

שלושה מופעים רצופים של סופר-ירח

נכתב ב י"ט בתמוז תשע"ד

הגמרא במס' [מגילה \(ה,א\)](#) אומרת: ואמר רבי אבא אמר שמואל מנין שאין מונין ימים לשנים שנא' [\(שמות יב\)](#) לחדשי השנה חדשים אתה מונה לשנים ואי אתה מונה ימים לשנים ורבנן דקיסרי משום ר' אבא אמרו מנין שאין מחשבין שעות לחדשים שנא' [\(במדבר יא\)](#) עד חדש ימים ימים אתה מחשב חדשים ואי אתה מחשב שעות לחדשים:

בעצם לוח השנה שלנו נקבע ע"י שני גרמי שמים, השמש (החמה) והירח (הלבנה). הירח משלך מחזור מסיב לכדור הארץ, ממולד למולד ב 29 ימים ועוד 12 שעות ו $1\frac{1}{18}$ דקות בממוצע (עין מס' ראש השנה כה.). פרק הזמן הזה נקרא חודש. שנת נחמה היא בת 365 ימים ורבע (בערך) ואין בשבילה חשיבות כלשהי של חדשים. היא מוגדרת כפרש זמן המבדי בין "תקופה" לאותה תקופה (כגון תרות ניסן). בעצם שנת החמה איננה מורכבת ממספר שלם של חודשי הירח, אלא ב 12 חודשי ירח ועוד 11 יום (בערך). ובשנה מעוברת (כאשר מוסיפים חודש אדר ב') שנת הירח עדיפה על שנת החמה ב 18.5 יום.

כיון שמספר הימים בחודש הירח איננו שלם, לוח השנה מסודר לפי רצף חודש מלא (30 יום) ואח"כ חודש חסר (29 יום) ושוב חודש מלא וחוזר חלילה, פרט למקרים מיוחדים ואין כאן המקום לפרט.

בכל אופן אין התאמה בין שנת החמה לשנת הירח. רוב המאורעות והתאריכים בלוח השנה היהודי תלויים במחזורי ירח, אבל לא כולם. חג החירות חייב להיות בחודש האביב שנא' [שְׁמוֹר אֶת חֹדֶשׁ הָאֲבִיב וְעָשִׂיתָ פֶּסַח לַה' אֶל-לֵהֲיִדְּ \(דברים טז, א\)](#). לכן יש להתחשב בשני גרמי שמים, וזאת הסיבה שלפעמים מעברים את השנה (7 פעמים במחזור של 19 שנה).

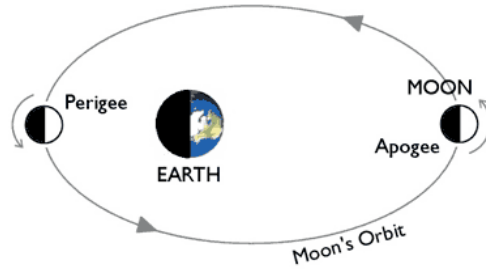
אבל כפי שנאמר לעיל במס' מגילה, לחישוב השנה מחשבים חודשים ולא ימים, כפי שלחישוב חודשים מחשבים ימים ולא שעות. מכאן נובעות הרבה הלכות. הנודר נדר בא' ניסן, נגיד להתנזר ממאכל מסוים לשנה, צריך להימנע מלאכול את המאכל הזה עד א' ניסן, וזה לא משנה אם השנה רגילה (י"ב חודשי ירח) או מעוברת (י"ג חודשי ירח). כמו כן שנת שמיטה יכולה להיות בת י"ב חודשי ירח כמו שנת תשע"ה הבע"ל או בת י"ג חודשי ירח, עמו שנת השמיטה הקודמת.

עם זאת המספרים הנ"ל הם מספרים לא לגמרי מדויקים.

אמרנו ששנת החמה מונה 365 ימים ורבע. לכן כל ארבע שנים מוסיפים יום אחד (ה 29 בפברואר) כדי להשלים את הפער. עושים את זה כל פעם שמספר השנה הוא כפולה של 4 (כגון 2004, הפעם הבאה תהיה ב 2016). אבל בפועל ההשלמה הזאת "גדולה" מדי. לכן לעיתים יותר קורה ששנה שמספרה הוא כפולה של 4 לא תהיה בת 366 יום אלא רק 365. זה קרה בשנת 2000.

לגבי הירח המצב איננו מדויק יותר. בעצם, המדידה המובאת לעיל של חודש הירח, בין מולד למולד, הוא ממוצע. למה? בעצם, המסלול של הירח מסביב לכדור הארץ איננו מעגל אלא אליפסה.

עפ"י חוקי [קפלר](#) הירח מסתובב מסביב לארץ על אליפסה שהארץ נמצאת באחד המוקדים שלה. במקרה הזה שני המוקדים קרובים מאוד זה לזה והאליפסה קרובה מאוד להיות מעגל. ובכל זאת היא לא מעגל. זה יוצר תופעה שאולי שמתם לב אליה, ואולי לא כי בהרבה מקרים השליות אופטיות מטעות אותנו.



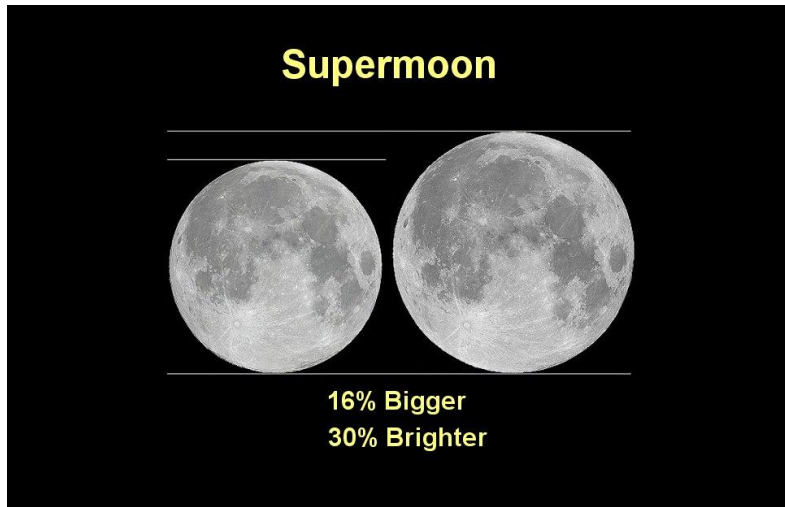
(קרדיט : [metahistory](#))

כיון שמסלול הירח מסביב לארץ הוא אליפטי, המרחק מן הארץ אל הירח משתנה עם הזמן לפני מחזוריות של 411.8 יום בערך. זה אורך המחזור בין יישור מוחלט בין השמש, הארץ והירח במקומו הקרוב ביותר לארץ (perigee). לאורך הזמן המרחק בין מרכז כדור הארץ למרכז כדור הירח משתנה בין מינימום השווה ל 357,000 ק"מ למקסימום השווה ל 406,000 ק"מ. זאת אומרת בערך במחזורים של 14 ירח מלא, הירח הוא במקום הקרוב ביותר. אז הירח נראה גדול יותר מהרגיל (יש אומרים שכאשר הירח קרוב לקו האופק הוא תמיד נראה גדול יותר מאשר כאשר הוא באמצע השמים, אבל זה רק השלייה אופטית. פשוט מצלמו עם מצלמה רגילה באותם התנאים ואח"כ תמדדו).



(קרדיט : [universe today](#))

כאשר הירח הכי קרוב לכדור הארץ ביום של ירח מלא (י"ד – ט"ו בחודש הירחלי), הוא נקרא בפי העם סופר-ירח. זה לא שם אסטרונומי, אלא אסטרוולוג בין זמננו טבע אותו. לפי נתוני ה NASA ההבדל בין הירח הקרוב ביותר הנקודה על האליפסה נקראת (perigee) לירח הרחוק ביותר (הנקודה נקרת apogee) היא 16% בגודל וכ 30% בבהירות. קיימים מצבים אחרים של סופר-ירח.



(קרדיט: [NASA](#))

אז למה כתבתי על זה דווקא עכשיו? כי אנו באמצע תקופה מעניינת מבחינה זאת: היה סופר ירח ב 12 ביולי שעבר, הבא יהיה ב 10 באוגוסט והאחרון [במופע הנוכחי](#) יהיה ב 9 בספטמבר. מנהג הספרדים הוא לברך את [ברכת הלבנה](#) כמה שיותר קרוב לירח המלא, כדי לברך בשיא תפארתה. אז אולי כאן מצווה מן המובחר? לאלה שנוהגים לברך במוצאי תשעה באב, זה יהיה די קרוב.