

אסטרונומיה וידיעת ה'

נח דנא-פיקארד

פעמיים בקיץ הזה (שנת 2015 למני) פרסמו העיתונים כותרות גדולות על "סופר-ירח". הפעם השלישית היא לפנינו, ב-9 בספטמבר. ידוע שיש רק ירח אחד, אז מה יכול להיות סופר-ירח? כאן מדובר בתופעה אשר מושכת את מבטינו אל השמים, בעצם השלייה אופטית מסוימת.

מסלולו של הירח סביב כדור הארץ הוא מסלול אליפטי, כאשר כדור הארץ נמצא באחד המוקדים של האליפסה (לפי אחד מחוקי קפלר הידועים). לכן, המרחק מכדור הארץ אל הירח משתנה עם הזמן, לפעמים הירח קרוב יותר, לפעמים רחוק יותר. סופר-ירח (השם הומצא בשנת 1979 על ידי אסטרונום, לא ע"י אסטרונום) הוא פשוט הירח המוכר לנו מדורי דורות, כאשר הוא ב"מקום" הקרוב ביותר לכדור הארץ. אז נראה הירח גדול יותר מהרגיל. ב-12 ביולי 2015, הירח היה במרחק 358,257 ק"מ מכדור הארץ. המרחק הגדול ביותר הוא 406,000 ק"מ.

במשך שלושה חודשים זה אחר זה (יולי-אוגוסט-ספטמבר 2015) יפיעו שלושהופעות של סופר ירח, ביום, או ליתר דיוק בלילה, של ירח מלא. בתאריך עברי, מדובר ב"ד-ט"ו של החודשים תמוז, אב, אלול. אפשר למצוא תמונות גדולות באינטרנט. בחורף 2015-2016 יהיו שני סופר-ירח זה אחר זה, אבל בליל הלבנה בחידושה, כלשון המשנה. לכן לא נראה כלום.

בדרך כלל, אנחנו משתמשים בלוח שנה מסיבות טכניות: זמני כניסת השבת, זמני זרחה וזמני שקיעת החמה כדי לדעת מתי להתפלל. האם יש לתצפיות אסטרונומיות ענין פרקטי-מעשי בלבד?

כשבאו עדים לבית הדין הגדול בירושלים להעיד שראו את הלבנה בחידושה, היה רבן גמליאל אותם בעזרת טבלאות הנושאות צורות שונות של גרמי שמים. זה דבר פרקטי, שימושי מאוד כי לא תמיד יכולים העדים להסביר את עצמם במילין מדויקות.

עם זאת, בכל דור ודור, מחז"ל ועד ימינו, רבים תלמידי החכמים שהתענינו ומתענינים באסטרונומיה, ולא רק מסיבות מעשיות. נזכיר רק אחד מהם: עזריה דה רוסי (מן האדומים) ויוסף שמואל דלמדיגו באיטליה, הרב משה איסרליש (הרמ"א) בקרקוב, המהר"ל מפראג ותלמידו ר' דוד גנו. הגישות שלהם היו שונות, והושפעו בצורה כזאת או אחרת ממצב הידע האסטרונומי הפרט ובידי המדעי בכלל בזמנם. בספרו על ר' דוד גנס מדגיש אנדרה נהר את ההשפעה של גילוי אמריקה על החשיבה של החכמים בתקופת הרנסנס. בכתביהם מופיעות המהפכות הקונצפטואליות שהם היו עדים להן, או אפילו פעילים בהן: העבודה של קופרניקוס, של טיכו ברהה, של יוהנס קפלר (אנו חייבים לו את ההבנה של הצורה האליפטית של מסלולי כוכב לכת ושל הירח שהוזכרו לעיל), וכו'.

ר' דוד גנו, תלמידו של הרמ"א בקראקא¹ ואח"כ של המהר"ל² בפראג היה חבר בצוותו של האסטרונום המלכותי טיכו ברהה בפראג. הוא ניסה לחבר בין הגישות של שני המורים שלו.

האם זאת הייתה סתם סקרנות לאסטרונומיה? לא ממש, זה יהיה בלתי מובן עבור מאורות התורה כאלה. התלמוד מלמד³: אמר רבי שמעון בן פזי אמר רבי יהושע בן לוי משום בר קפרא כל היודע לחשב בתקופות ומזלות ואינו חושב, עליו הכתוב אומר (ישעיה ה, יב) 'ואת פועל ה' לא יביטו ומעשה ידיו לא ראו'.

חייבים לשים לב להמשך הסוגיה: אמר רבי שמואל בר נחמני אמר רבי יונתן מניין שמצווה על האדם לחשב תקופות ומזלות שנאמר (דברים ד, ו) 'ושמרתם ועשיתם כי היא חכמתכם ובינתכם לעיני העמים'. איזו חכמה ובינה שהיא לעיני העמים? הוי אומר זה חישוב תקופות. לא רק מי שיכול, אלא כל אחד

¹ בספרו תורת העולה, פרק כ'.

² ראו נתב התורה י"ד.

³ שבת עה, א.



חייב להשתדל, לעשות מאמצים, כי זאת מצוה. ספר מצוות גדולות סופר את המצוה הזאת בים התרי"ג.⁴

באמרא הראשונה קובע התלמוד שמי מסוגל לחקור המרחב-זמן (הכוכבים והמזלות = המרחב, התקופות = הזמנים, ביחד זאת האסטרונומיה), חייב לעשות זאת, והוא אומר את זה במונחים שמזכירים היטב את המסגרת התיאורתית של הקוסמולוגיה המודרנית. התצפיות על הקוסמוס, המאמצים להבין אותו, מאפשרים לאדם להתקרב לידיעת הבורא.

זה מה אומר פיוט של רבי יהודה הלוי⁵: חקור פעליו. ריה"ל מצוה ללמוד את מלאכת הבריאה. המהר"ל מדבר על אסטרונומיה באותם מונחים שהרמב"ם מדבר על גיאומטריה ועל תורת המספרים (תחומי המתמטיקה בזמנו). חשיבה וידע מדעי, חשיבה עיונית כמו יישומית, מקרבים את האדם לישיעת הבורא. בסוף, לא נשכח את הפסוק בתהלים⁶: כי אראה שמיך מעשה אצבעותיך ירח וכוכבים אשר כוננת. כל זה משעה ה'.

⁴ מצוה מ"ז.

⁵ פיוט י-ה שמך ארוממך - מחזור לראש השנה

⁶ תהלים ח, ד