

תלמוד בבלי

עם

ילקוט
עסקן
באורייתא

מסכת ראש השנה (ב)
דפים י"ב - כ"א

מפעל
עמוד
וחזרה
ללמוד
לחזור
לקנות
אורייתא

תקופות חלק א

הקדמה

הגמרא (יב, א) מסיקה שאנו מונים את התקופה מניסן, על פי דעת רבי יהושע שהעולם נברא בניסן, אע"פ שאנו בדרך כלל מסבירים את הפסוקים השונים כדעת רבי אליעזר שהעולם נברא בתשרי. במשך השבועות הקרובות נשתדל לבאר מה הכוונה בזה, ותוך כדי כך נקבל הבנה טובה יותר מה הן ה"תקופות", איך מחשבים אותן, ואיך זה נוגע להלכה.

יש לציין, שהגמרא בשבת (עו, א) אומרת שיש מצוה לחשב תקופות ומזלות, כמו שנאמר בפסוק (דברים ד, ו) "ושמרתם ועשיתם כי הוא חכמתכם ובינתכם לעיני העמים". הגמרא שואלת: איזו חכמה ובינה [שבתורה] שהיא לעיני העמים? [רש"י מסביר שהכוונה לחכמת התורה שאנו יכולים להוכיח אותה לגוים]. הגמרא עונה: "חישוב תקופות ומזלות". בהקדמת רבי חיים קניבסקי לשקל הקודש, הוא מביא בשם ראשונים רבים שזו מצוה מן התורה. הרב ישראל רייזמן (הסכמה לספר "הויכוח הגדול בזמנים" [אנגלית]) מעיר, שגם אם אין בזה מצוה בפני עצמה, הרי לימוד האסטרונומיה במה שנוגע לתורה הוא לכל הפחות קיום מצות תלמוד תורה.

מדוע זה משנה

ביהדות יש הלכות רבות הנוגעות לענין התקופות. אפשר שההלכה היסודית ביותר היא החיוב של "שמור את חודש האביב" (דברים ו, א), היינו לדאוג לכך שתקופת ניסן לעולם תחול בחצי הראשון של חודש ניסן. חיוב זה הוא הדבר המצריך את השנים המעוברות שלנו (ראה חלק ב). הלכות נוספות הן, שבחוץ לארץ אנו מתחילים לבקש "ותן טל ומטר" שישים ימים לאחר תקופת תשרי, וברכת החמה נאמרת כל עשרים ושמונה שנים בתקופת ניסן. אז מהו הענין של "תקופות" אלו?

רקע באסטרונומיה

כדי להבין נכון את דברי חז"ל והראשונים בענין

האסטרונומיה, נחוץ להבין את ההתפתחויות השונות בתחום האסטרונומיה במשך השנים. הגמרא בפסחים (צד, ב) מספרת על ויכוח בין חכמי ישראל לחכמי אומות העולם לגבי מהלך השמש בלילה. חכמי ישראל הבינו שיש סוג של כיפה לא-שקופה מעל הארץ, הנקראת "רקיע". הם הבינו שכבוקר השמש נכנסת מתחת לכיפה זו מצד מזרח, והולכת למערב עד שהיא יוצאת מתחת לכיפה בערב. לאחר מכן, השמש הולכת ממערב למזרח בלילה מעל הכיפה, וכך היא אינה נראית בלילה עד שהיא שוב נכנסת מתחת לכיפה בבוקר מצד מזרח. ראה גם פרקי דרבי אליעזר (ו, ט-יא). לעומת זאת חכמי אומות העולם הבינו שהשמש עושה סיבוב שלם סביב הארץ כל עשרים וארבע שעות, והסיבה שאיננו רואים את השמש בלילה היא מפני שהיא מתחת לארץ.

בסופו של דבר הגמרא מביאה את דברי רבי שאמר "ונראין דבריהן מדברינו". ההבנה הפשוטה בדברי רבי היא שחכמי ישראל לבסוף הסכימו לדברי חכמי אומות העולם. וכך אכן פוסק הרמב"ם (קידוש החודש יז, כד). הרמב"ם מעיר, שמידע זה, כמו כל הידיעות האסטרונומיות הנוגעות להלכה, נמסרו בימי הנביאים על ידי בני שבט יששכר (ראה דברי הימים א יב, לג), אלא שבמשך הזמן ספרים אלו נאבדו מאתנו.

בזמנינו מקובל ששתי התפיסות הנזכרות לעיל אינן נכונות, אלא מקובל שכדור הארץ סובב שמש השמש ההבנה היא, שמה שאנו רואים את השמש הולכת ביום ממזרח למערב הוא תוצאה מכך שכדור הארץ סובב על צירו. בכל זאת, בכל המשך הדיון בזה אנו נסביר את הדברים מתוך תפיסה שהשמש היא שסובבת את הארץ, מכיון שזו הדרך שהלכות אלו מוסכרות בדברי הראשונים.

שינויי העונות (תקופות)

אנו יודעים שבימי האביב והקיץ (תקופת ניסן ותקופת תמוז) הימים ארוכים יותר מאשר בימי הסתיו והחורף (תקופות תשרי ותקופת טבת). ממבט אסטרונומי, שינוי זה נגרם מכך

סביבו. ניתן לחלק "חגורה" זו לשנים עשר חלקים, ובכך נוצרים שנים עשר "מזלות", שכל אחד שייך לאחד מחדשי השנה (ראה ציור א). כל "מזל" (חלק מחגורה הכוכבים) מכונה בשם על פי צורת הכוכבים הנראית לנו בחלק זה (ראה רמב"ם יסודי התורה ג, ו). חז"ל והראשונים מתארים את המזלות האלו כסוככים את כדור הארץ. ובאסטרונומיה מודרנית מסבירים שסיבוב כדור הארץ על צירו הוא שגורם למראה זה. הרמב"ם (יסודי התורה פרק ג; פירוש המיוחס לרמב"ם, ראש השנה כ, ב) מתאר את הכוכבים וגרמי שמים נוספים כתלולים בגלגלים ענקיים שקופים, המקיפים את כדור הארץ וסוככים סביב עצמם. הירח תלוי בגלגל הקרוב ביותר לכדור הארץ. השמש תלוי בגלגל הרביעי במרחקו מכדור הארץ, והמזלות קבועות בגלגל התשיעי. כל גלגל חיצוני גדול יותר מהפנימיים לו הנמצאים בתוכו.

לצורך מאמרים אלו נתרכז בגלגל הרביעי והתשיעי, שבהם תלולים השמש והמזלות. שני גלגלים אלי סוככים סיבוב שלם ממזרח למערב במשך יום אחד. אולם, תוך כדי שהגלגל של השמש סובב סביב עצמו ממזרח למערב, השמש בעצמו נע לאיטו על הגלגל ממערב למזרח. זה לוקח לשמש שנה שלימה לנוע על הגלגל עד שהיא חוזרת לנקודה שהיא התחילה בו. הרמב"ם ממשיך שתי תנועות בו-זמניות אלו לנמלה ההולכת על אבן רחיים ממערב למזרח כאשר אבן הרחיים עצמו סובב ממזרח למערב. [שתי תנועות אלו מוסברות לפי התפיסה המדעית של היום כסיבוב היומי של כדור הארץ על צירו, יחד עם הסיבוב השנתי של כדור הארץ סביב השמש.]

בכל רגע נתון, חצי מגלגל המזלות נמצא מעל האופק, וחצי ממנו נמצא מתחת לאופק (ראה ציור א). לפיכך, לעולם יש ששה מזלות מעל האופק וששה מזלות מתחתיו ולעיתים אלו חמש מזלות שלימות ושני חצאי מזלות. וכך יש לומר שכל מזל מייצג שתי שעות מהיממה. בכל עשרים וארבע שעות, אחד משנים עשר המזלות עובר על פני הארץ [ראה רש"י (יב, א ד"ה ואודו)].

בכל יום מהשנה, השמש עולה אצל אחד מהמזלות. הרמב"ם מעיר שבאמת השמש נמצאת במרחק רב מאד

שכדור הארץ עומד בהטיה של 23.4 מעלות כשהיא סובבת על צירה וסובבת את השמש. עונת הקיץ שבה הימים הארוכים יותר (בצפון כדור הארץ) באה כאשר הטיה זו היא כלפי השמש, ועונת החורף באה כאשר הטיה זו היא לכיוון ההפוך מהשמש. חז"ל מכנים את עונות השמש השונות "תקופות".

חז"ל מצביעים על שינוי נוסף בין העונות השונות, שינוי שאפשר לא לשים לב אליה. הגמרא בעירובין (נ, א) אומרת, שלמרות שהשמש תמיד עולה במזרח ושוקעת במערב, הנקודה באופק שבה השמש עולה ושוקעת משתנה תמיד במשך ימי השנה. במילים אחרות, מי שיוצא החוצה ומביט בזריחה או בשקיעה ביום מסוים, ושם לב לאיזה ציון מסוים באופק שמעליה השמש עולה, ואז חוזר על כך כמה ימים לאחר מכן, יראה שהשמש אינה עולה או שוקעת מעל אותה נקודה! הגמרא אומרת שהשמש זורחת מהנקודה המזרחית ביותר ושוקעת בנקודה המערבית ביותר רק בשני ימים בשנה, היום שמתחיל בו תקופת ניסן (אביב), והיום שמתחיל בו תקופת תשרי (סתיו). בימים אלו הטמפורטורה בכל כדור הארץ די דומה, והיום מחולק כמעט בדיוק, כאשר בכל העולם יש שנים עשרה שעות של יום ושנים עשרה שעות של לילה. במשך כל תקופת ניסן, נקודות הזריחה והשקיעה משתנות בכל יום קצת כלפי צפון. היום שבו השמש זורחת ושוקעת בנקודה הצפונית ביותר נקרא "תקופת תמוז". במשך כל תקופת תמוז השמש משנה כיוון, ומתחילה לזרוח ולשקוע כל יום מנקודה קצת יותר דרומית, עד תחילת תקופת תשרי כשהיא זורחת ושוקעת בדיוק במזרח ובמערב. במשך כל תקופת תשרי נקודות הזריחה והשקיעה ממשיכות להשתנות לכיוון דרום, עד שהשמש מגיעה לנקודות הדרומיות ביותר ביום של תקופת טבת. במשך כל תקופת טבת נקודות הזריחה והשקיעה נעות שוב צפונה, וחוזר חלילה.

מזלות

אפשר גם להשתמש במיקום של השמש בין המזלות כדי לקבוע את התקופות השונות של השמש. יש קבוצה של כוכבים הסוככים את כדור הארץ, שיוצרת כמין "חגורה"

מזלות שוקעים. הגר"א (אמרי נועם; ביאור לסדר עולם ה, ג) מסביר, שלכל מזל יש את ההשפעה הגדולה ביותר בעולם בשעתיים שהוא עולה מעל האופק. משעה זו ואילך, אע"פ שהמזל עדיין "עולה" בפועל במשך עוד ארבע שעות ועד שהוא מגיע לנקודה הגבוהה ביותר שלו ומתחיל לרדת, בכל זאת הוא נחשב "שוקע" מפני שההשפעה שלו בעולם פוחתת והולכת.

על פי האמור לעיל אנו נוכל להבין טוב יותר את דברי הגמרא (יא, ב לפי פירוש רש"י) שבחודש אייר הכוכב "כימה" [הנמצא בתחתיתו של מזל טלה] הוא "שוקע". זהו מפני שבחודש אייר השמש עולה עם מזל שור. מכיון שמזל טלה עלה במשך הלילה, זה נחשב שטלה הוא "שוקע" בחודש אייר. [אולם עיין תוספות שמשנה את הגירסא בגמרא על פי הבנה אחרת במושגים של "עולה" ו"שוקע"]. כעת נוכל להבין טוב יותר את דברי הרמב"ם (קידוש החודש ט, ג) הכותב שתקפות ניסן היא כאשר השמש נמצאת אצל ראש מזל טלה (היינו שהיא נמצא בנקודה שממול הצד העליון של מזל טלה), תקופת תמוז היא כאשר השמש נמצאת אצל ראש מזל סרטן, תקופת תשרי היא כאשר השמש נמצאת אצל ראש מזל מאזניים, ותקופת טבת היא כאשר השמש נמצאת אצל ראש מזל גדי.

במאמר הבא בעז"ה נמשיך את הדיון, ונסביר איך מחשבים את התקופות בהלכה בנוגע לשנות העיבור וברכת החמה.

מהמזלות. הכוונה בזה שהשמש עולה "אצל" המזלות, היא שהשמש עולה בנקודה ברקיע שעומדת ממול המקום של אותו מזל ברקיע במרחק רב יותר, וכך נראה שהשמש היא אצל אותו מזל. המזל שעולה מעל האופק ביחד עם השמש בשעת הזריחה נחשבת המזל של אותו חודש. [מחמת אור השמש, איננו רואים את המזלות העולות יחד עם השמש]. למשל, בחודש אייר, מזל שור עולה עם הזריחה (ראה ציור), ועל כן מזל שור נחשב המזל של חודש אייר. והנה, כפי שהזכרנו לעיל, השמש נעה באיטיות על הגלגל שלה ממערב למזרח. מחמת כן, במשך הימים של כל חודש, המזל של אותו חודש מתחיל להקדים את השמש. באמצע החודש, המזל של החודש יעלה בערך שעה לפני השמש וימשיך לעלות עד לאחר שעה מהזריחה. ראה ציור ב, איך שהמזלות נראות באמצע חודש אייר. על ידי שינוי איטי זה, עד שמגיע החודש הבא, המזל הבא בתור הוא זה שעולה עם השמש [ראה תוספות יא, ב ד"ה יום עם מהרש"א]. יש לציין שהמזל ה"חדש" בדרך כלל אינו עולה עם השמש בראשון בחודש, מפני שהחודשים שלנו הם לפי חדשי הירח, וזריחת המזלות קשורה למערכת של השמש. המזלות שעולים בזה אחר זה בשעות היום נחשבים מזלות "עולים", כאשר המזלות שעלו כבר לפני זריחת השמש, וביום הם כבר בדרך ירידתם אל מתחת לפני האופק נחשבים מזלות "שוקעים" [ראה רש"י (יב, א ד"ה ואזרח)]. יוצא מכך, שבכל יום יש ששה מזלות עולים וששה

תקופות חלק ב

חילוק השנה לארבעה חלקים

היה נראה שחשוב התקופות הוא פעולה פשוטה. לוקחים את שנת החמה (365 ימים) ומחלקים אותו לארבעה חלקים, ויוצא שמשך כל תקופה הוא 91 ימים ורבע. אם נשתמש בחישוב זה, נחשב מבריאת העולם עד היום כדי לקבוע את הזמן המדויק של תחילת כל תקופה. אך כפי שנראה מיה, שנת החמה אינה בדיוק 365 ימים. והנה, ברוב התחומים בהלכה הנוגעים לחישוב התקופה, חוסר דיוק

הקדמה

במאמר הקודם התחלנו לדרון ב"תקופות", היינו עונות השנה. הסברנו איך שנת החמה מחולקת לארבע תקופות: תקופת ניסן (אביב), תקופת תמוז (קיץ), תקופת תשרי (סתיו) ותקופת טבת (חורף). הזכרנו את הדרכים השונות שאפשר להבחין בתחילת התקופה: מקום השמש בשעת הזריחה ובשעת השקיעה, ומקום השמש ביחס למזלות. השבוע נתחיל לדרון איך מחשבים תקופות אלו בתחומים השונים של ההלכה.

לעגל את המספרים כדי לאפשר לכל אחד לחשב את התקופה. מתוך כך עולה שהמחלוקת היתה רק באיזה מספרים עגולים להשתמש כאשר מחשבים את התקופות. שמואל סבר, שאמנם בשביל חישוב השנים המעוברות על ידי הסנהדרין יש לנו להשתמש במספרים יותר מסובכים, אבל בשביל תחומים אחרים בהלכה, שאנשים פרטיים צריכים לחשב בעצמם, יש לנו להקריב את הדיוק למען הפשטות. [ראה חזון איש (או"ח קלח, ד) הכותב שאנו מוצאים בחז"ל מספרים עגולים לשיעורים רבים (כגון שיעור "פאי" □)] לחישוב היחס בין קוטר להיקף העיגול, שחז"ל עיגלו זאת לשלש), מכיון שההלכה נמסרה לכל אדם, ולא רק למתמטיקאים ואסטרונומים]. התשב"ץ מביא פתגם שהיה ידוע בזמנו: "תקופת רב אדא בצנעה, תקופת שמואל בפרהסיא". [מעניין שפתגם זה כבר נזכר על ידי רב אברהם בר חייא בספר העיבור שלו, יותר משלש מאות שנים לפני התשב"ץ]. למעשה, לגבי רוב ההלכות אנו משתמשים בחשבון של שמואל ("תקופת שמואל") מכיון שזה יותר קל לחשב, אך אנו משתמשים בחשבון של רב אדא ("תקופת רב אדא") בחישוב השנים המעוברות שנקבעים על ידי הסנהדרין.

"שמור את חודש האביב"

נאמר בתורה (דברים טז, א) "שמור את חודש האביב". הגמרא (כא, א) מסבירה ש"אביב" היינו תקופת ניסן, וכך אנו מצווים ל"שמור" על תקופת ניסן ולדאוג שהיא תחול לעולם בתחילת חודש ניסן. על כן רב הונא בר אבין אמר לרבא, שבכל פעם שתקופת טבת תימשך עד יום ט"ז לחודש ניסן, יש לקבוע שנה מעוברת [ראה רש"י ותוספות (שם) ושקל הקודש (ה)]. מה בדיוק הכוונה בזה, ומדוע תקופת ניסן משתנה משנה לשנה?

כפי שהזכרנו לעיל, שנת החמה ארוכה קצת יותר מ-365 ימים, אבל "שנת" הירח היא שונה. הגמרא (כה, א) אומרת שהירח משלים סיבוב סביב הארץ בזמן ממוצע של 29 ימים, 12 שעות, 44 דקות ו-3.33 דקות; זהו חודש של לבנה לדיני תורה. שנים עשר חדשי לבנה הם שנת הירח. אך מחשבון פשוט עולה ששנת הירח היא רק 354 ימים, 8 שעות ו-40 שניות. אם כן, בכל שנה ראש חודש ניסן חל אחר עשר ימים מוקדם יותר בשנת החמה מאשר ראש

של כמה שעות אינו משפיע, ובכל זאת כשמכפילים הפרש זה ב-5783 השנים שעברו מבריאת העולם, השעות מצטברות ויוצרות הבדל עצום. גם חוסר דיוק של חצי שעה בלבד בחישוב של 5783 שנים יגרום להבדל של ארבעה חודשים! על כן הדבר הראשון שצריך לקבוע הוא מהו אורכו המדויק של שנת החמה?

שמואל רב אדא בר אהבה

אנו מוצאים שתי שיטות בענין אורך שנת החמה: דעת שמואל ודעת רב אדא בר אהבה. שיטת שמואל מובאת במסכת עירובין (נ, א), שמחשבים את השנה בהנחה ששנת החמה היא בדיוק 365 ימים ושש שעות (כמו הלוח הלועזי שהיה נהוג בעבר). לדעת שמואל, משך כל תקופה הוא בדיוק 91 ימים ושבע וחצי שעות. לא מצאנו בדברי חז"ל שיש מי שחולק על דברי שמואל. אולם בראשונים [ראה למשל רמב"ם (קידוש החודש ט, א; י, א)] אנו מוצאים שהיתה להם מסורה שונה בשם רב אדא בר אהבה, שסבר ששנת החמה היא 365 ימים חמש שעות ו-997 חלקים ו-48 רגעים. [יש 1080 חלקים בשעה, ו-76 רגעים בחלק אחד (רמב"ם, קידוש החודש ו, ב; י, א; ראה גם קרית מלך שם, שמביא מקורות לחישובים אלו מדברי חז"ל), וזה עולה ל-55 דקות ו-25.44 שניות]. לפי רב אדא, משך כל תקופה הוא 91 ימים, 7 שעות, 28 דקות ובערך 51 שניות.

הבנת המחלוקת

הרמב"ם (קידוש החודש י, ז) והתשב"ץ (ח"א קח) נוקטים בבירור, שאע"פ שהתקופה של רב אדא קרובה יותר למציאות של אורך שנת החמה, לאמיתו של דבר שתי השיטות נאמרו בקירוב, ואינן תואמות את המציאות במדויק. [היום נוקטים שאורך שנת החמה המדויק הוא 365 ימים, 5 שעות, 48 דקות, ו-46 שניות (ראה שערי זמנים סי' א)].

התשב"ץ (שם) מעיר, שאין לחשוב שהחשבון של שמואל היה פחות מדויק משל רב אדא מפני ששמואל הבין פחות באסטרונומיה. להיפך, אנו מוצאים הרבה מאמרי חז"ל המתארים את שמואל כמי שהיה בקי גדול באסטרונומיה (ראה למשל ראש השנה כ, ב). אלא ששמואל סבר שיש לנו

אולי התשובה היסודית ביותר הוא שאנו יודעים שעד הזמן שהבדל זה יהיה משמעותי בודאי שכבר יבוא המשיח, וכבר לא נשתמש בלוח שנה קבוע, ועל כן לא חששו להבדל זה. בכל מקרב, בודאי הבדל זה אינו מלמד שרב אדא או חז"ל באופן כללי לא הכירו את המציאות האמיתית של שנת החמה!

ותן טל ומטר

אמנם בזמנינו יש לנו לוח קבוע, ואין אנו צריכים לקבוע חדשים מעוברים מעצמינו, בכל זאת יש כמה הלכות המצריכות אותנו לחשב בעצמנו את התקופות. הלכה אחת קשורה לאמירת "ותן טל ומטר". הגמרא בתענית (י, א; מובא בשלחן ערוך קט, א) אומרת, שבני חוץ לארץ צריכים להתחיל לבקש "ותן טל ומטר" שישים יום לאחר תקופת תשרי. התשב"ץ (ח"ד קח) כותב שיש לנו מסורה מהגאונים שאנו משתמשים בתקופת שמואל לחישוב זה. איך מחשבים את התקופה לענין זה?

ממתי מחשבים את התקופות

גם כשנדע את אורך התקופה, כדי לקבוע במדויק את תחילתו של תקופה, אנו צריכים לחשב מתחילת הבריאה, כאשר השמש והירח הונחו במסילותם, ולמנות את שנות החמה והתקופות משם ואילך, כדי לחשב באיזה יום בלוח השנה חלה כל תקופה. הגמרא (י, ב- יא, א) מביאה בזה מחלוקת: רבי אליעזר אומר שהעולם נברא בתשרי, ואילו רבי יהושע אומר שהעולם נברא בניסן. מחלוקת זו אינה תאורטית בלבד, מכיון שחשבון התקופות לדעת רבי אליעזר מתחיל מתקופת תשרי ולדעת רבי יהושע הוא מתחיל מתקופת ניסן (ראה תוספות ח, אר"ה לתקופות). למעשה הגמרא (יב, א) אומרת שבענין התקופות אנו פוסקים כדעת רבי יהושע, ומונים את התקופות בהנחה שהעולם נברא הניסן. העולה מכך, שכדי לחשב את התקופות אנו צריכים לחשב את כל התקופות מתחילת הזמן (ניסן של שנת הבריאה). בשבוע הבא נדון בדיוק איך מחשבים זאת.

חודש ניסן הקודם, שהיה לפני שנים עשר חודשי לבנה. לאחר שנתיים, ראש חודש ניסן יצא 22 ימים מוקדם יותר, וכן הלאה. במשך הזמן חודש ניסן יחול בתוך תקופת טבת (בחורף) וימשיך לנוע אחורה בכל התקופות. כדי לקיים את מצות "שמור את חודש האביב", בכל כמה שנים אנו עושים שנה מעוברת על ידי הוספת חודש אדר ב', ובכך מאריכים את השנה בעוד חודש לבנה (כמעט שלושים יום). אנו עושים כן שבע פעמים מתוך כל מחזור של 19 שנה כדי להתאים בין שנת הלבנה לשנת החמה. [השנים המעוברות הן השנים 3, 6, 8, 11, 14, 17, 19 מתוך מחזור של 19 שנה, והסימן לכך הוא גו"ח ארז"ט]. מחזור 19 שנה נקרא "מחזור קטן".

יש לציין שלפי שמואל אורך 19 שנות חמה הוא 6,939 ימים ו-18 שעות, אך 19 שנות לבנה הכוללת את תוספת חודשי העיבור הוא 6,939 ימים 16 שעות 33 דקות ו-3.33 שניות. הרי שיש ביניהם הבדל של שעה ו-485 חלקים, או שעה, 25 דקות ו-46.66 שניות. אך כשלוקחים את החשבון של רב אדא, אנו רואים דבר נפלא עד מאד. לפי החישוב של רב אדא לשנת החמה, 19 שנות חמה הן בדיוק 6,939 ימים, 16 שעות ו-3.33 שניות! ואכן הרמב"ם (ט, ב; יא, יו) והתשב"ץ (שם) מעירים שהחשבון של שבע שנות עיבור בכל 19 שנה הוא על פי תקופת רב אדא ואולם עיין שקל הקודש (ה, בביאור ההלכה ד"ה על).

בעיה הלכתית

כפי שצוין, אנו משתמשים בתקופת רב אדא כדי לקבוע את לוח השנה שלנו, מכיון שהיא יותר מדויקת מתקופת שמואל, אבל באמת גם החשבון של רב אדא שונה בכמה דקות מהתקופה המדויקת. אע"פ שהבדל זה אינו מגיע לשיעור משמעותי במשך מאות או אפילו אלפי שנה, הרי שבמשך עשרות או מאות אלפי שנה הוא יביא לידי שינוי עצום! לפי הלוח הנוכחי, פסח לבסוף יחול בחורף (תקופת טבת)! אם כן, איך אפשר לסמוך על תקופת רב אדא בקביעת לוח השנה שלנו?

תקופת חלק ג

ביום הרביעי לבריאה, בכ"ח באלול. והנה יש לנו מסורה שאדם הראשון קירש את הלבנה תשע שעות לאחר תחילת היום, היינו 21 שעות לאחר תחילת היום ההלכתית בערב הקודם (ראה סנהדרין לח, ב). הגמרא (ראש השנה כ, ב) אומרת שהלבנה החדשה אינה נראית במשך 6 שעות, ועולה מכך שהמולד האמיתי ללבנה החדשה היה 14 שעות אל תוך היום. מולד זה מכונה "מולד וי"ד" (יום ו' לאחר י"ד שעות).

מכיון שהעולם עצמו נברא עוד לפני אדם הראשון (בסוף אלול), והכלל הוא שחלק משנה נחשב כשנה שלימה, אנו מונים את שנות העולם כאילו היתה שנה שלימה לפני שאדם נברא. ה"שנה" הזו מלפני בריאת העולם נקראת "שנת תוהו". אם מחשבים את המולד של חודש ניסן בשנת תוהו (שש חודשים לפני בריאת העולם), עולה שהמולד "היה" ביום רביעי 9 שעות ו-624 חלקים, וזמן זה מכונה ד"א תרמ"ב. [מכיון שחודש לבנה הוא 29 ימים, 12 שעות ו-793 חלקים, יש נוסחה הידועה בשם: ד"ח תתע"ו, היינו שיום המולד בכל חודש לעולם חל 4 ימים, שמונה שעות, ו-876 חלקים מאוחר יותר מהמולד של חודש זה בשנה הקודמת. הנוסחה לחשב חצי שנה הוא ב"ד תל"ח.] יוצא מהנ"ל, שמולד חודש ניסן בשנת תוהו (לדעת רבי אליעזר) היה ב-7 שעות ו-642 חלקים ביום רביעי.

אנו פוסקים (יב, א) שתקופות נמנות לפי דעת רבי יהושע שהעולם נברא בניסן [ועל כן הניסן הנזכר לעיל הוא בעצם ניסן של הבריאה ולא ניסן של שנת תוהו]. אנו גם יודעים שהשנה התחילה את מהלכה בתחילת ליל רביעי (ראה ברכות נט, ב). יוצא מכך שתקופת תשרי הראשונה (לאחר שש חדשים), לפי דעת שמואל (שתקופה היא 91 ימים ושבע וחצי שעות) היה ביום רביעי לאחר 15 שעות (4.15). הזכרנו שהמולד של תשרי היה 6.14, שזה אומר שתקופת תשרי התחילה לפני חודש תשרי ביום אחד ו-23 שעות. והנה שנת החמה ארוכה יותר משנת לבנה ב-10 ימים, 21 שעות ו-204 חלקים [יכ"א ר"ד] (ראה רמב"ם ג, ד). נמצא שההבדל ביניהם בחצי שנה הוא 5 ימים, 10 שעות ו-642 חלקים.

הקדמה

במאמר בקודם הזכרנו שתי דעות בחז"ל לגבי התקופות: תקופת שמואל ותקופת רב אדא. הזכרנו, שאמנם לקביעת לוח השנה שלנו אנו משתמשים בתקופת רב אדא המדויקת יותר, ששנת החמה היא 365 ימים, 5 שעות, 997 חלקים ו-48 רגעים, בכל זאת בתחומים אחרים בהלכה אנו משתמשים בתקופת שמואל, המיוסדת על מספרים עגולים היותר קלים לחישוב. לפי שמואל אנו מניחים שכל שנת חמה היא בדיוק 365 ימים ו-6 שעות [וכך האורך של כל תקופה הוא בדיוק 91 ימים ושבע וחצי שעות]. הזכרנו שאחד מהתחומים בהלכה שאנו זקוקים לחשב את התקופה הוא אמירת "ותן טל ומטר", שבחוקן לארץ מתחילים לאמרו שישים ימים לאחר תקופת תשרי (תענית י, א).

סיימנו בכך, שכדי לחשב את התאריך שחל בו תקופת תשרי, אנו צריכים לחשב מתי היתה התקופה הראשונה בבריאת בעולם, ולחשב משם ואילך לכל התקופות. איך עושים זאת?

7.9.642

תוספות (ח, א ד"ה לתקופות) והרמב"ם (קידוש החודש ט, ד) מעירים, שכדי לחשב את התקופות (לדעת שמואל) צריך לקחת בחשבון שתקופת ניסן הראשונה חלה לפני ראש חודש ניסן הראשון ב-7 ימים 9 שעות ו-642 חלקים (41 דקות ו-13.33 שניות). יש מכנים זמן זאת ז"א תרמ"ב, אך אנו נקרא לזה 7.9.642. תוספות מציעים שתי אפשרויות איך הגיעו למספר זה.

בתחילה כותבים תוספות בשם יש אומרים, שכאשר הקב"ה הוכיח את הלבנה על שהתלוננה שיש שני מלכים המשתמשים בכתר אחד, הלבנה החרימה את עצמה על ידי שלא המשיכה במהלכה במשך 7.9.642. אך תוספות דוחים הסבר זה, ומעדיפים את ההסבר דלהלן. לגבי חדשי הלבנה אנו פוסקים כדעת רבי אליעזר שהעולם נברא בתשרי. בפועל זה אומר שבריאת אדם הראשון ביום השישי של הבריאה היתה בראש חודש תשרי, והשמש והירח נבראו

כאשר כל ארבע שנים מוסיפים יום נוסף. לפי לוח זה, התקופות היו צפויות להשתנות כל 91 ימים, 7 שעות ו-30 דקות. בזמן שנהג לוח זה, תקופת תשרי לעולם חל בספטמבר 22, ושישים ימים לאחר זה לעולם היה בנובמבר 22. ולמעט השנה שלפני השנה ה"מעוברת" הלוועזית, כאשר 4 רבעי היום כבר הצטרפו ליום שלם, שתקופת תשרי חלה בספטמבר 23, ושישים ימים לאחר מכן היה בנובמבר 23. מכיון שלוח שנה זה היה תואם את חישוב התקופות לפי שמואל, שאנו הולכים לפי דעתו בחישוב אמירת "ותן טל ומטר", הבית יוסף מביא בשם האבודרהם שמתחילים לומר "ותן טל ומטר" בנובמבר 22 (ובשנים שלפני השנה המעוברת הלוועזית מתחילים בנובמבר 23).

אולם, כפי שהזכרנו לעיל, אורך שנת החמה הוא באמת קצת יותר מ-365 ורבע ימים. בתחילה לא הכירו בטעות זו, אך במאה השש עשרה טעות זו גרמה לימים השווים להתקדם בעשרה ימים! כדי לתקן פגם זה בלוח, בשנת 1582 למנינם החליטו הרבה מאומות העולם להוריד עשר ימים מהלוח. [מחמת דילוג 10 ימים אלו, תקופת תשרי היה יוצא בראשון לאוקטובר, והתחילו לומר "ותן טל ומטר" בראשון לדצמבר]. מלבד דילוג 10 הימים, הם עשו שינויים ללוח כדי למנוע אי-דיוק בלוח בעתיד. הלוח החדש שהתקינו, שהוא הלוח שעדיין משתמשים בו אומות העולם היום, מכונה "הלוח הגרגוראני". בלוח הנוכחי הכללים הם: עושים שנה "מעוברת" בכל שנה שניתן לחלק את מספרה לארבע; ב. שנים שאפשר לחלק את מספרה למאה אינן "מעוברות"; ג. אם אפשר לחלק את מספר השנה ל-400 היא כן "מעוברת". למשל, השנים 1700, 1800 ו-1900 לא היה "מעוברת", אבל שנת 2000 כן היתה מעוברת. מחזור זה של 400 שנה מיוסד על שנה ממוצעת שאורכה בדיוק 365 ימים, 5 שעות, 49 דקות, ו-12 שניות.

אך כפי שהזכרנו לעיל, לגבי רוב ההלכות אנו משתמשים בתקופת שמואל, ואנו מחשבים תקופות כאילו שנת החמה היא בדיוק 365 ורבע ימים. מכיון ששנה זו שונה מהשנה שמשמשים בה לקביעת הלוח הלוועזי המקובל היום, הרי שתקופת תשרי שלנו חוזרת אחורה לעומת הלוח הלוועזי

אם אנו מחשבים אחורה מהתשרי הראשון לניסן שלפניו (יום אחד, 23 שעות ועוד 5 ימים ו-642 חלקים), נמצא שתקופת ניסן הראשון היה לפני חודש ניסן הראשון 7 ימים, 9 שעות ו-642 חלקים (ז"ט תרמ"ב; 7.9.642). מכאן אנו מגיעים למשמעות המספר הזה לחישוב תקופות.

חישוב התקופות

הרמב"ם (ט, ד) נותן לנו נוסחה מדויקת לחשב את התקופות לפי דעת שמואל. כדי שיהיה יותר קל להתעסק עם המספרים, ניקח לדוגמא את שנת 5777. ראשית אנו מחשבים את מספר המחזורים של 19 שנה שעברו: $5777/19 = 304$. לכל מחזור של 19 שנה לוקחים שעה אחת ו-485 חלקים (ההבדל בין 19 שנות חמה ל-19 שנות לבנה. כשמכפילים מספר זה ב-304, זה מגיע ל-18 ימים, 8 שעות ו-560 חלקים (304 כפול שעה אחת ו-485 חלקים), ששנת החמה התקדמה יותר משנת הלבנה (מכיון שמחזור 19 שנות לבנה קצרה יותר ממחזור 19 שנות חמה). לאחר מכן מורידים את ה-7 ימים, 9 שעות ו-642 חלקים שהחמה קדמה ללבנה בתחילת הבריאה, כפי שזכר, ויוצא 10 ימים, 8 שעות ו-998 חלקים. מחשבון זה עולה שתקופת ניסן בשנת 5777 חלה בעשירי בניסן, 8 שעות ו-998 חלקים. כדי לחשב תקופת תשרי של השנה הבאה, אנו פשוט מוסיפים 182 ימים ו-15 שעות (מכיון שלפי שמואל כל תקופה היא 91 ימים ושבע וחצי שעות). מכך אנו יודעים שתקופת תשרי חל בט"ז בתשרי, וממילא מתחילים לומר "ותן טלך ומטר בחור"ל ב"ז בכסליו, שישים יום לאחר מכן [בתפילת מעריב של הרביעי לדמצבר].

הרביעי או החמישי בדצמבר

בסידורים רבים מודפס שבחוף לארץ מתחילים לומר "ותן טל ומטר" ברביעי לדצמבר (אלא אם כן השנה הבאה היא שנה מעוברת, שאז מתחילים בחמישי לדצמבר). מנין באים תאריכים אלו?

בספר עיתים לבינה (פתיחה למאמר כ) וטעמי המנהגים (הערה לאות תתכז) מובאת ההיסטוריה של לוח השנה הלוועזי. לפני בערך 2000 שנה, יוליוס קיסר קבע לוח על פי מהלך החמה, בהנחה ששנת החמה היא בדיוק 365 ורבע ימים. על כן הוא קבע שאורך השנה יהיה 365

ולעומת זאת ברכת החמה מחושבת על פי תקופת שמואל, הם סברו שאין לנו לברך ברכה זו בשם ה' וראה הלכות ומנהגי ברכת החמה, הערה הו. אולם על פי התשב"ץ (המוזכר במאמר הקודם) נראה שאין בכך שום חשש. התשב"ץ מסביר שאין מחלוקת בין שמואל לרב אדא, וגם לדעתו לצורך חישוב שנים מעוברות יש להשתמש בתקופת רב אדא המסובכת יותר. אלא ששמואל סובר שלגבי הלכות אחרות המסורות לאנשים פרטיים יש להשתמש במספרים עגולים, וההלכה בזה היא כשמואל וראה מחזיק ברכה (רכט, ט-י) ושו"ת חתם סופר (או"ח נו). החזון איש (או"ח קלח, ד) אפילו אומר שתקופת שמואל היא "הלכה למשה מסיני" שצריך להשתמש במספרים עגולים לצורך שאילת גשמים וברכת החמה, וכן מובא ברבי חיים קניבסקי (שקל הקודש ט, כ). ראה גם אגרות משה (או"ח ה יז).

ישוב ה"סתירה" ההלכתית

לפי האמור לעיל נוכל להסביר תופעה הנראית כסתירה בהלכה, שתקרה בעוד קצת פחות מארבע עשרה שנה, בשנת 5797. ברכת החמה מתוכננת להיות באותה שנה לאחר חג הפסח (אם משיח לא יבוא). הפעם האחרונה שאירע כן היה בשנת 5713! [מכיון שאנו מחשבים גם את שנת ה"תוהו", יוצא שהשמש התחילה את מהלכה בניסן כשהעולם כבר נחשב בן שנה אחת, ועל כן ברכת החמה נאמרת בשנים 29, 57, 85 וכו'.]

במבט ראשון קשה מאד להבין איך יתכן לומר ברכת החמה לאחר הפסח. הרי אנו יודעים שברכת החמה נאמרת ביום הראשון של תקופת ניסן, ואנו גם יודעים שתקופת ניסן צריכה לחול בחצי הראשון של חודש ניסן. אם כן, איך יתכן לומר ברכת החמה לאחר הפסח? אולם לפי האמור לעיל אנו מבינים ששתי הלכות אלו מחושבות עם שתי "תקופת ניסן" שונות זו מזו! כדי לקיים את ההלכה שתקופת ניסן תחול בחצי הראשון של חודש ניסן, אנו משתמשים בתקופת רב אדא, אך לגבי ברכת החמה, שזו הלכה הנוגעת ליחיד, אנו משתמשים בתקופת שמואל.

בערך 11 דקות בכל שנה. נראה שזה זמן קצר, אבל לאחר כל מאה שנה זה מגיע ליותר מ-18 שעות. מאז שהתקינו את הלוח הלועזי החדש עברו כבר יותר מארבע מאות שנה, והתאריך שאנו קובעים לתקופת תשרי (על פי תקופת שמואל) הוא היום הרביעי לאוקטובה, וממילא התאריך לאמירת "ותן טל ומטר" הוא מעריב ברביעי לדצמבר (אלא אם כן השנה הלועזית שלאחר מכן היא "מעוברת"). אולם תאריכים אלו אינם קבועים לעולם, ואכן בשנה הלועזית 2100 הזמן להתחיל לומר "ותן טל ומטר" ישתנה לחמישי או שישי לדצמבר.

ברכת החמה

אנו יודעים שהחמה התחילה את הילוכה ביום הרביעי לבריאה. ברור מדברי הגמרא (ברכות נט, ב עם רש"י) שזה אירע בתחילת ליל רביעי. כפי שנזכר לעיל, לגבי תקופות אנו נוקטים שזה אירע בניסן. הגמרא אומרת שכאשר רואים את השמש כשהיא מגיעה למקום ברקיע של תקופת ניסן בליל רביעי, אומרים ברכה מיוחדת, הנקראת "ברכת החמה". מכיון שברכה זו מסורה לכל אדם, משתמשים בתקופת שמואל לחשב זאת. כל תקופה הוא 91 יום (בדיוק 13 שבועות) ושבע וחצי שעות. מכיון שתקופת ניסן התחילה בתחילת ליל רביעי (נקרא לזה שעה 6 לאחר צהרים), הרי שתקופת תמוז הראשונה היתה בליל שלישי באחד וחצי בלילה, תקופת תשרי היתה ביום רביעי בתשע בבוקר, ותקופת טבת היתה ביום רביעי בארבע וחצי לאחר צהרים. תקופת ניסן בשנה הבאה היתה בחצות ליל רביעי. נמצא, שכדי לחשב את השעה של תקופת ניסן הבאה, צריך פשוט להוסיף 30 שעות. אם נמשיך בחשבון זה, נמצא שתקופת ניסן חלה שוב בתחילת ליל רביעי לאחר 28 שנה. על כן, אנו מברכים ברכת החמה כל 28 שנה.

מעניין, שלפי תקופת רב אדא יתכן שלעולם לא תהיה תקופת ניסן שתחול בדיוק בתחילת ליל רביעי, ואילו היינו הולכים לפי חישוב זה לא היתה לנו כלל ברכת החמה. ואכן היו רבים שנהגו לומר ברכת החמה בלא שם ה', שמכיון שאנו פוסקים כרב אדא לענין שנים מעוברות,