



רשמים מליקוי החמה 29 במרץ 2006

חזי יצחק אוניברסיטת בן-גוריון, שדה בוקר

לצלם ורק הבטתי אל השמש שלשונות אור של העטרה השתלהבו ממנה. המראה הזה של העטרה שמתגלה בבת אחת כי חלקה הזוהר של השמש מוסתר על ידי הירח הוא מדהים. אנשים בקהל צעקו מתוך התלהבות. היונים החלו לעוף סחור סחור בבהלה ולא נרגעו גם לאחר תום הליקוי.



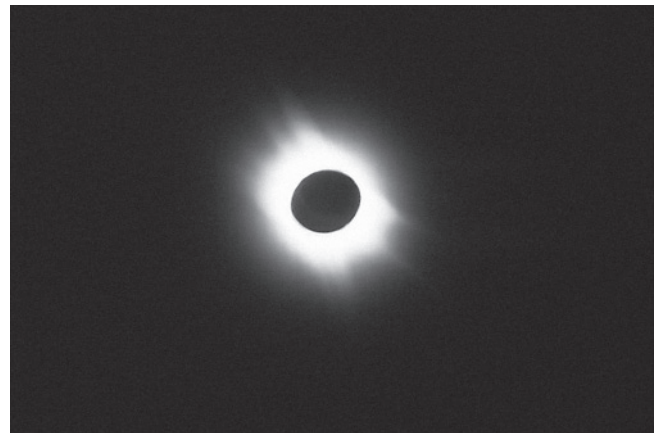
השמש במרומי הרקיע בעת הליקוי המלא

לאחר מכן כיוונתי את עדשת המצלמה שהורכבה על גבי חצובה וצילמתי את השמש מספר פעמים. השמש הייתה בזווית גבוהה בשמיים כך שהצילום לא היה פשוט. השמש המשיכה בדרכה ולאחר 3 דקות הגיחה מעברו השני של הירח ושוב חזר האור המסנוור שלה ואור היום שב לנצח את העלטה. על אף משך הזמן הקצר התחושה היא שהליקוי נמשך הרבה יותר זמן, כאילו הזמן עצר מלכת. דרך אגב, זו תופעה ידועה מליקויים שהתרחשו בעבר שצופים דיווחו שהליקוי נמשך כחצי שעה ואף יותר, על אף שהליקוי המלא הארוך ביותר שיכול להתרחש הוא של 7.5 דקות. רגעי הקסם האלה חלפו וההרגשה של התרוממות הרוח שרתה עלי. אפילו הספקנים הגדולים נאלצו להודות שהמראה הוא מדהים. אנשים הצופים בליקוי חמה מלא עשויים ללקות בסימפטומים של "אקליפסיה" - כלומר מחלת הליקויים. אדם שלקה נעשה מכור למראה הליקויים ומוכן לנסוע לכל נקודה על פני הגלובוס - תהיה רחוקה ככל שתהיה, ובלבד שיוכל לצפות בליקוי שלפעמים נמשך רק כדקה. המכורים הרציניים יסעו אף לאנטרקטיקה יפליגו בים או יטוּסו במטוסים וחייהם

"וְהָיָה בַיּוֹם הַהוּא נֶאֱמַר אֲדָנִי ה' וְהִבַּאתִי הַשֶּׁמֶשׁ בְּצַהֲרָיִים וְהַחֲשַׁכְתִּי לְאֶרֶץ בְּיוֹם אֹר" (עמוס ת, 9).

ייתכן והציטוט מתייחס לליקוי המלא של ה-15 ביוני 763 לפנה"ס.

ליקוי חמה מלא הוא חזיון הטבע המרשים ביותר שראיתי מעודי. משחק מחבואים שמימי שגורם לעלטה באמצע היום. קראתי תיאורים של אנשים שצפו בליקויים קודמים וכן ראיתי תמונות מרהיבות, אך המראה האמיתי גרם לי להתרגש עד דמעות. את הליקוי ראינו מגבעה מעל הכפר הקפדוקי המקסים גרמה (Göreme) השוכן בלב הנופים של חרוטי הטוף המדהימים. במקום נאספו תיירים וכן מקומיים, ביניהם תלמידי בתי ספר רבים. השמש הלכה והוסתרה על ידי הירח, אך עדיין אורה היה מסנוור וניתן היה להביט בה רק דרך משקפיים מיוחדות. ככל שנקפו הדקות ירדה עוצמת האור והאור נעשה מוזר במקצת.



הליקוי המלא כפי שצולם בעדשה 230 מ"מ עם מכפיל ובסרט ולויה 50

כמו כן, התחיל להיות ממש קר. עליתי רק עם חולצה קצרה וממש התחלתי לרעוד מקור. כל זה היה רק הכנה לקראת השיא הבלתי צפוי. הירח הגיע לנקודה במרחב בה הוא בדיוק הסתיר את כל גלגל החמה ובבת אחת, הוחשכו השמיים. בבתי הכפרים מסביב הודלקו אורות ובשמיים נראו להבות המבערים של שני כדורים פורחים ששיטו להם בנחת במרום כדי לצפות בליקוי מגובה רב. שולי השמיים נצבעו באור ארגמן האופייני לשקיעה. המעבר בין האור לחושך היה פתאומי. ברגע הראשון לא יכולתי אפילו

מתנהלים מליקוי לליקוי. מי יודע, אולי גם אני נדבקתי במחלה זו, אז להתראות בליקוי החמה המלא הבא ב־22 ביולי 2009 ב־סין.

ארבע נקודות ראויות לציון בתופעת ליקוי חמה מלא:

א. יכולת המדענים לחזות בדיוק רב כל כך את מועד הליקוי ואת מסלולו היא מדהימה. אפשר רק לדמיין מה חשבו הקדמונים שנתקלו ללא התראה מוקדמת בליקוי חמה מלא ואיזה רושם כביר זה הותיר עליהם.

היכולת לשחזר ליקויים קודמים היא בעייתית יותר, וככל שהליקוי קדום יותר כן גדלה אי הוודאות, בעיקר בגבולות האזור שבו חולף פס הליקוי המלא שהוא רצועה שרוחבה כ־200 ק"מ. הדבר נובע מכך שהירח וכדור הארץ מחליפים ביניהם תנע זוויתי בשל כוחות הגיאות והשפל. כתוצאה מצימוד זה בין הירח לכדור הארץ היממה של כדור הארץ מתארכת והמרחק הממוצע בין הירח לכדור הארץ גדל ב־6 ס"מ לשנה. זוהי הבעיה המרכזית בתיארוכם של ליקויים היסטוריים, וכאן נדרש שיתוף פעולה בין אסטרונומים, היסטוריונים וארכיאולוגים. אזכיר כאן את "הליקוי" המפורסם ביותר בתנ"ך שנכתבו עליו הרבה פרשנויות והכוונה היא לסיפור הקרב בין יהושע בן-נון לחמשת מלכי האמורי ולפסוק המפורסם והסתום: "שמש בגבעון דום, וירח בעמק אילון... ויעמוד השמש בחצי השמיים ולא אץ לבוא כיום תמים". (יהושע, י' יב-יד). לפסוקים אלו מספר הסברים וביניהם שהכוונה כאן היא לליקוי חמה מלא שהתרחש באזור גבעון והוא מתוארך ל־30 בספטמבר 1131 לפנה"ס ונמשך כארבע וחצי דקות*. במידה ופרשנות זו נכונה, יש כאן אפשרות לתארך את הזמן של כיבוש הארץ על ידי

יהושע וכן את אמיתות סיפור כיבוש הארץ - נושא ששנוי במחלוקת בין חוקרי המקרא והארכיאולוגים. אני מקווה שאוכל להרחיב על נושא מרתק זה בעתיד.

ב. אפקט הליקוי הוא לא ליניארי. ההבדל בין ליקוי של 99% לליקוי מלא הוא עצום. לאחר שהשמש מבצבצת שוב, אף אחד כבר לא טורח להביט אליה על אף שהליקוי הוא עדיין כמעט מלא.

ג. חשיבות גדולה נודעת לתזמון: להיות בזמן הנכון ו מקום הנכון, כי אפשר לצפות בליקוי המלא רק ברצועה שרוחבה כ־200 ק"מ.

ד. צריך מזל. מעבר לכל החישובים וההכנות צריך להתפלל שהשמיים יהיו ללא עננים, כך שניתן יהיה לראות את הליקוי ללא הפרעות.

מראה מקום וקישורים למידע נוסף על ליקוי חמה:

* Sawyer, J.F.A., (1972). Joshua 10, 12-14 and the solar eclipse of 30 September 1131 B.C. Palestine Exploration Quarterly, 104, p.146-139.

1. אתר הליקויים של נאס"א -

<http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html>

2. חושך באמצע היום - עפר ירון - מתוך גלילאו 91, 2006.

מידע על ליקוי חמה ותארוך אירועים היסטוריים:

1. מלחמת סיסרא בשעת ליקוי חמה מלא

2. <http://www.cet.ac.il/mikranet/host.asp?Asp=403&FID=43810&nOwnerID=0&b=FillMsgFields=False&nFillterUserID=0&Index=0808&sSearchText>

תהודה

אל מגישי/מגישות מאמרים לפרסום ב"תהודה"

על מנת להקל על המערכת ולזרז את קצב הדפסת מאמר המוצע לפרסום ב"תהודה" נא למלא אחר ההנחיות הבאות:

1. לשלוח את המאמר בדוא"ל כנספח (attachment) כקובץ WORD בפורמט DOC. לפי הכתובת:

hanna.goldring@weizmann.ac.il

2. סרטטים ותצלומים המצורפים למאמרים.

א. **סרטטים** - סרטטים יהיו "שתולים" כתמונות בטקסט.

ב. **תצלומים** - נא לשלוח תשליל (נגטיב) של התצלום או תדפיס של התמונה. אם התצלום נעשה במצלמה דיגיטלית נא לשלוח את הקובץ המקורי בפורמט jpg או tif.

כל מאמר שיישלח אלינו לפרסום, יוגש לבדיקה למומחים בתחום בו עוסק המאמר. המערכת שומרת לעצמה את הזכות לבקש מהכותב שינויים/או הבהרות.

מאמרים שלא יתקבלו לפרסום, יוחזרו לכותבים.

בשאלות ובירורים נא לפנות לחנה או לרחל, בטלפון 08-9342981, או בפקס: 08-9344174 או בדוא"ל.