

כדור הארץ

כוכב הלכת הגדול ביותר מבין כוכבי הלכת הסלעיים. אלה קרויים גם על שמו – כוכבי הלכת הארציים.

כוכב הלכת השלישי במרחקו מהשמש והקרוב ביותר לשמש בעל ירח משלו.

כדור הארץ מצוי במרחק המתאים מהשמש ובשילוב עם הקרום הסלעי שלו – קיימים מים נוזלים על פניו המכסים 70% משטחו.

כדור הארץ



כדור הארץ - מימדים

6371 km	רדיוס בקו המשווה
5.974×10^{27} g גר'	מסה בגרמים
5.52 g cm^{-3}	צפיפות ממוצעת גר' לסמ"ק
0.0034	פחיסות ¹
0.367	אלבדו גיאומטרי ²

כדור הארץ – מאפייני כבידה

9.78 m s^{-2}	תאוצת כובד בקו המשווה ³ – נמדדת במטרים לשנייה בריבוע
11186 m s^{-1}	מהירות בריחה בקו המשווה ⁴ – נמדדת במטרים לשניה

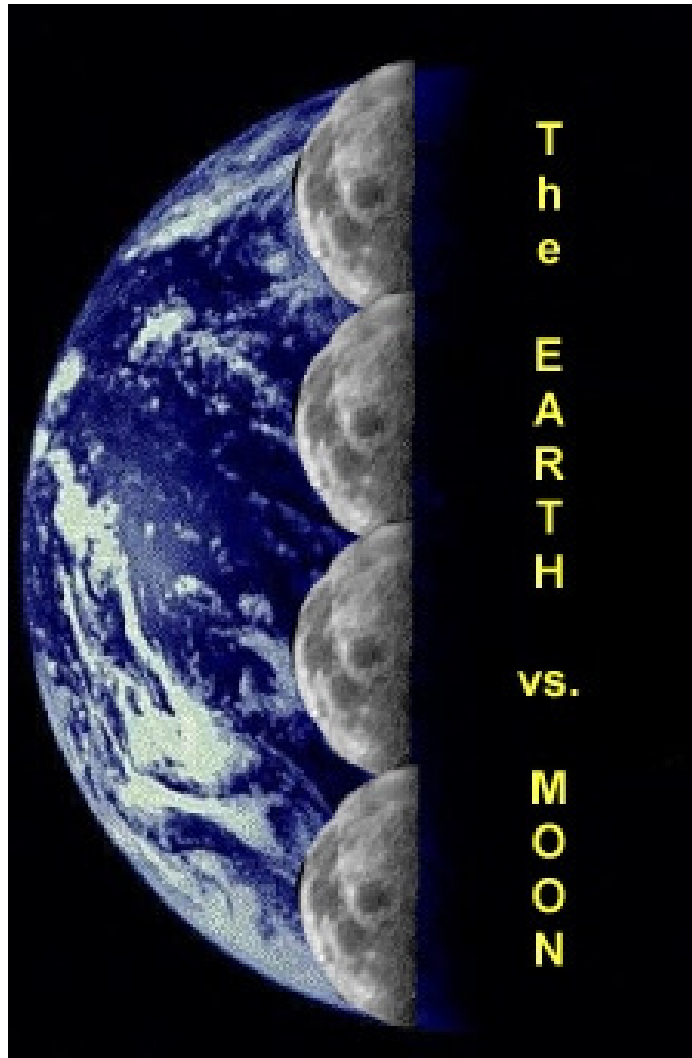
כדור הארץ – יממה

23h56m4.1s	זמן סיבוב עצמי (סידרלי) ⁵ נמדדת בימים d או שעות (h)
24h	יממה (סינודי) ⁶ נמדדת בימים d או שעות (h)

כדור הארץ – נתוני מסלול

365.2422d	זמן סיבוב סביב השמש (סידרלי) נמדד בשנים (y) או ימים (d) ⁷ .
23°26'	נטיית ציר הסיבוב (במעלות) ⁹
0	נטיית מישור הסיבוב (במעלות) ¹⁰
1	מרחק ממוצע מהשמש (ביחידות אסטרונומיות) ¹¹
0.0167	אקסנטריות המסלול ¹²
0.9833	מרחק פריהליון ממוצע ¹³
1.017	מרחק אפהליון ממוצע ¹⁴

כדור הארץ - ירחים



לכדור הארץ ירח טבעי אחד (להבדיל מלווינים מלאכותיים). הירח של כדור הארץ הוא הגדול ביותר ביחס לכוכב הלכת מבין כל כוכבי הלכת שיש להם ירחים (למעט פלוטו).

משמאל – היחס בין כדור הארץ לירח (מקור – נאס"א)

על הירח של כדור הארץ ראו בפרק נפרד.

כדור הארץ - אטמוספירה

לכדור הארץ אטמוספירה המורכבת בעיקר מחנקן (N_2 78.08%) חמצן (O_2 20.95%), ארגון (Ar 0.93%) ופחמן דו חמצני (CO_2 0.039%)

לכדור הארץ הידרוספירה (מים נוזליים) המכסה כ-75% משטח פני כדור הארץ. מסת ההידרוספירה המהווה כ-0.023% ממסת כדור הארץ ופי 10^5 ממסת האטמוספירה. חלק מהמים מצויים בפאזה גזית (אדי מים) באטמוספירה ושיעורם מגיע לכ-1%, ככשיעור זה משתנה בהתאם לעונות השנה ולאקלים.

הלחץ האטמוספירי בגובה פני הים מוגדר כבר אחד השווה ל-101.32 kPa (76 ס"מ כספית)

כדור הארץ - מבנה

הקרום של כדור הארץ הוא השכבה הדקה ביותר במבנה של כדור הארץ שעוביה עד כמה עשרות ק"מ. בשל הרכבו הסלעי הוא קרוי ליתוספירה (ליתו=אבן). הקרום מכיל לוחות טקטוניים הנעים על פני שכבה מותכת של סלע.

מתחת לליתוספירה מצוי הקרום, שעוביו כמחצית מהליתוספירה, שהמרכיב השכיח בו הוא הסיליקה (SiO_2) ששיעורו כ-52% מפני השטח הכוללים של כדור הארץ.

ליבת כדור הארץ מכילה את הליבה הפנימית שעובייה כ-1300 ק"מ ומעליה הליבה החיצונית שעובייה 2200 ק"מ. מעל הליבה מצויה שכבת המעבר ומעליה מעטפת הסלע המותך.

כדור הארץ – שכיחות יסודות

היסוד השכיח ביותר בכדור הארץ הוא ברזל (32%) ולאחריו חמצן (30%), סיליקון (16%) ומגנזיום (13%). יתר היסודות השכיחים הם גופרית, ניקל, סידן ואלומיניום (סך הכל כ- 7.6%) והיתרה – יתר היסודות.

כדור הארץ – שדה מגנטי

לכדור הארץ השדה המגנטי הגדול ביותר מכל כוכבי הלכת הסלעיים. לשדה המגנטי שני קטבים, שכמעט מתלכדים עם ציר הסיבוב שלו. השדה המגנטי נוצר על ידי ליבת כדור הארץ הפועלת כדינמו והמעטפות ההסעיות העוטפות אותה.

השדה המגנטי של כדור הארץ הוא דו-קוטבי וחלקיקים טעונים הנעים על קווי הכוח שלו יוצרים את שלוש חגורות הקרינה של כדור הארץ (חגורות ואן אלן).

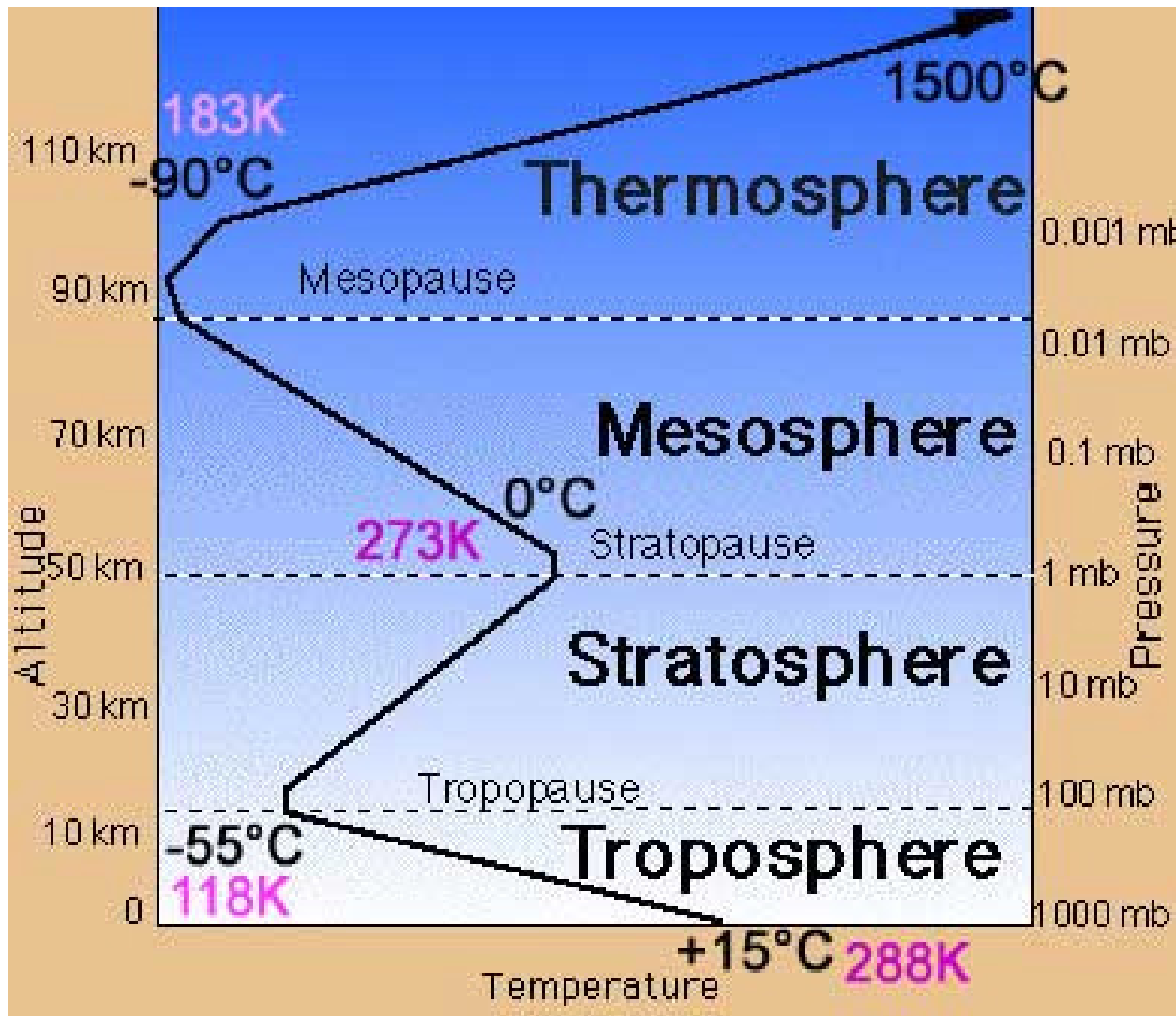
האינטרקציה של השדה המגנטי של כדור הארץ עם רוח השמש והאינטרקציה של היונספירה יוצרת גל הלם הפונה לכיוון השמש ושובל המשתרך מכדור הארץ בכיוון מנוגד לשמש.

כדור הארץ - מכתשים

כמו יתר הגופים במערכת השמש גם כדור הארץ היה חשוף לפגיעות של מטאוריטים גדולים בעבר, שאחד מהם, שקוטרו מוערך בכמה ק"מ פגע במפרץ יוקטן לפני כ-65 מיליון שנה וכנראה היה הגורם להכחדת הדינוזאורים.

פעילות הבליייה על פני כדור הארץ מטשטשות את עקבות פגיעת המטאוריטים בפני כדור הארץ וככל שעבור הזמן קשה יותר לאתר עקבות של פגיעות של מטאוריטים.

כדור הארץ - מבנה אטמוספירה

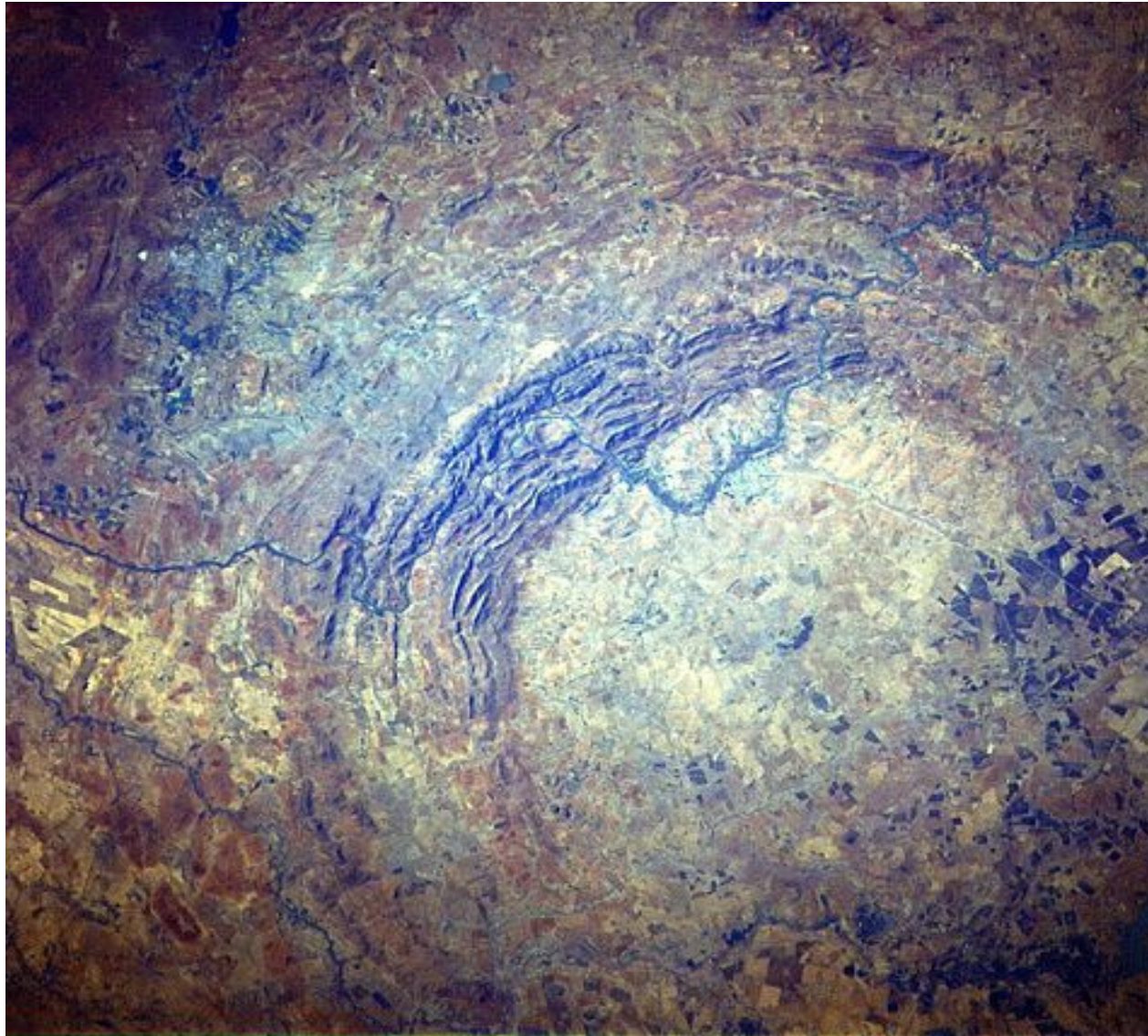


השינוי בלחץ ובטמפרטורה של אטמוספירת כדור הארץ ביחס לגובה מעל הקרקע.

יש שתי שכבות היפוך (בהן הטמפרטורה עולה עם הגובה – בטרופופאוזה ובמזופאוזה לעומת שכבה אחת שבה הטמפרטורה מתחילה לרדת עם הגובה – העליה סטרטופאוזה. לטמפרטורות גבוהות בשולים העליונים היא בשל קרינת השמש והטמפרטורה ולחצה משתנה עם השינוי בקרינת השמש

<http://climatewiki.org.uk/images/e/e6/Layers.jpg>

כדור הארץ – מכתש Vredefort



מכתש Vredefort בדרום
אפריקה

קוטר 300 ק"מ

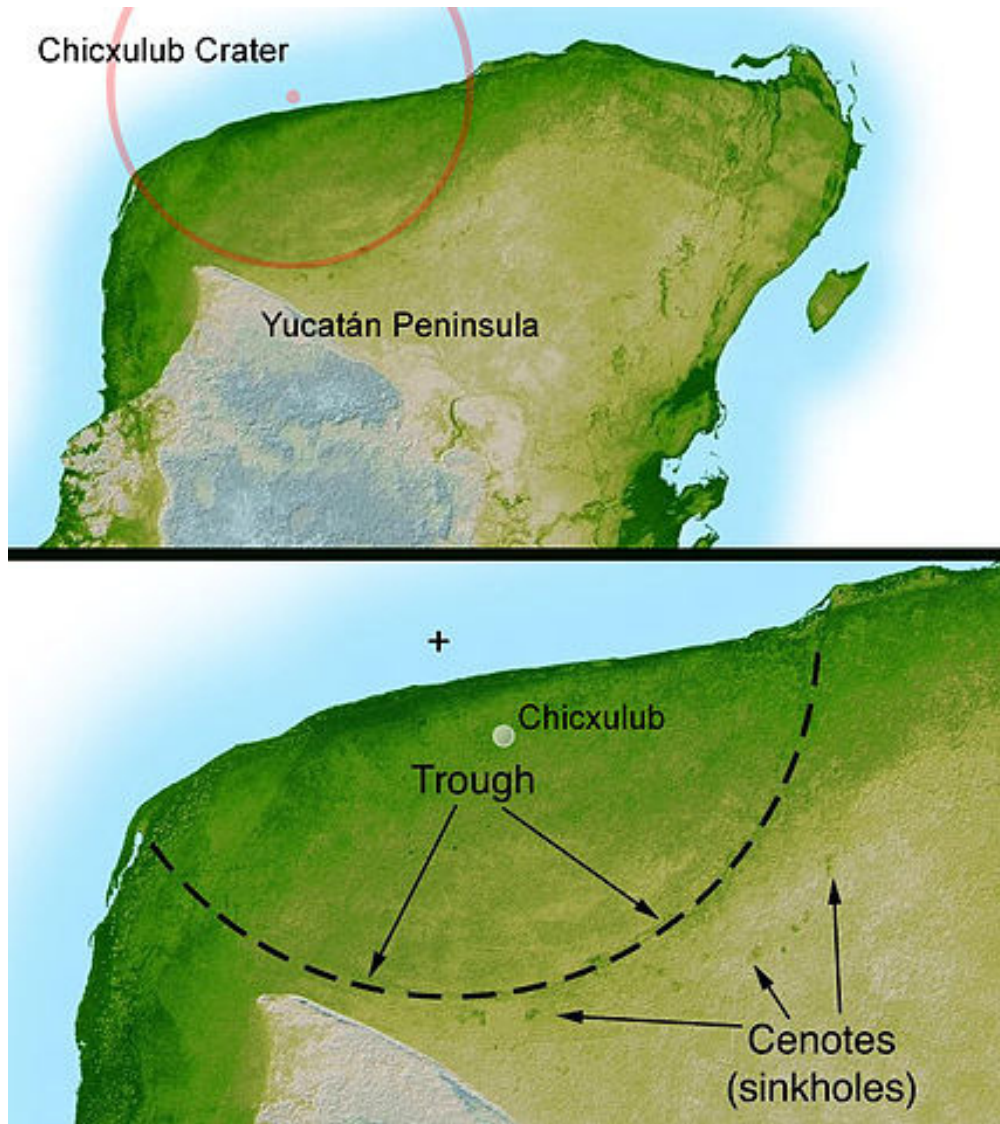
גיל – כ-2 מיליארד שנים

נחשב למכתש הגדול
ביותר

צילום: NASA

כדור הארץ – מכתש צ'יקוסלוב, יוקטן

מכתש בקוטר 280 ק"מ,
מתוארך לפני 65 מיליון שנה
תקופת –קרטיקון-טריאס
מיוחס להשמדת הדינוזאורים



<http://photojournal.jpl.nasa.gov/catalog/PIA03379>

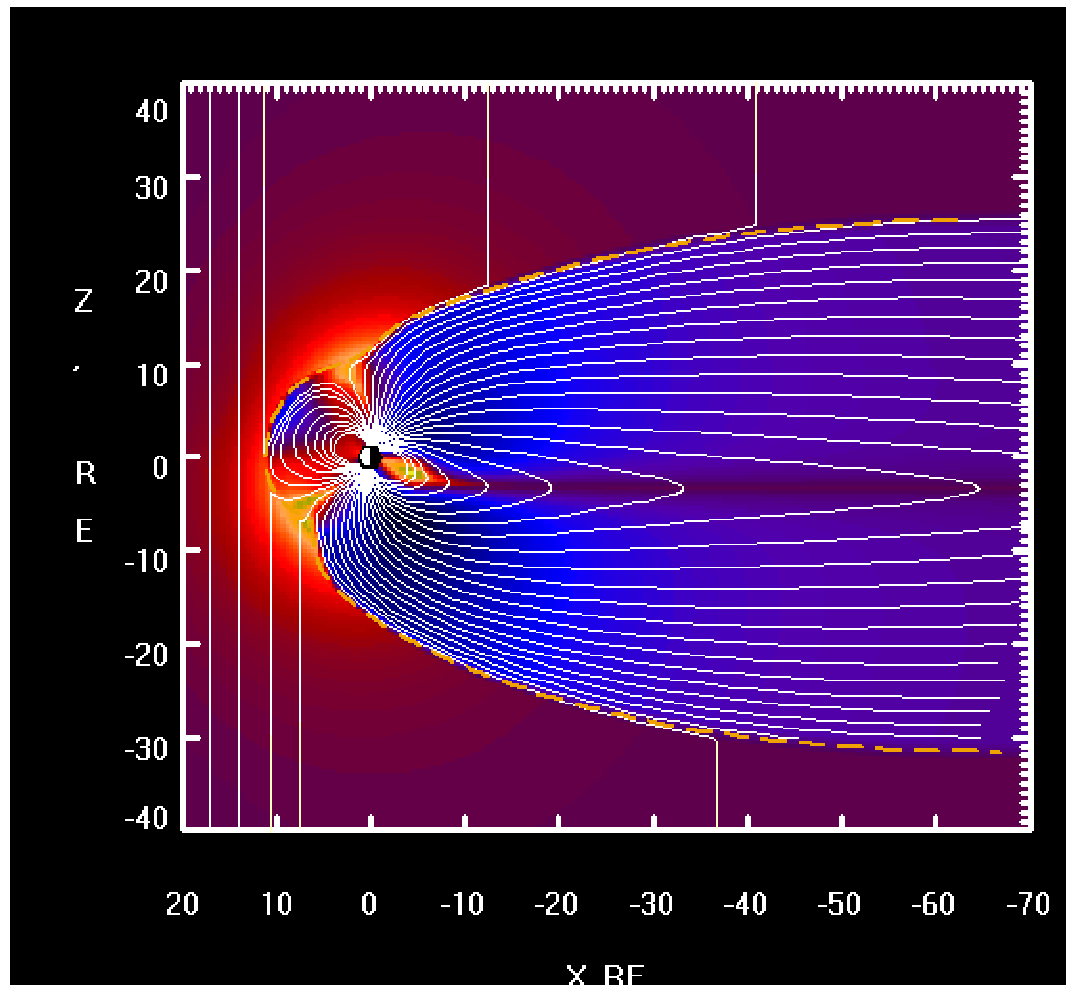
יגאל פת-אל

www.education.org.il

כדור הארץ

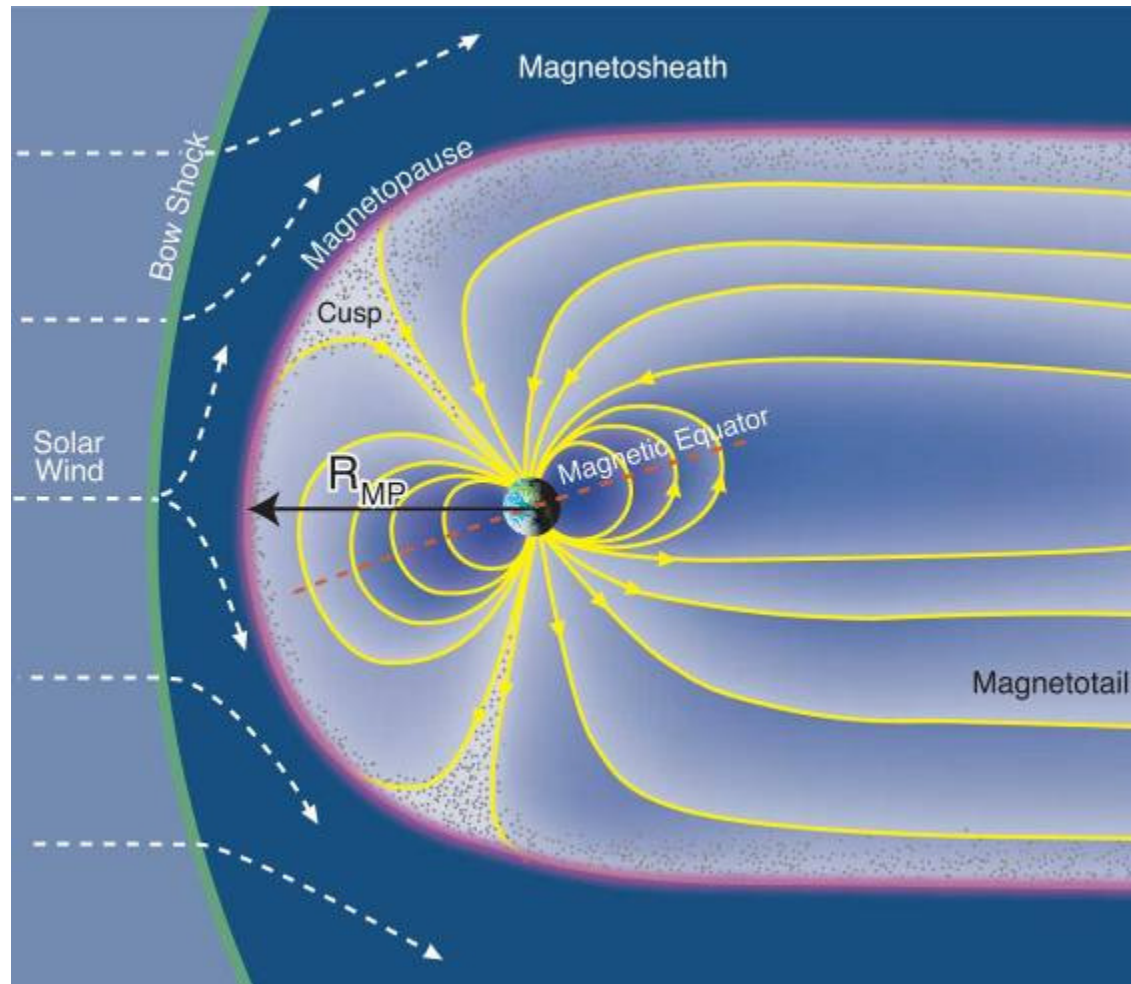
כדור הארץ – שדה מגנטי

הדמייה של השינוי בקווי השדה המגנטי בין יום ולילה



<http://modelweb.gsfc.nasa.gov/magnetos/data-based/animati3.gif>

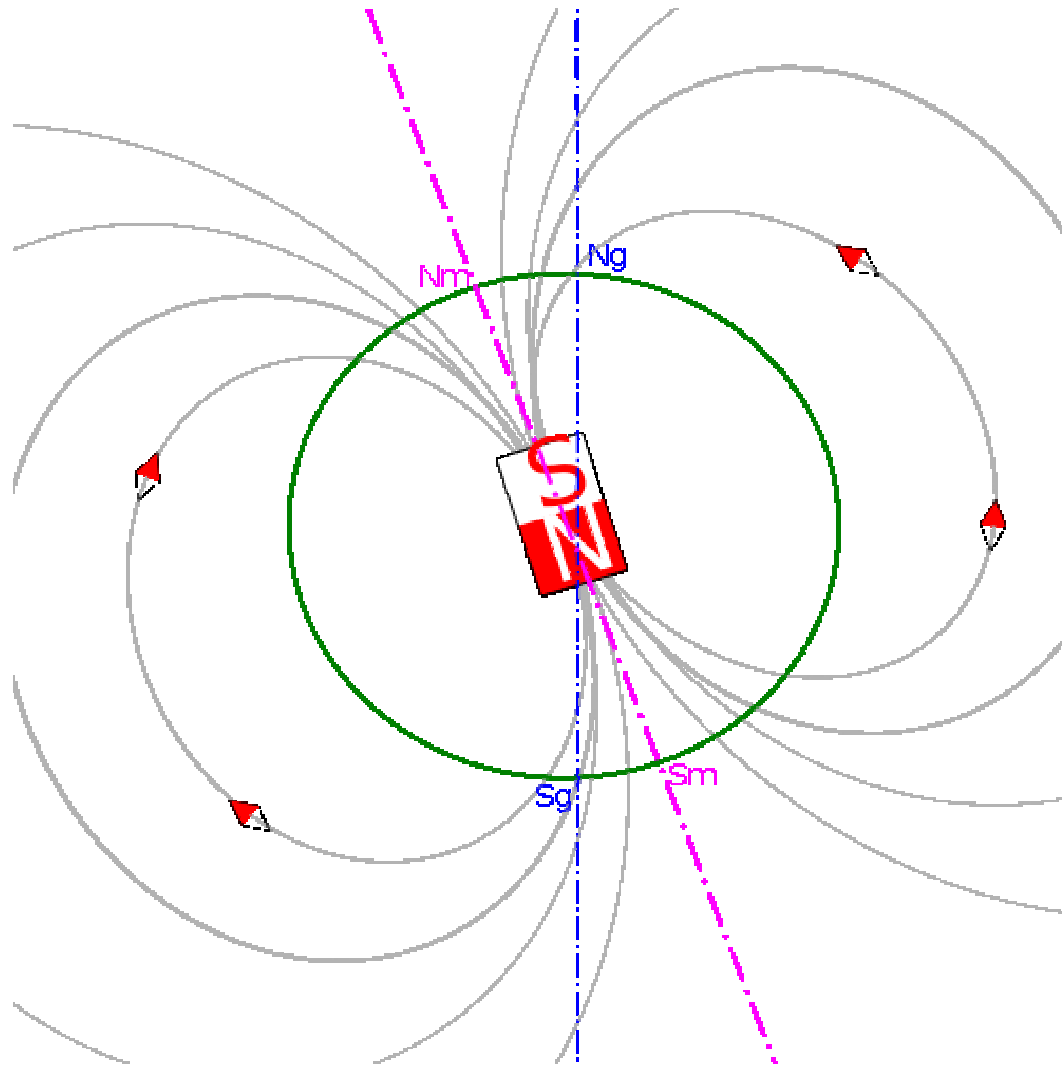
מגנטוספירה – כדור הארץ



<http://lasp.colorado.edu/home/wp-content/uploads/2010/08/MOP-1Msphere.jpg>

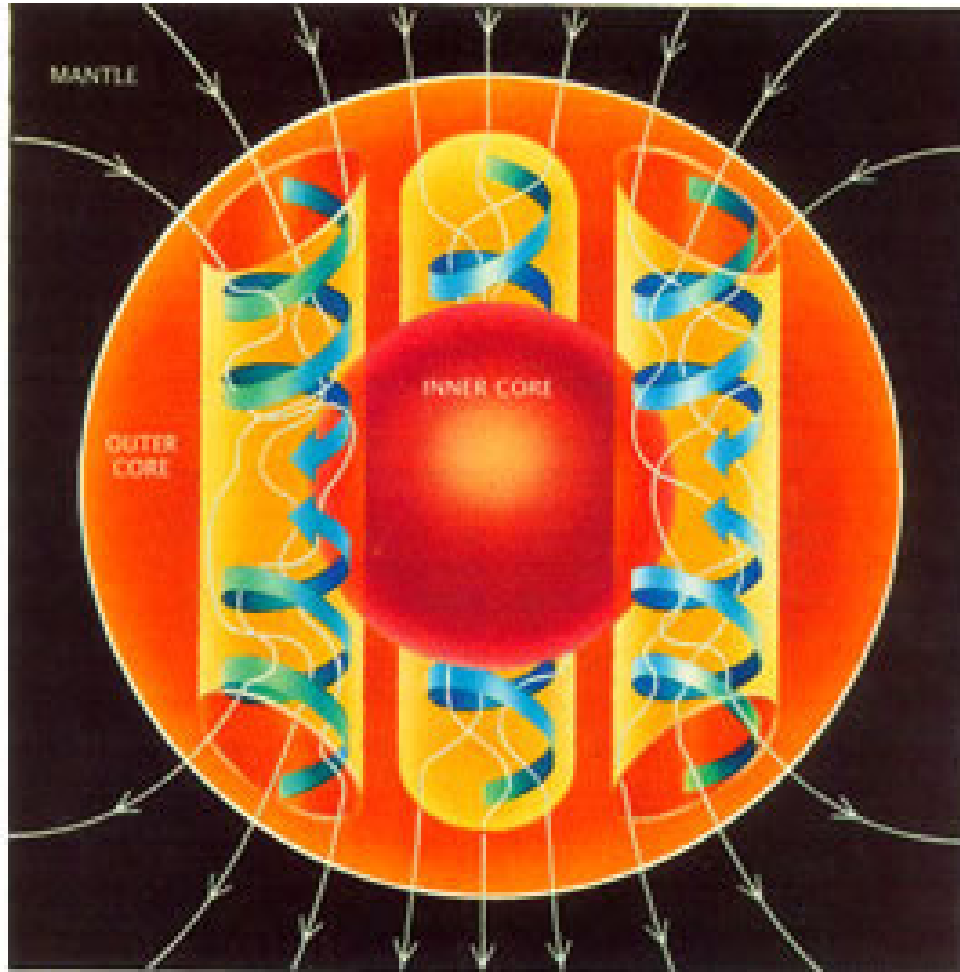
כדור הארץ – הטיית השדה המגנטי

ציר הקטבים של השדה המגנטי של כדור הארץ אינו מתלכד במדויק עם ציר הסיבוב אל מוטה ביחס לציר הסיבוב



http://en.wikipedia.org/wiki/Earth's_magnetic_field

כדור הארץ – שדה מגנטי



השדה המגנטי של כדור הארץ נובע מזרמים חשמליים במעטפת הנוזלית החיצונית של הליבה שמכילה בעיקר ברזל והיא היסעית (החומר נע בה כתוצאה מהבדלי טמפרטורה).

התנועה של הברזל המותך במעטפת הליבה יוצרת זרמים חשמליים שהם המקור לשדה המגנטי.

<http://geomag.usgs.gov/images/faq/Q6.jpg>