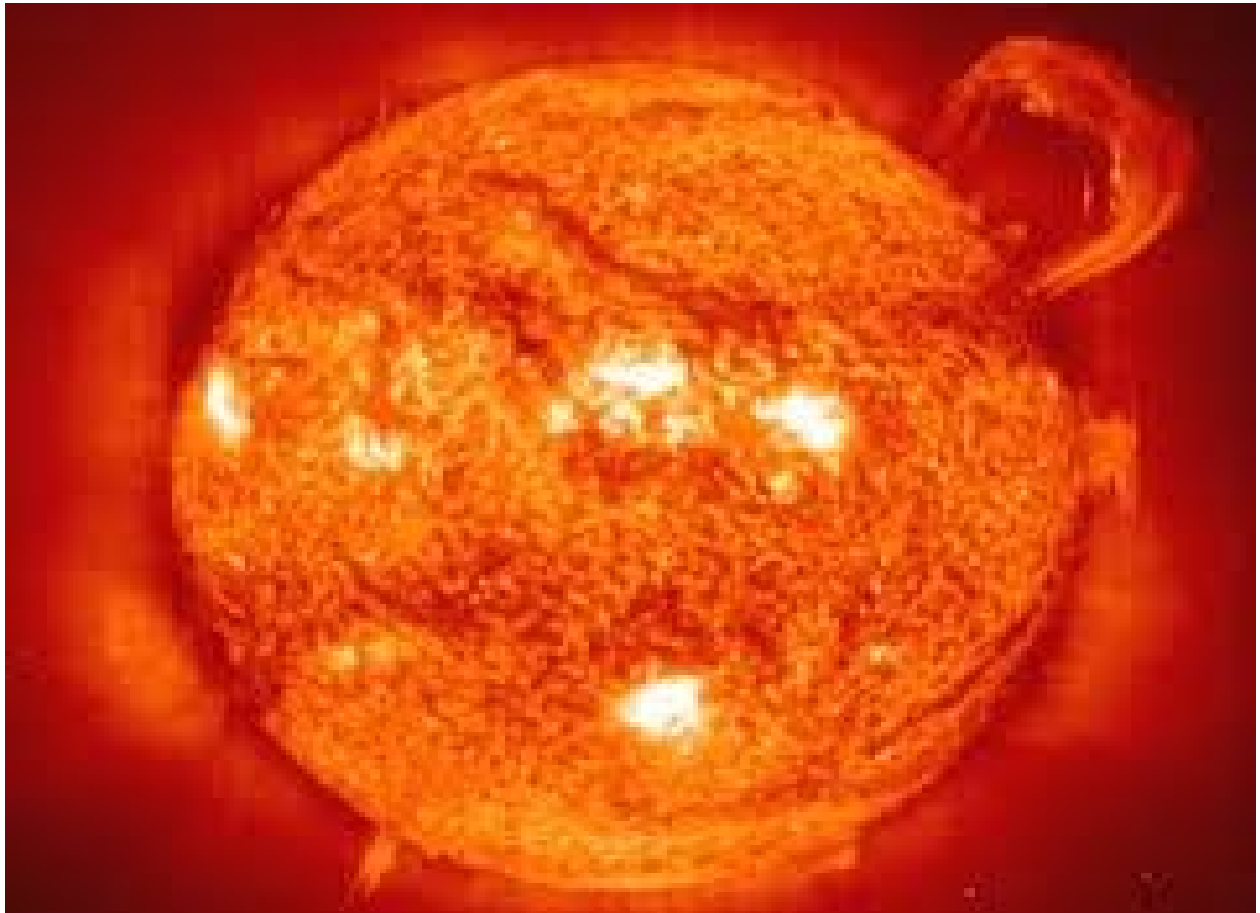


בס"ד



השמש

מתוך "נפלאות הבריאה"

עורך ומלקט: ש. אייזיקוביץ

eisikovits1@gmail.com

הגיליון מופיע באתר 'לדעת' וכן ניתן לקבלו לאימייל מדי שבוע על ידי שליחת בקשה. eisikovits1@gmail.com,

058-4852-443

אודה לכם אם תעבירו את העלון לאנשיכם או כתובות של נציג עלון. אשמח לקבל הערות מחכימות ובל"נ אשתדל להתייחס אליהם. גם רשות להדפיס / לחלק / להעתיק / לשמור. - בשעת הצורך הרשות נתונה לאמור מהדברים שבעלון אף שלא בשם אומרם. אבל הבא להדפיס וידפיס בשם אומרם. יביא גאולה לעולם. כמו כן יש אפשרות לקבל כל עלון בכל שפה כמעט שתמצאו בתרגום של ווארד.

החיבור הראשון הופיע במסגרת

'מפעל ליקוטי שמואל'

"זה היום עשה ה' נגילה ונשמחה בו"

בשעה טובה ומוצלחת, בסייעתא דשמיא, רואה אור ספר חדש ומפעים

ליקוטי שמואל – חומש בראשית

לאחר שנים של עיון, איסוף, ליקוט ועריכה, יוצא לאור ספר ייחודי המאגד – סוף מעשה במחשבה תחילה את מיטב הקטעים, המאמרים, הסיפורים והמשלים שהופיעו בעלוני פרשת השבוע בשנים האחרונות. דברי חן ושכל טוב, שנבחרו בקפידה וערוכים בטוב טעם, כדי להחיות את הלב ולהאיר את השולחן

- מתוכן הפרקים: רעיונות מאירי עיניים לפרשיות השבוע • משלים מעוררי מחשבה • סיפורים נוגעים ללב • פנינים להעשרה ולהעברה בשולחן שבת

מתאים ללימוד אישי, למסירת דבר תורה ולשיחה משפחתית

ערוך ומוגש בעמל רב על ידי הרה"ג שמואל אייזיקוביץ שליט"א

כעת למכירה במחיר שווה לכל נפש – כרך ראשון על חומש בראשית

להזמנה:

<https://dash.bookpod.co.il/product/2231>

השמש

השמש היא אחד מפלאי הבריאה הגדולים והמרהיבים ביותר שיצר הקב"ה. למרות שהיא מלווה אותנו בכל יום כמעט בלי שנשים לב, היא הגוף המדהים ביותר במערכת השמש שלנו – מקור אנרגיה עצום, בלתי-נגמר כמעט, שמאפשר לכל החיים על פני כדור הארץ להתקיים.

מהי בעצם השמש? השמש היא כוכב לוהט הבנוי בעיקר ממימן והליום. היא נמצאת במרכז מערכת השמש, ובכוח המשיכה שלה היא מחזיקה את כל כוכבי הלכת במסלולם. קוטרה כ-1.39 מיליון ק"מ – פי 109 מכדור הארץ. טמפרטורת מרכז השמש מגיעה לכ-15 מיליון מעלות! ליבת השמש מבצעת תהליך של היתוך גרעיני – תהליך משחרר אנרגיה אדירה שמגיעה אלינו כאור וחום. מקור האנרגיה של החיים ללא השמש, כדור הארץ היה כוכב קפוא ללא שמץ של חיים. הקב"ה ברא אותה כדי שתספק: אור – מאפשר צמיחה של צמחים, פוטוסינתזה וכלל שרשראות המזון. חום – שומר על טמפרטורה שמאפשרת מים נוזליים וחיים. אנרגיה – כל האנרגיה שאנו משתמשים בה למעשה מקורה באנרגיה סולרית עתיקה (נפט, גז וגם אנרגיה סולארית מודרנית).

השמש והמדע – מעבדה טבעית ביקום השמש מאפשרת למדענים ללמוד על תהליכי היתוך גרעיני, מגנטיות קוסמית.

סופות שמש והשפעתן על כדור הארץ. היא משפיעה על: תקשורת לוויינית מזג אוויר בחלל זוהר הקוטב (אורות הצפון) השדות המגנטיים של כדור הארץ סוערת במיוחד השמש הינה כוכב לא רגוע בכלל. מכאן היא נראית שלוה חמימה ונעימה, אך האמת היא שהיא לא שקטה בכלל. היא שוקקת פעילות. התפרצויות הנקראות התפרצויות שמש ופליטות מסה קורונליות מתפוצצות באטמוספירה החמה של השמש, הקורונה, ושולחות אור וחלקיקים באנרגיה גבוהה אל החלל. הקורונה גם משחררת כל הזמן זרם של חלקיקים טעונים הידועים כ'רוח השמש'.

סופות שמש - סופת שמש היא תופעה חזקה המתרחשת באטמוספירה העליונה של השמש, כאשר מצטברת אנרגיה מגנטית רבה – ולפתע משתחררת בעוצמה אדירה. התרחשות כזו יכולה לשחרר אור, חום וחלקיקים טעונים במהירות עצומה לחלל.

שלושת סוגי ה"סופות" יש שלוש תופעות עיקריות שנחשבות לחלק ממה שמכונה "סופות שמש": התפרצויות שמש אלו פיצוצים עצומים של אנרגיה על פני השמש. נמשכים בין דקות לשעות משחררים קרינת X וקרינה אלקטרומגנטית מגיעים לכדור הארץ במהירות האור (8 דקות ליטות מסת כותרת) – CME פליטת מסה קורונלית אחת התופעות החזקות ביותר. ענני פלזמה ענקיים שנזרקים לחלל נעים במהירויות מטורפות של מאות עד אלפי ק"מ בשנייה אם הם פוגעים בכדור הארץ – הם משפיעים על השדה המגנטי שלו. זרמי רוח שמש - השמש משחררת זרם קבוע של חלקיקים טעונים העפים לכל כיוון. הזרם הזה יוצר את "מזג האוויר בחלל" הוא זה שמפעיל את זוהר הקוטב בעתות מסוימות, הזרמים הללו מתחזקים מאוד זרמים אלו יציבים יחסית, אך כשהם מתחברים לקרינה חזקה – נוצרת סופה משמעותית.

כמה רמות 1. התפרצויות קטנות – לולאות מגנטיות מופיעות כלולאות אור זוהרות על פני השמש. גובה טיפוסי: כמה אלפי ק"מ. נובעות משדות מגנטיים שמתפתלים ומתפרקים 2. התפרצויות בינוניות – התפרצויות שמש (Flares Solar) התפרצות אנרגיה חזקה שמאירה את פני השמש בבת אחת. גובה טיפוסי: עשרות אלפי ק"מ. משחררות קרינה חזקה 3. התפרצויות ענק – פליטות מסה קורונלית (CME) שיגור של ענני פלזמה עצומים לחלל במהירות של מיליוני קמ"ש. ידי הדיסק האדום המרכזי כך שהוא לא יכול להציף את התמונה של החומר החלש סביבו. שתי חלליות נוספות של נאס"א מדדו את החומר הזה קרוב יותר לכדור הארץ כדי להבין טוב יותר מה גורם לזרימה הסדירה הזו, הידועה כרוח השמש, מהשמש גובה/היקף טיפוסי: מאות אלפי עד מיליוני ק"מ. יכולות להשפיע על כדור הארץ וליצור זוהר קוטבי.

איך סופות שמש משפיעות על כדור הארץ? לכדור הארץ יש מגן – השדה המגנטי – ולכן רוב הקרינה פשוט "מחליקה" סביבו. אבל כשהסופה חזקה במיוחד, עלולות להיות תופעות כמו: שיבוש ברדיו ובתקשורת הפרעות ל-GPS-עומס על קווי חשמל פגיעה בלוויינים זוהר הקוטב מרהיב (הופך לחזק וכולט) כל ההשפעות האלו קשורות לשיבוש שהפלזמה יוצרת בשדה המגנטי של כדור הארץ.

זוהר הקוטב – הצד היפה של הסופה כשחלקיקים מהשמש נכנסים לאטמוספירה ומתקשרים עם הגזים – נוצרים צבעי ירוק, סגול וכחול בשמי הקטבים. בסופות חזקות במיוחד אפילו מדינות רחוקות מהקוטב ראו בעבר את הזוהר.

איך מדענים עוקבים אחרי הסופות? סוכנויות כמו נאס"א ESA, ורשת של מצפי שמש ברחבי העולם משתמשים בלוויינים שמנטרים קרינה טלסקופים ייעודיים מודלים מגנטיים חיישני רוח שמש המעקב מאפשר מתן "אזהרות חלל –" כמו תחזית מזג אוויר, רק לחלל.

האם סופת שמש מסוכנת לבני אדם? לא ישירות. האטמוספירה ומגנטיות כדור הארץ שיצר הקב"ה מגנים עלינו היטב. מי שצריך להיזהר הם לוויינים, מערכות תקשורת ואסטרונאוטים בחלל מלבד הסופות, ישנה תופעה נוספת - עליות ושקיעות בתוך השמש. בדיוק כמו מים רותחים בסיר, גז לוהט עולה מליבת השמש אל פני השטח ואז שוקע. תהליך זה נקרא הסעה והוא יוצר: זרמים טלטולים תבניות דינמיות רעידות שמש (הליסיסמולוגיה -) השמש ממש "רועדת" כל הזמן בגלי לחץ. מדענים משתמשים בגלים האלה כדי להבין מה קורה בתוך השמש, בדיוק כמו שהגיאולוגים משתמשים ברעידות אדמה לחקר פנים כדור הארץ. לא רק כדור הארץ מסתובב סביב עצמו כדור הארץ מבצע שני סוגי תנועה עיקריים: סיבוב סביב עצמו – יוצר יום ולילה. הקפה סביב השמש – יוצרת את השנה ואת חילופי העונות. כדור הארץ לא נע במסלול עגול מושלם, אלא במסלול אליפטי. לכן יש נקודות בשנה שבהן הוא קרוב יותר לשמש, ויש נקודות שהוא רחוק יותר. הנקודה הקרובה ביותר נקראת פריהליון – בינואר. הנקודה הרחוקה ביותר נקראת אפהליון – ביולי. חשוב: המרחק אינו מה שקובע את העונות! העונות לא נגרמות ממרחק השמש – אלא מזווית הנטייה של כדור הארץ. כדור הארץ "נוטה" ב- 23.5° ביחס למסלול ההקפה שלו. בגלל הנטייה הזאת • : בחצי הכדור כדור הארץ נע במהירות עצומה – כ-30 ק"מ בשנייה! למרות זאת איננו מרגישים בכך, בגלל התנועה היציבה והאחידה. החידוש הוא שגם השמש אינה סטטית, אמנם אין לה מסלול שהיא עושה אבל היא כן מסתובבת סביב עצמה. השמש מסתובבת – אבל לא כמו כדור הארץ כדור הארץ מסתובב כגוף מוצק, אבל השמש היא כדור של גז ופלזמה, ולכן היא לא מסתובבת כיחידה אחת. התוצאה: חלקים שונים של השמש מסתובבים במהירויות שונות! סיבוב דיפרנציאלי – מה זה? זה אומר שהשמש לא מסתובבת באותה מהירות בכל האזורים שלה. באזור קו־המשווה: הסיבוב מהיר יותר משלים סיבוב כל כ-25 ימים. באזורי הקטבים: הסיבוב איטי יותר משלים סיבוב כל כ-35 ימים זו תופעה שמייחדת גופים גזיים כמו השמש וכוכבי גז גדולים. למה הסיבוב שונה? כי השמש היא לא מוצק. הפלזמה בתוכה זורמת, עולה, יורדת ונמשכת על-ידי שדות מגנטיים. בגלל זה: חלקיקים ליד קו המשווה "נגררים" מהר יותר ככל שמתקרבים לקוטב – הסיבוב נחלש השדות המגנטיים מתפתלים ומתבלגנים התפתלות השדות המגנטיים היא המקור להרבה תופעות בשמש: כתמי שמש, לולאות מגנטיות, התפרצויות ועוד. איך בכלל יודעים שהשמש מסתובבת? מדענים הבחינו שהכתמים על השמש נעים מצד אחד לצד שני במשך השבועות. אם צופים בזה כמה זמן – רואים שהם חוזרים לאותה נקודה - כלומר, השמש מסתובבת. בנוסף משתמשים היום במכשירי מדידה שמנתחים גלי קול על פני השמש (רעידות שמש) כדי למדוד את מהירות

הסיבוב . למה הסיבוב חשוב ? הסיבוב יוצר : שינוי מתמיד בשדות המגנטיים מקור לסופות שמש והתפרצויות מחזור פעילות שמש באורך 11 שנה תנועת אנרגיה אדירה על פני השטח הצפוני בקיץ – הציר נוטה לכיוון השמש יותר שעות אור ויותר חום • .בחורף – הציר נוטה ממנה פחות שעות אור ופחות חום. למה הסיבוב חשוב ? הסיבוב יוצר : שינוי מתמיד בשדות המגנטיים מקור לסופות שמש והתפרצויות מחזור פעילות שמש באורך 11 שנה תנועת אנרגיה אדירה על פני השטח בלי הסיבוב, פעילות השמש הייתה הרבה יותר חלשה ופשוטה . איך הסיבוב משפיע עלינו בכדור הארץ ? הוא משפיע בעקיפין, דרך מזג-האוויר בחלל : עוצמת רוח השמש רמות קרינה הפעלת זוהר הקוטב השפעה על לוויינים ותקשורת בקיצור — הסיבוב שלה משפיע על הרבה דברים גם מרחוק . מצלמות מיוחדות הסריטו את השמש במשך 10 שנים, 2010-2020 לאחר מכן יצרו סרטון של שעה, הסרטון בהרצה כך שכל שניה שווה ליום הסרטה, ובכך רואים בבירור את סיבוב השמש .

קישור לסרטון מחזות מרהיבים – זריחה ושקיעה אחד הפלאים הגדולים הקשורים לשמש הוא מחזור הזריחה והשקיעה . צבעי האדום, הכתום והצהוב נוצרים מפזור קרני השמש באטמוספירה, והופכים כל שחר וערב לתמונה טבעית מרהיבה . כל שינוי קטן בזווית, בעננים או בעונות יוצר מראה אחר לחלוטין . האסטרונאוטים בחלל רואים בכל יממה 16 זריחות ו16- שקיעות של השמש" . ואהביו כצאת השמש בגבורתו"