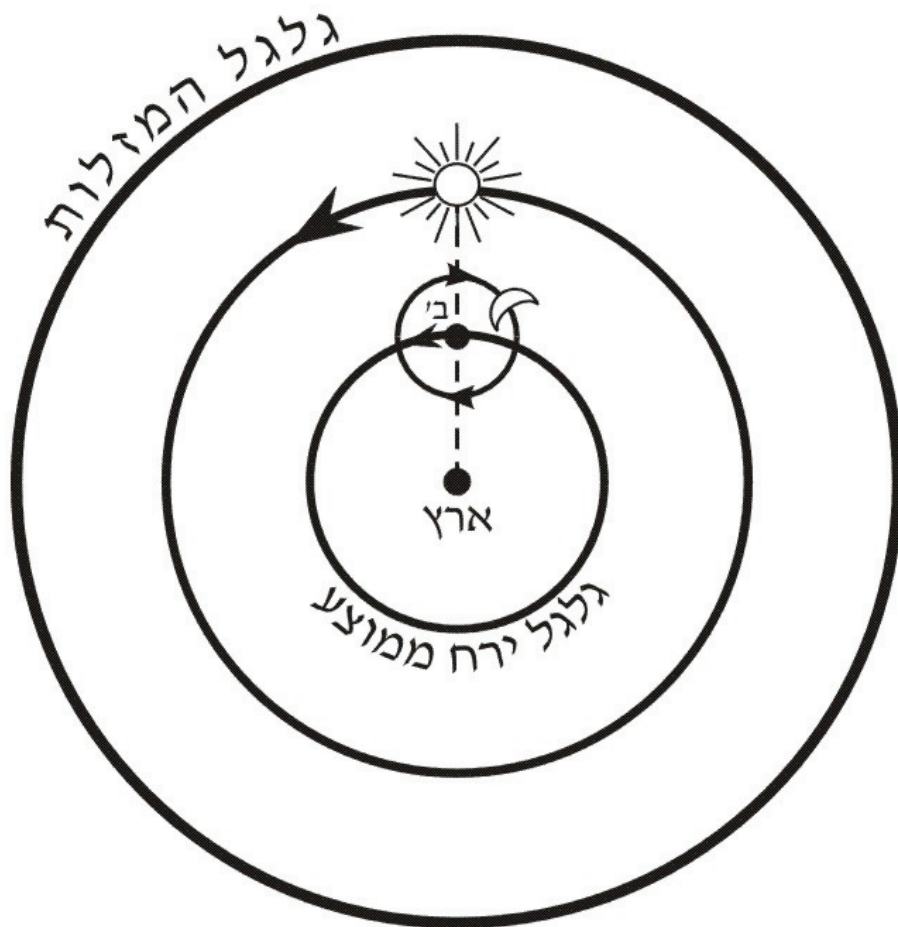
תמונה 5



תמונה 5: כאשר הירח האמיתי נע במעגל ההקפה הקטן, הוא נמצא בקו אחד עם השמש וכדור הארץ, זהו זמן המולד האמיתי.

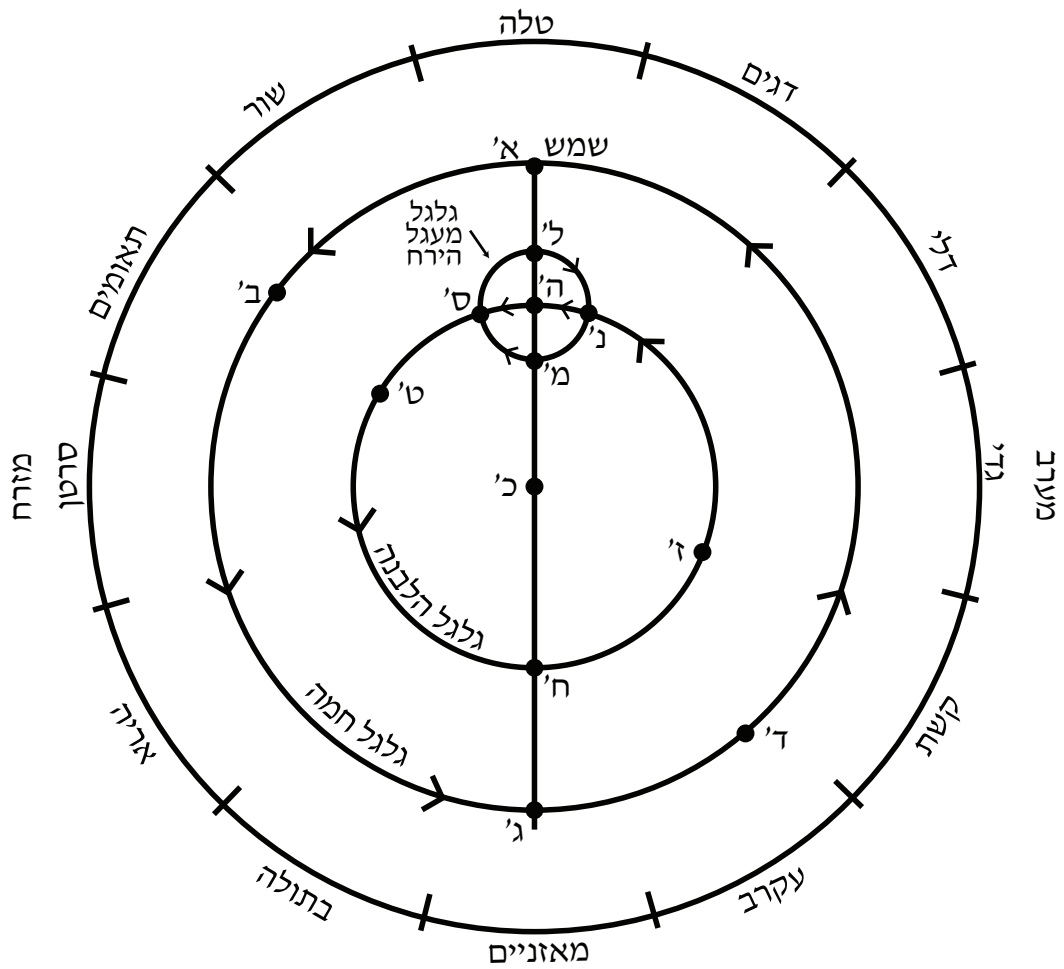
פרק ה'

תמונה 6

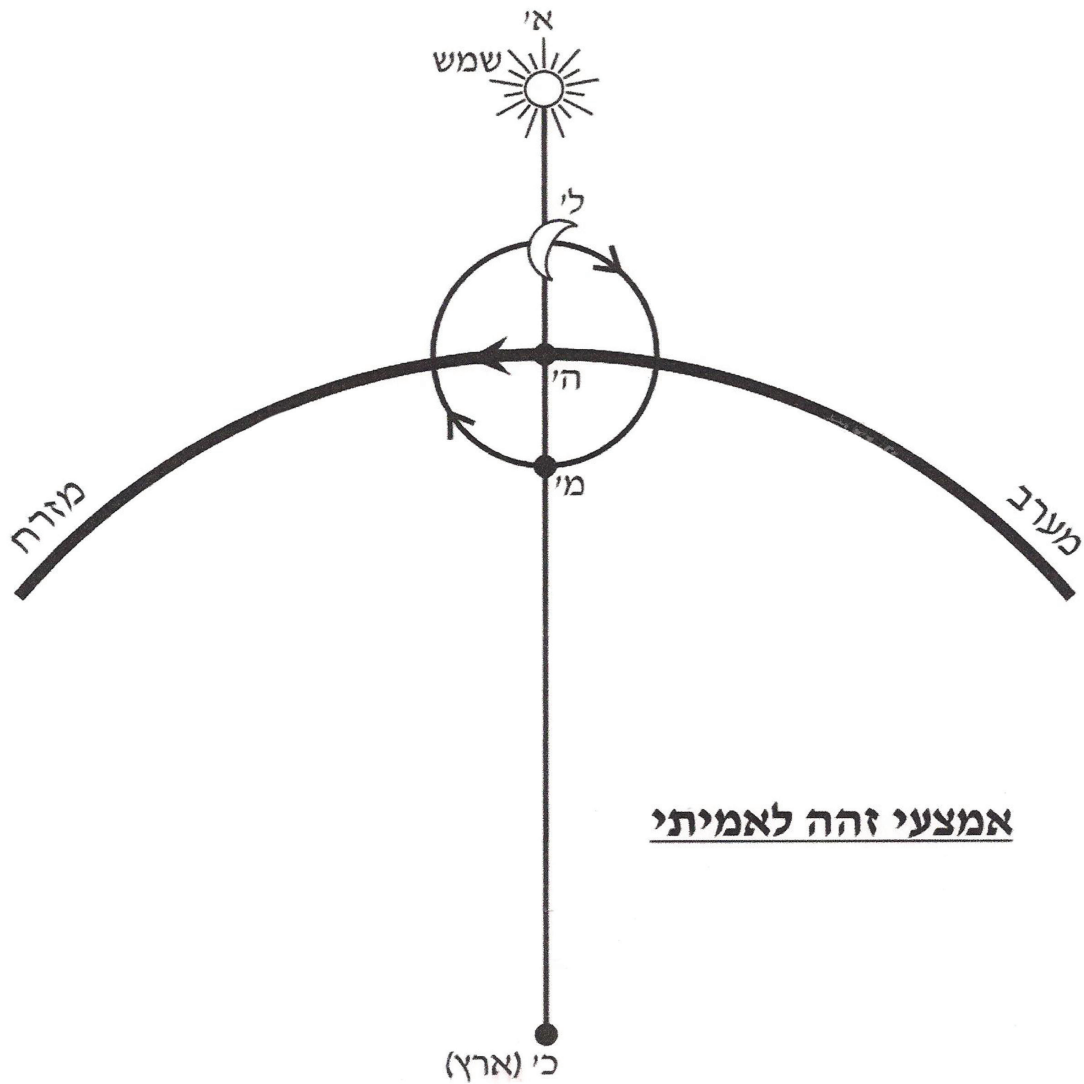


תמונה 6: כאשר מרכז מעגל ההקפה הקטן נמצא בקו ישר אחד עם השמש וכדור הארץ, זהו זמן המולד הממוצע.

פרק ה'
תמונה 7
 (והיא ציור כ' מתוקן במפרש)

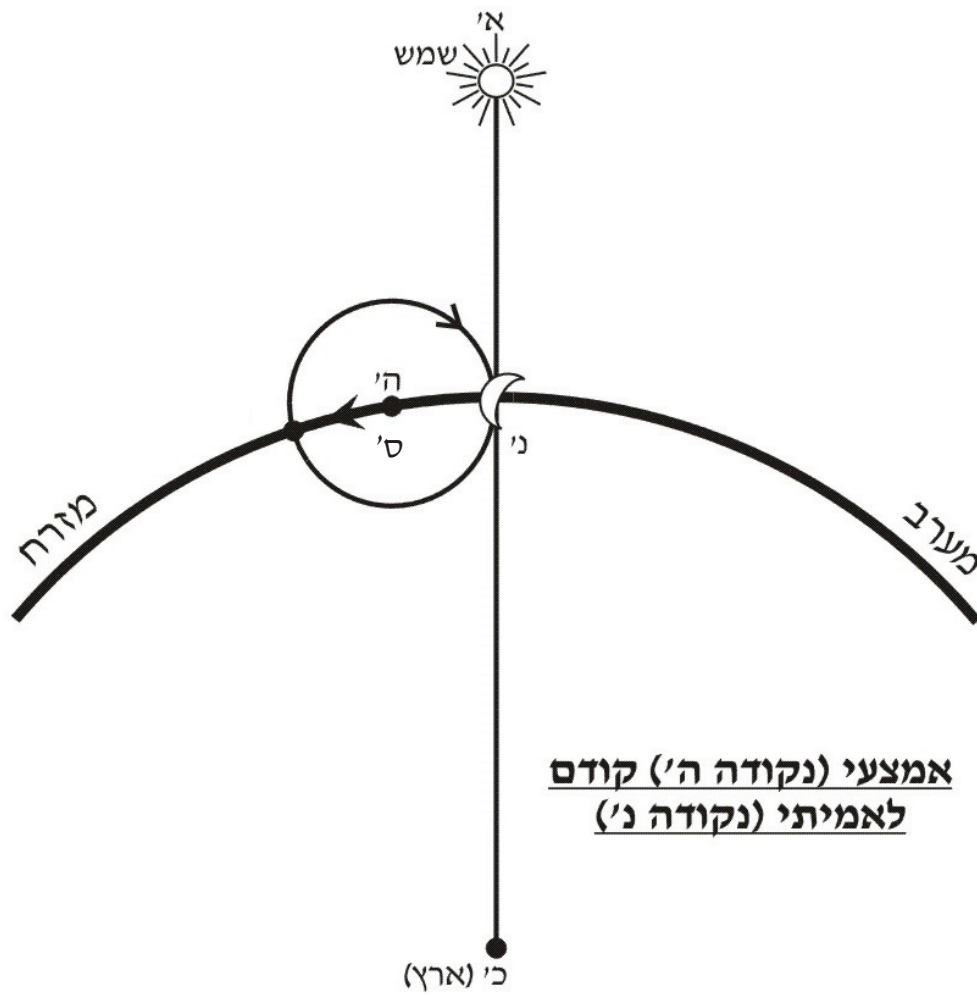


פרק ה'
תמונה 8
(והוא ציור כ'1 במפרש)



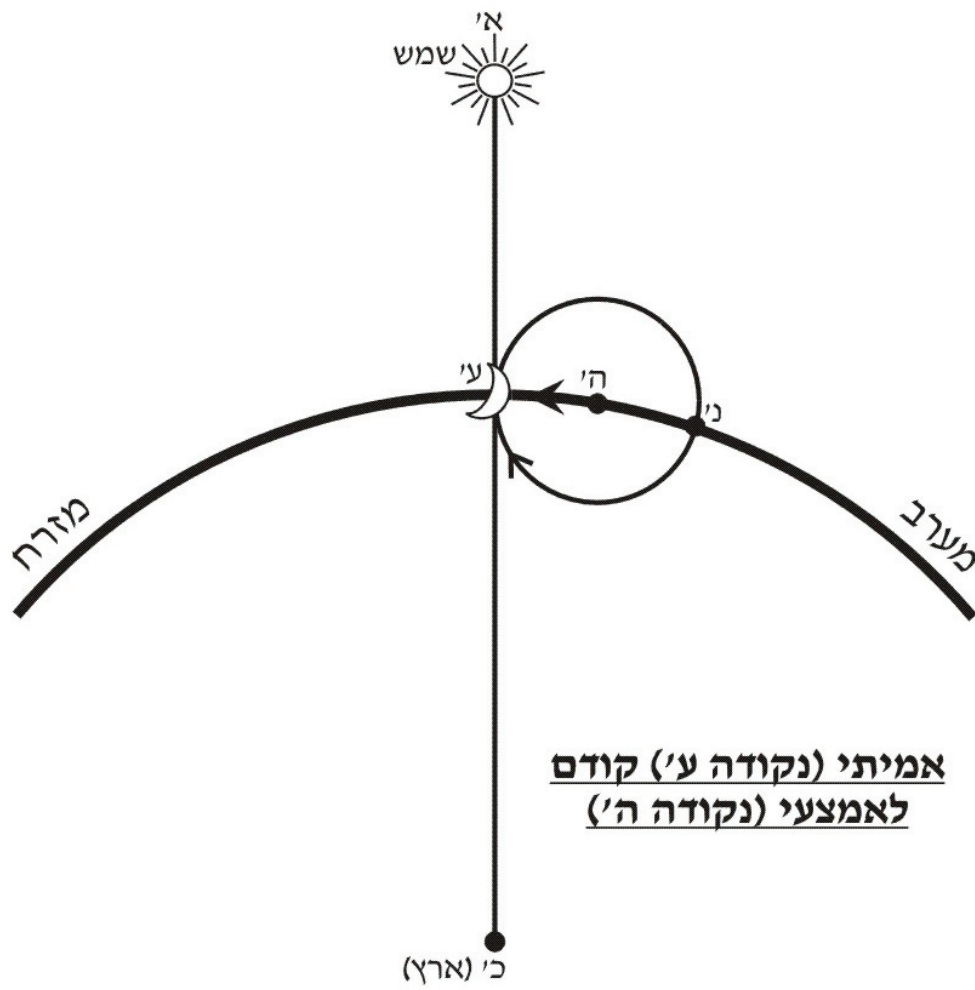
פרק ה'

תמונה 9



פרק ה'

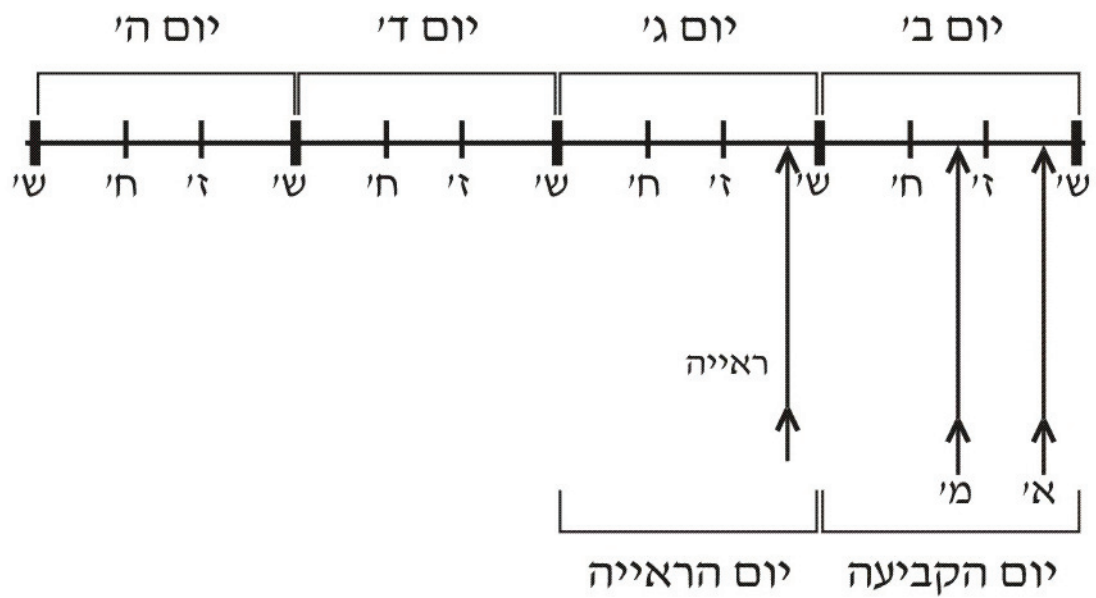
תמונה 10



פרק ה'

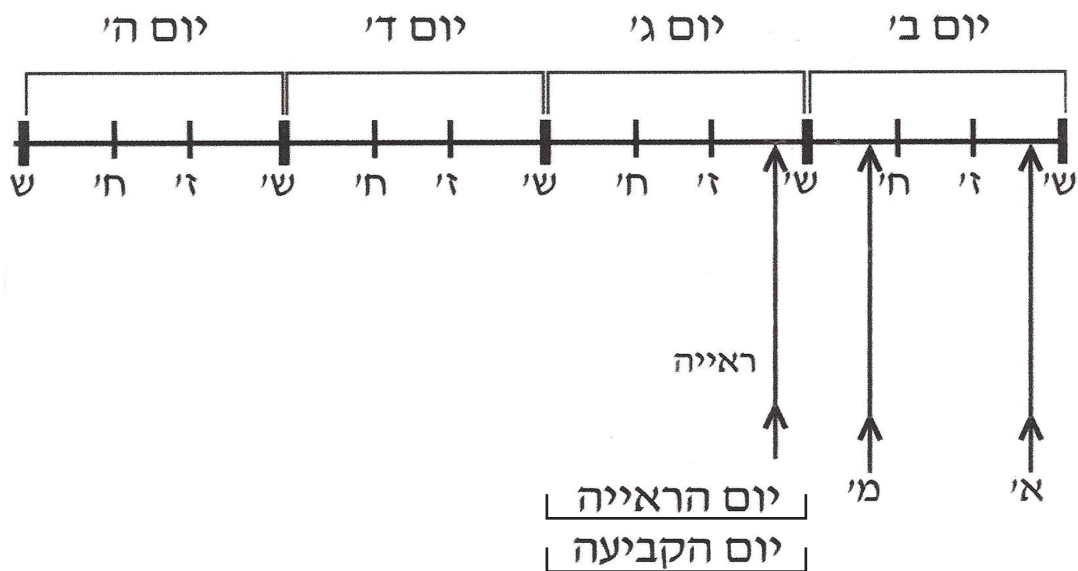
תמונה 11

אפשרות א'1



(ש' - שקיעת השמש ז' - זריחת השמש ח' - חצות היום)
 א' - מולד אמיתי מ' - מולד ממוצע

פרק ה'
תמונה 12
אפשרות א'2

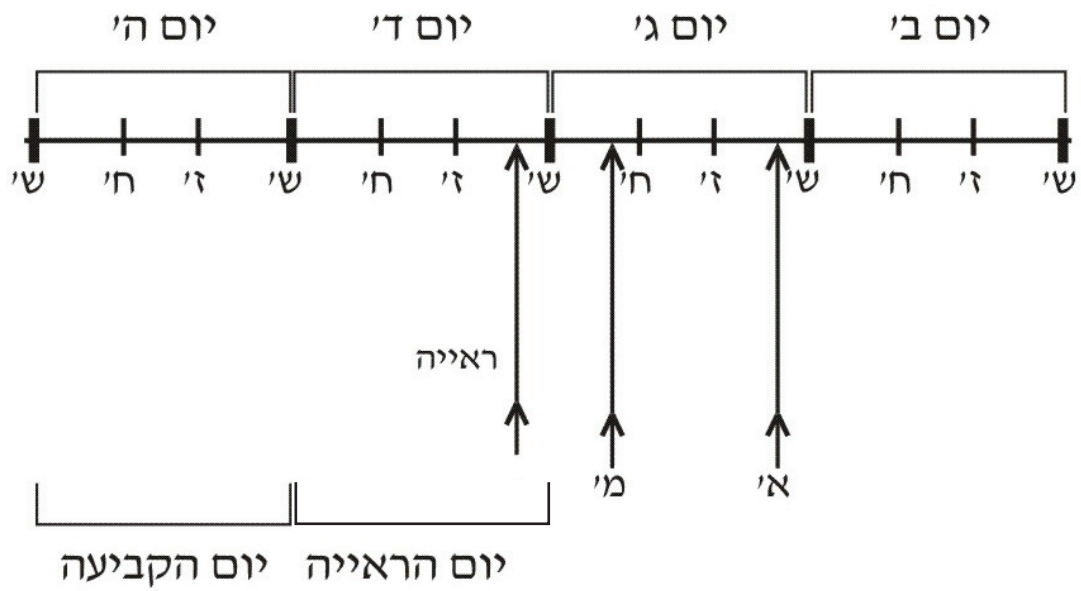


(ש' - שקיעת השמש ז' - זריחת השמש ח' - חצות היום)
א' - מולד אמיתי מ' - מולד ממוצע

פרק ה'

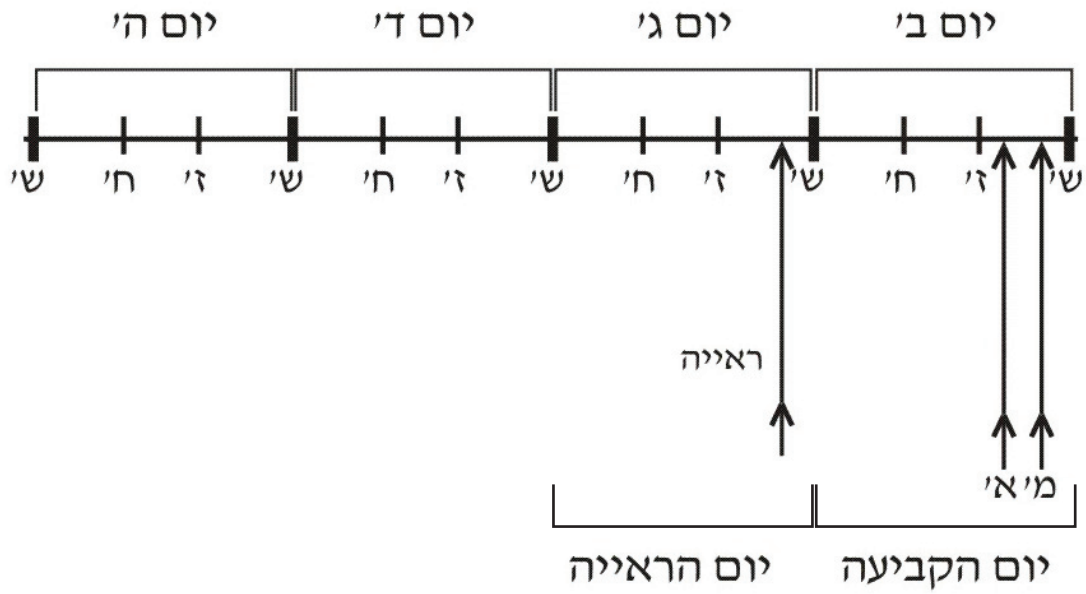
תמונה 13

אפשרות א'3



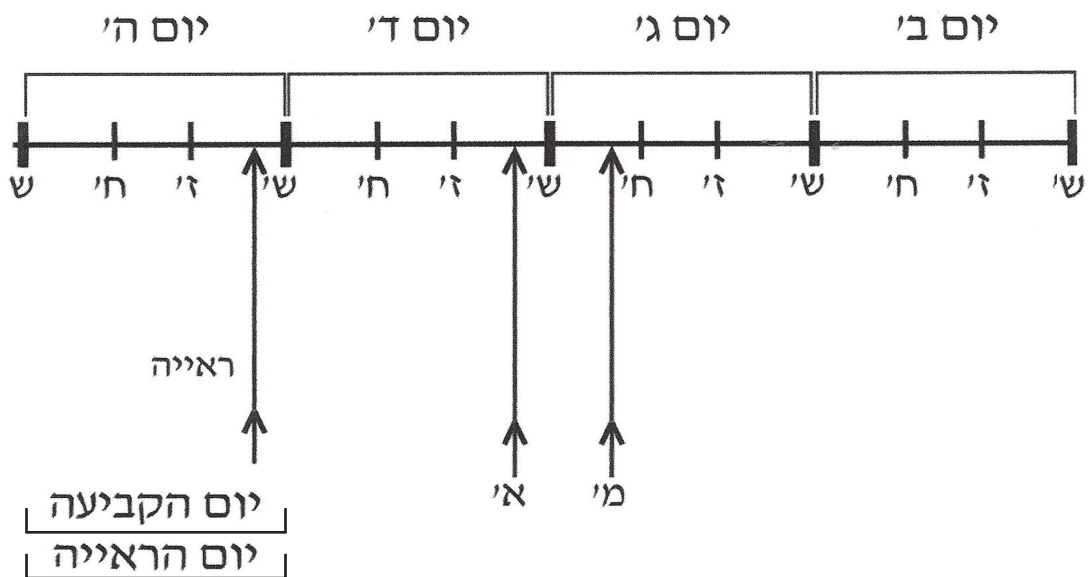
(שי - שקיעת השמש זי - זריחת השמש חי - חצות היום
 א' - מולד אמיתי מ' - מולד ממוצע)

פרק ה'
תמונה 14
אפשרות ב'1



[ש' - שקיעת השמש ז' - זריחת השמש ח' - חצות היום
א' - מולד אמיתי מ' - מולד ממוצע]

פרק ה'
תמונה 15
אפשרות ב'2

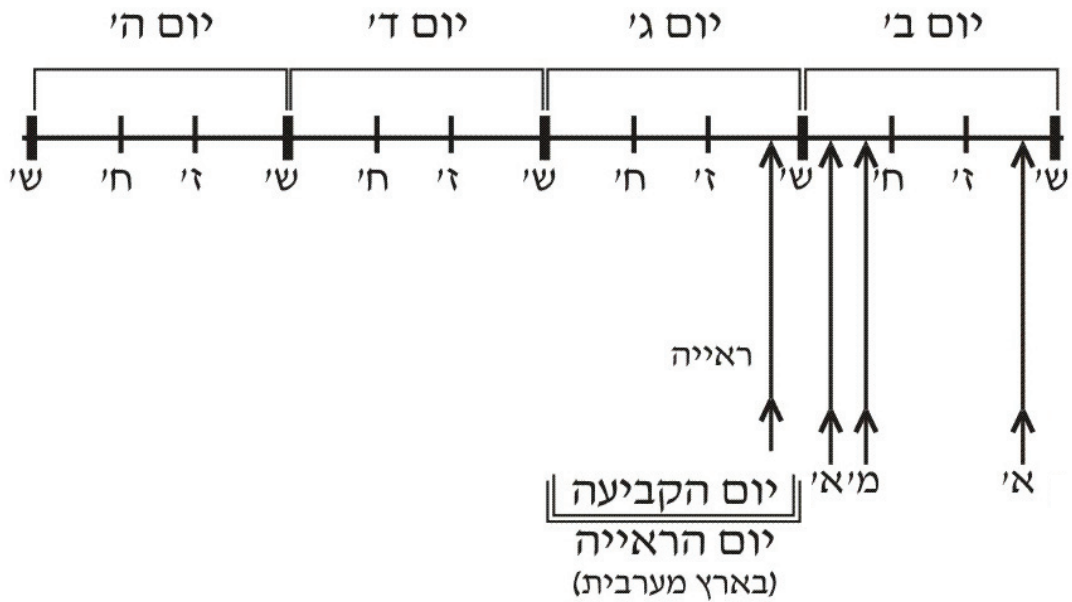


[ש' - שקיעת השמש ז' - זריחת השמש ח' - חצות היום
א' - מולד אמיתי מ' - מולד ממוצע]

פרק ה'

תמונה 16

אפשרות ב'2

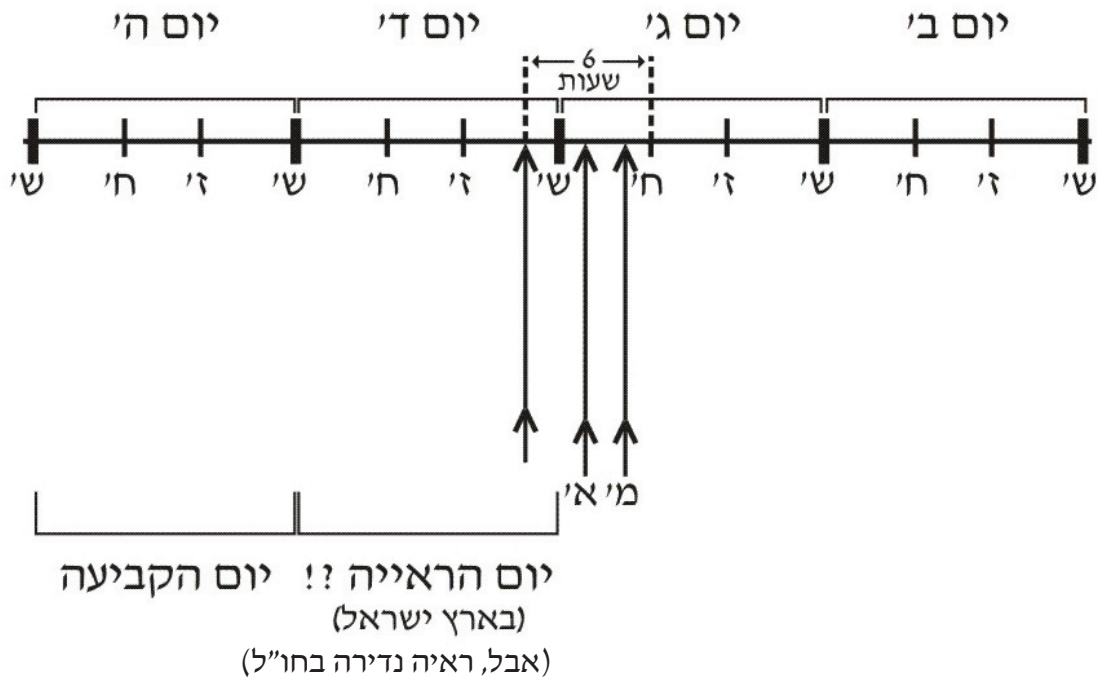


[ש' - שקיעת השמש ז' - זריחת השמש ח' - חצות היום
 א' - מולד אמיתי מ' - מולד ממוצע]

פרק ה'

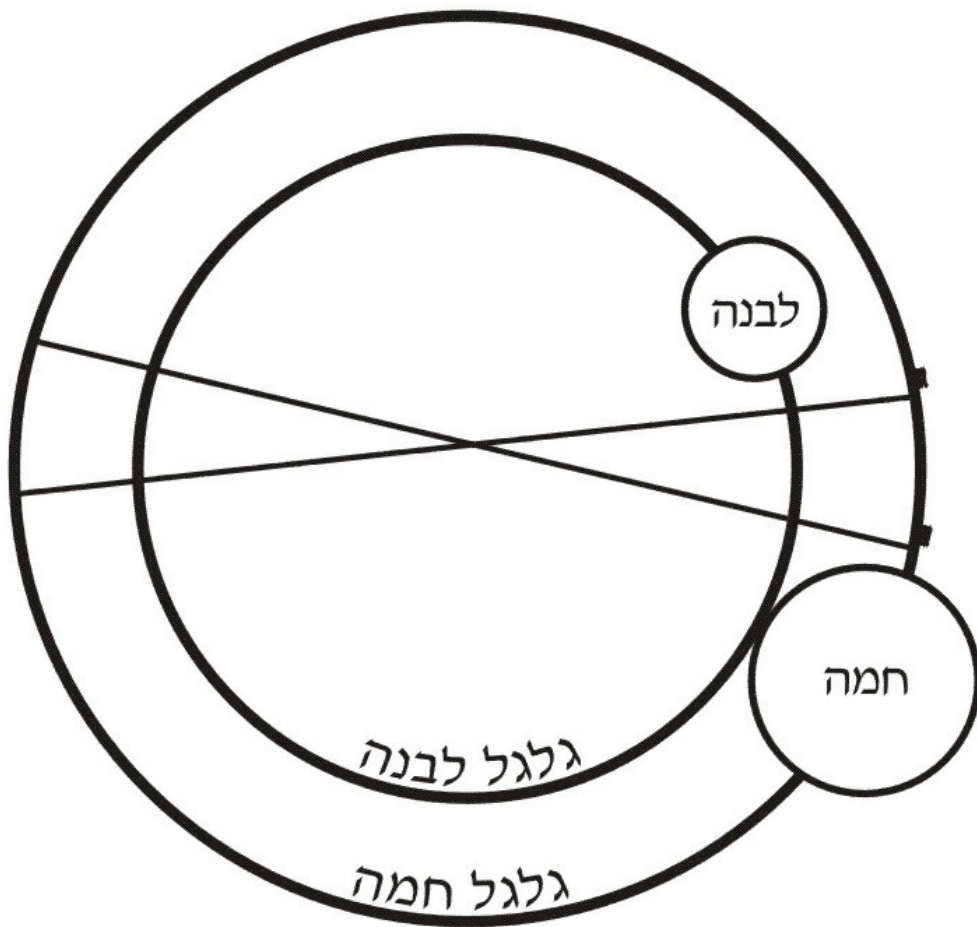
תמונה 17

אפשרות ב'3

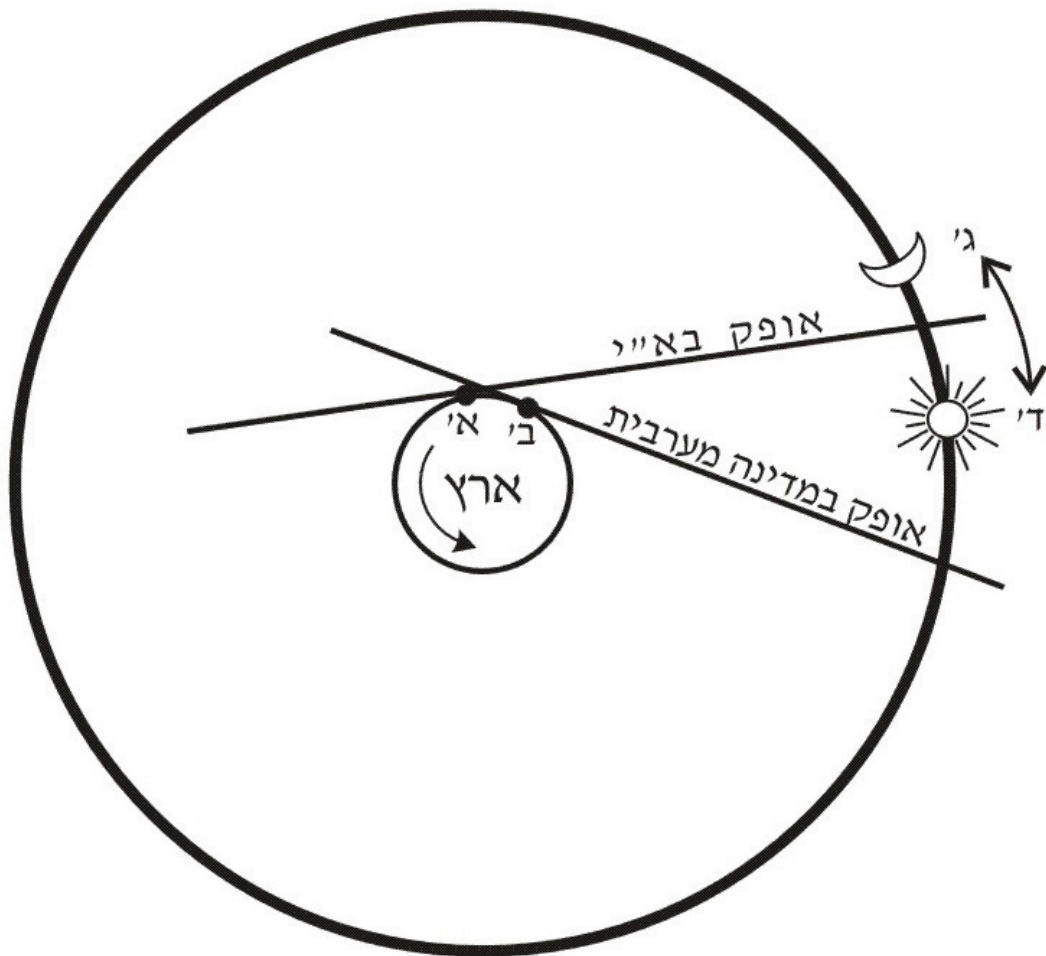


(ש' - שקיעת השמש ז' - זריחת השמש ח' - חצות היום)
 א' - מולד אמיתי מ' - מולד ממוצע

פרק ה'
תמונה 18
(והיא ציור כ"א במפרש)

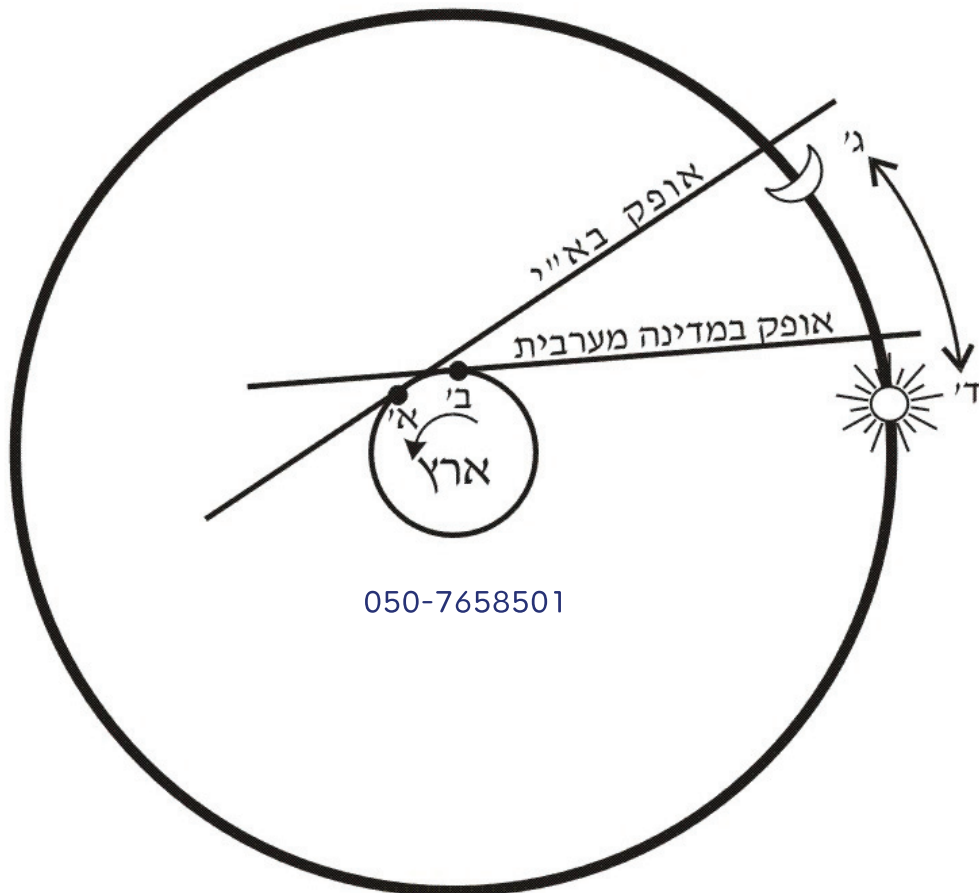


פרק ה' תמונה 18 א'



תמונה 18 א': עבור הצופה א' השמש כבר שקעה והירח הוא מעל האופק, אבל, אינו נראה עדיין. באותו זמן הצופה ב' עדיין לא שקעה השמש, ולכן הירח לא נראה כלל.

פרק ה' תמונה 18 ב'



תמונה 18 ב': הצופה ב' יוכל לראות את הירח החדש, כיון שבינתיים הספיק הירח להתרחק עוד יותר מהשמש ששקעה אצלו.