

התארוך המדעי



קיימות עדויות ארכאולוגיות וממצאים היסטוריים למכביר התואמים היטב למתואר בתורה, בתנ"ך ובמסורת ישראל. הממצאים תואמים היטב לאירועי יציאת מצרים, בני ישראל במדבר, הכניסה לארץ, תקופת המלכים, בתי המקדש, וגם אירועים עתיקים יותר: הדינוזאורים, תקופת האבות ואפילו המבול. דוגמאות רבות ניתן למצוא בסדרת ספרי "ארכאולוגיה תנ"כית" 1 עד 4 מאת הרב זמיר כהן, בסרטוני "המבול" ו-"יציאת מצרים" בערוץ "יהדות בבדיקה מדעית", ועוד.

אך נשאר קושי מהותי אחד בהתאמה של הממצאים הארכאולוגיים והמדעיים מהעבר למסורת ישראל והתנ"ך ותורת ישראל. הקושי הוא: תיארוך הממצאים.

הנה לדוגמא, נמצאו ממצאים מדעיים ארכאולוגיים רבים התואמים לאירועי יציאת מצרים. הממצאים כוללים תיעוד מצרי על עם כנעני שגורש ממצרים (במקורות ישראל: בני ישראל), ועל

המלך פרעה שגירש עם זה (במקורות ישראל: פרעה המופיע בתחילת ספר שמות). המצרים תיעדו כי אותו המלך "נלחם" במערבולת מים מסתורית (במקורות ישראל: קריעת ים סוף). אבל, תיארוך הממצאים לא תואם לכאורה את מועד ההתרחשויות על פי מסורת ישראל.

כך גם נמצאו גם ממצאי נפילת חומות יריחו⁷, ושריפה גדולה של העיר, בדיוק כמתואר בספר יהושע - אבל גם כאן תיארוך הממצאים אינו תואם לכאורה למועד ההתרחשות על פי מסורת ישראל. וכך במקרים רבים ולמעשה לאורך כל ההיסטוריה של עם ישראל.



ידיעות אחרונות -
23.2.90



עלינו להבין אם כן, כיצד מתבצע התארוך המדעי? והאם הוא באמת מדויק? הנה לפניכם הסבר עקרוני כיצד זה מתבצע. ההסבר להלן מתייחס לתארוך בשיטת C14 (פחמן 14), השיטה הנפוצה והשולטת בעולם המדעי, השיטה הנחשבת כשיטת התארוך המדעי המדויקת ביותר.

ובכן, נתאר לעצמנו שאנו מוצאים מכונית נטושה בצד הכביש, ואנו צריכים להעריך מאיזה מרחק היא הגיעה. הרעיון המדעי פשוט:

א. נבדוק כמה דלק נשאר במיכל.

ב. מזה נחשב את הדלק שצרכה המכונית: כמות הדלק של מיכל מלא, פחות כמות הדלק שנשארה.

ג. נזכור שידוע לנו כמה ק"מ המכונית נוסעת על כל ליטר דלק.

כעת החישוב פשוט:

המרחק שעברה המכונית =

כמות הליטרים שצרכה X מספר הקילומטרים לליטר

לדוגמא: אם חסר במיכל 10 ליטר, וידוע לנו שהמכונית נוסעת 10 ק"מ לכל ליטר, אז המרחק ממנו הגיעה הוא:

$$100 \text{ ק"מ} = 10 \times 10$$

המכונית הנטושה בצד הכביש הגיעה לכאן ממרחק 100 ק"מ. פשוט, לא?

אבל רגע... יש כאן שתי שאלות שחייבות להישאל:

1. מהיכן אנו יודעים כמה ק"מ המכונית נסעה על כל ליטר דלק?

התשובה המדעית לשאלה זו היא שאכן לא ניתן לדעת בוודאות, אבל על סמך ניסויי מעבדה בהם אנו חוקרים את "הדלק" המדובר ותכונותיו, אפשר למדוד ולחשב. אמנם לא בדקנו את המכונית לאורך הדרך שעברה בפועל (כלומר באנלוגיה שלנו - לאורך מיליוני השנים עליהם מדובר), ולכן ממצאי המעבדה אינם הוכחה מוחלטת, אבל השימוש בהם לצורך חישוב זה נראה סביר.

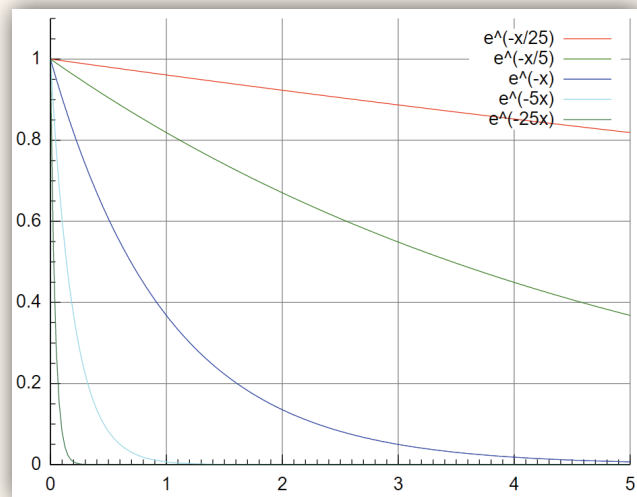
אלא שיש שאלה נוספת שצריכה להישאל:

2. מאיפה אנחנו יודעים כמה דלק היה למכונית כשיצאה לדרך?!

כאן מתחילה הבעיה המדעית. אנחנו לא יודעים. אנחנו יכולים רק להניח. התארוך המדעי פשוט מניח כמה דלק היה בתחילת הדרך במיכל. ממש כך.

מה? כך פשוט? הנחה? על מה מבוססת הנחה זאת?

על מנת להבין זאת, ולאחר שהבנו את דוגמת המכונית נטושה, נסביר את האנלוגיה לתארוך המדעי. ובכן, בהינתן ממצא עתיק (כגון מאובן), בודקים במעבדה מה ריכוז האיזוטופ C14 שלו כעת (שקול לכמות הדלק שנשארה במכונית). ידוע לנו מה קצב התפרקות C14 (שקול לקצב צריכת הדלק. כאמור לעיל, קצב זה נמדד במעבדה בנפרד). המדע כעת מניח מה היה ריכוז C14 בתחילת דרכו של הממצא. ובהינתן שלושת אלו מבוצע חישוב התארוך. הנוסחא המתמטית עצמה מסובכת יותר מהנוסחא של המכונית, ולא נסביר אותה כאן, אבל העיקרון זהה.



$$N(t) = N_0 \exp(-\lambda t) = N_0 e^{-\lambda t}$$

אבל... כיצד יכול המדע להניח מה היה ריכוז C14 בתחילת דרכו של הממצא? ועוד להשתמש בזה לתארוך מדעי?

ובכן, הנחת המדע היא שריכוז C14 ההתחלתי שהיה בכל הממצאים **מהעבר הרחוק** - זהה לריכוז ה-C14 הקיים באטמוספירה שלנו **כיום**. המדע מניח שצמחים ובעלי חיים ספגו זה מזה, דרך שרשרת המזון, את ה-C14 מהאטמוספירה, כך שלכולם בראשית דרכם היה ריכוז C14 זהה לריכוז שהיה באטמוספירה לפני מיליוני שנים, ושריכוז זה היה ונשאר זהה **מאז ומעולם**, ללא שינוי.

האם יש ראייה מדעית לכך שריכוז ה-C14 באטמוספירה מעולם לא השתנה? התשובה היא שלא רק שלא, אין ראייה כזאת, אלא להפך: הנחה זו של המדע, שהריכוז לא השתנה מעולם, למעשה טומנת בחובה **סתירה פנימית** בעולם המדעי עצמו. שהרי המדע עצמו:

א. מונה רשימת אירועים המסוגלים כל אחד לבדו לשנות את ריכוז ה-C14 באטמוספירת כדור הארץ¹.

ב. מלמד אותנו כי אירועים אלו אכן התרחשו בעבר כולם (!).

הרשימה כוללת²:

- שינוי אקלים גלובלי
- התפרצויות געשיות בקנה מידה עולמי
- שינוי בקרינה הקוסמית
- אסון או קטסטרופה בקנה מידה עולמי

אם אירועים אלה, כפי שנראה בהמשך, על פי המדע עצמו אכן התרחשו בעבר, כיצד ניתן להמשיך ולהניח שריכוז ה-C14 באטמוספירה לא השתנה מאז ומעולם?

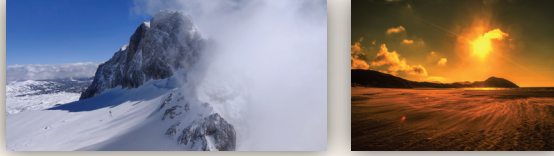
התשובה היא פשוטה. המדע נשאר עם הנחה זו - כי אין דרך אחרת. ללא הנחה זו **לא ניתן** לבצע תארוך C14 אפקטיבי, כך שאין ברירה. טענתנו היא בדיוק זו: המדע לא לוקח בחשבון את האירועים שהמדע עצמו טוען שהתרחשו, ולפיכך מבסס התארוכים על **הנחה שגויה**.

אז שיפטו בעצמכם: בהינתן מסורת שהועברה בדבקות מדור לדור, על ידי עם שלם, המתארת היסטוריה מלאה ומפורטת, ובהינתן ממצאים ארכאולוגיים התומכים כולם במסורת זו, אלא שהתארוך לא תואם, ובהינתן שהתארוך המדעי מתבסס על הנחה בעייתית, האם אין ההיגיון מחייב שהתארוך המדעי הוא השגוי?

הנה לפניכם האירועים, כפי שכאמור התרחשו, על פי הממצאים המדעיים עצמם:

אירועים שאכן התרחשו בעבר -
על פי המדע

עידני קרח, עידני התחממות,
גלי קור יבשתיים ועולמיים



אירוע המסוגל לשנות את ריכוז C14
באטמוספירה - על פי המדע

שינוי אקלים גלובלי²



היווצרות מדרגות דקאן (הודו)



מפה גאולוגית של הודו. מדרגות דקאן בסגול

היווצרות מדרגות סיביר (רוסיה)



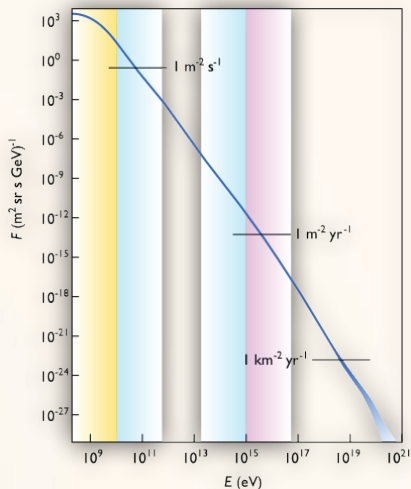
היווצרות מדרגות אומיישאן (סין)



התפרצויות געשיות עם השלכות בקנה מידה עולמי²

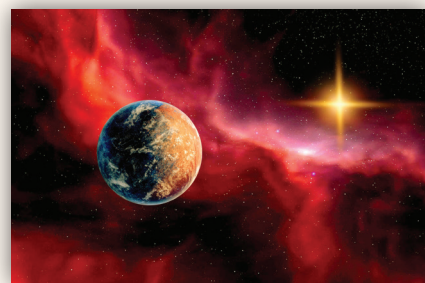




הוכח מדעית כי שטף הקרינה הקוסמית השתנה (על ציר זמן המדע) ב-10,000 השנים האחרונות⁴



▲ שינוי שטף הקרינה הקוסמית על פי המדע

שינוי הקרינה הקוסמית (קרינה מהחלל החיצון)^{2,4}



<p>אירועים שאכן התרחשו בעבר - על פי המדע</p>	<p>אירוע המסוגל לשנות את ריכוז C14 באטמוספירה - על פי המדע</p>
<p>פגיעת מטאור ענק בכדור הארץ - הכחדת הדינוזאורים</p>  <p>הכחדה עולמית:</p> <p>"הכחדה המונית" (באנגלית: Mass Extinction או Extinction Event) היא התרחשות שבה נכחדים מן העולם שיעור רב ביותר של יצורים.</p> <p>המדע מעריך כי מאז ראשית החיים התרחשו שש הכחדות המוניות, ולפחות בחלק מהן נעלמו רוב אוכלוסיות החי והצומח מעל פני האדמה. הכחדות אלה נגרמו כתוצאה משינויים דרמטיים על פני כדור הארץ, בדרך כלל שינויים אקלימיים בעקבות אירועים געשיים ואירועים קוסמולוגיים.</p> <p>(ויקיפדיה "הכחדה המונית", 12.22)</p> 	<p>אסון \ קטסטרופה בקנה מידה עולמי²</p>

הערה:

באשר לממצאים ארכאולוגיים מאלפי השנים האחרונות, כגון ממצאים העתיקה, התיארוך המדעי מבוסס על קוסמולוגית מצרים העתיקה, שיטה בעייתית ושנויה במחלוקת עוד יותר⁶.

אך יש לשאול, האם כל זה לא ידוע למדענים? כיצד המדע מתמודד עם סתירה זו? ובכן, לפני שנסביר כיצד מתמודד המדע עם סתירה זו, מעניין לשים לב כי אירועים גלובליים אלו כולם, מתועדים במקורות ישראל מלפני אלפי שנים (!), כחלק מתיאור התרחשויות תקופת המבול. כלומר על פי מקורות ישראל אירועים אלו כולם אכן התרחשו, בוריאציה כזאת או אחרת. לפניכם ציטוטים מהמקורות:

<p>אירועים שאכן התרחשו בעבר - על פי מקורות ישראל</p>	<p>אירוע המסוגל לשנות את ריכוז C14 באטמוספירה - על פי המדע</p>
<p>האקלים לפני המבול: "אוויר [אקלים] יפה כמזן הפסח ועד העצרת [כמו בין פסח לשבועות]" (בראשית רבה לד', יא) כלומר, האקלים לפני המבול היה אביבי כל השנה. האקלים לאחר המבול: "וְקָרַ וְחָם וְקִיץ וְחֹרֶף" (בראשית ח', כב) כלומר, האקלים מאז המבול מתנהל על פי מחזור עונות השנה - חורף, קיץ, כפי שבימינו.</p>	<p>שינוי אקלים גלובלי</p>
<p>המבול היה מלווה באירוע בו נידון העולם כולו "ברותחין": "ברותחין קלקלו... וברותחין נידונו" (סנהדרין קח' ב', רש"י סנהדרין קח' א', אגדות חז"ל עין יעקב - זבחים יד') יתרה מזאת, בפירוש רש"י על התורה מובא שדינם נגזר ב-"גפריית" (רש"י בראשית ו', יד'). גופרית הינה מרכיב מרכזי בהתפרצויות געשיות³.</p>	<p>התפרצויות געשיות בקנה מידה עולמי</p>
<p>"שבשעה שבקש הקב"ה להביא מבול לעולם, נטל [הסיר] שני כוכבים מכימה [מצביר הכוכבים כימה]" (ילקוט שמעוני, איוב פרק ט', סימן תתקד') ה' הוציא שני כוכבים מצביר הכוכבים המוכר גם כיום בשם "כימה". לא מפורט במקורות מה נעשה עימם, אך מפורט שמהלך זה הביא למבול.</p>	<p>שינוי הקרינה הקוסמית (קרינה מהחלל החיצון)</p>
<p>"וַיִּמַח אֶת-כָּל-הַיְקוּם אֲשֶׁר עַל-פְּנֵי הָאֲדָמָה" (בראשית ז' כג) הכחדת החיים על פני כדור הארץ כולו.</p>	<p>אסון \ קטסטרופה בקנה מידה עולמי</p>

כעת נמשיך. כפי שציינו לעיל, המדע כמובן מודע לבעיות הנ"ל. ואכן, יש התייחסות מדעית לנושא זה. על מנת לחשב את ריכוז ה-C14 ההתחלתי של הממצאים, מבלי להשתמש בהנחה הנ"ל, מבצע המדע שלב נוסף בתארוך, והוא "כיול"⁵. בשיטת ה-"כיול", ממצאים מתוארכים על סמך שיטות תארוך **אחרות**, שאינן C14. על בסיס שיטות התארוך האחרות מחושב ריכוז C14 ההתחלתי בממצאים שלפנינו, ובהינתן עוד ועוד ממצאים כאלו, מיוצר גרף התאמה מוסכם בין התארוך שקיבלנו בדגימה בשיטת פחמן C14 הכוללת את ההנחה האסורה האמורה לעיל מצד אחד, לבין התארוך "האמיתי" מצד שני.

אלא שאז, אם נשים לב היטב, תיארוך C14 - מאבד משמעותו לחלוטין, מכיוון שכעת תארוך C14, שיטת התארוך שאמורה הייתה להיות **המדויקת ביותר**, שיטת התארוך שהייתה אמורה בעצמה להוכיח את התארוכים הפחות מדויקים האחרים, למעשה הופכת להיות **תלויה** בשיטות האחרות, ומסתכמת אם כן בלא יותר מ-"אישור" אוטומטי לתארוכים בשיטות לא מדויקות אחרות.

המדע עצמו מודה בכך שהתארוך אינו מדויק

לאור כל זאת, מסתבר שהמדע עצמו מודה בכך שתארוך C14 אינו מדויק כלל וכלל. המדע למעשה מודה בכך שתארוך C14 - שיטת התארוך המדויקת ביותר לכאורה - הינו בעל סטייה של **מאות שנים** מהתארוך האמיתי:

"צורתו של הגרף [גרף הכיול - ג.פ.] בתקופות מסוימות, גורמת לכך שלא תמיד יהיה ניתן לקבל תיארוך חד משמעי. כיוון שעקב השינויים ברמת הפחמן 14 באטמוספירה בתקופות מסוימות, דגימות בעלות שיעור זהה של פחמן 14, יכולות להיות שייכות לזמנים שונים. במהלך עשרת אלפים השנים האחרונות חוסר הוודאות הממוצע הוא 335 שנים, אף על פי שבאזורים מסוימים בגרף אי הוודאות מגיעה רק ל-113 שנה, ובאזורים אחרים היא יכולה להגיע עד ל-801 שנה"

(ויקיפדיה, תארוך פחמן 14, 5.22)

שימו לב - מדעית מדובר על סטיות מסדר גודל של **100 עד 800 שנים (!)**.

כעת הזמן לחזור לנקודה שממנה התחלנו: ממצאים המעידים על אירועי תקופת התנ"ך וההיסטוריה של עם ישראל כולה - קיימים. התארוכים לכאורה סותרים. אלא שהפער בין התארוך המדעי למועד האירועים על פי מסורת ישראל הוא כמעט תמיד מסדר גודל של כמה מאות שנים (לכל היותר!) - ומכאן שלמעשה **אינו מבטא סתירה כלל**.

נשים לב עוד: המדע בעצמו מדבר על סטייה של מאות שנים, לעתים עד 800 שנה, בין המועד האמיתי לתארוך המתקבל בשיטת C14. נזכיר **שתקופת התנ"ך כולה**, מאז יציאת מצרים ועד הקמת בית המקדש השני, הנה מסדר גודל של 1000 שנים בלבד, כך שסטיות של מאות שנים הן עצומות, ומאפשרות למעשה למקם כל ממצא ארכאולוגי מתקופה זו בכל אירוע תנ"כי שהוא.

הנה לדוגמא תארוך השריפה ונפילת חומות יריחו, אירוע המתואר בתחילת ספר יהושע, אכן נתגלה ארכאולוגית⁷. אלא שהתארוך המדעי נקבע להיות כ-200 שנה לפני התארוך על פי מסורת ישראל. המתנגדים לממצא טענו כי אכן האירוע התרחש, אך לא מדובר באירוע המקראי וזאת עקב הפער שבתארוכים. והנה לפנינו התשובה - הפער למעשה **לא קיים**. המדע לא מדייק עד כדי כך, כפי שאומר זאת המדע בעצמו, וכפי שראינו. פשוט.

מסקנה

אם נסכם את מה שראינו:

א. הבעיות בתארוך C14

ב. אמירת המדע עצמו כי התארוך אינו מדויק

ג. הסכמת המדע כי התארוך בעל סטייה של מאות שנים

ד. היותה של תקופת התנ"ך כולה החל מיציאת מצרים עד הקמת בית המקדש השני כ-1000 שנים בלבד

הרי אנו מגיעים כעת למסקנה, כי כמעט בכל המקרים שבהם תארוך ממצא ארכאולוגי אינו תואם לתארוך מסורת ישראל, אזי למעשה, **אפילו מדעית**, אין כאן כל סתירה.

ומבחינתנו, בוודאי שמסורת ישראל שהועברה בדקדוק ובקפדנות מדור לדור - היא המדויקת.



מקורות:

1. אירועים המשנים את ריכוז ה-C14 באטמוספירה, על פי המדע:

תארוך_פחמן_14_wiki/14_פחמן_14 https://he.wikipedia.org/wiki/

"רמת הפחמן-14 מושפעת משנויים ברמת הקרינה הקוסמית..."

שינויים באקלים כדור הארץ, יכולים להשפיע על זרימת הפחמן בין מאגרים אלו לאטמוספירה, מה שמוביל לשינוי בשיעור היחסי של

פחמן-14 באטמוספירה."

(ויקיפדיה, תארוך פחמן 14, 5.22)

2. אירועים בקנה מידה עולמי שהתרחשו על פי המדע:

https://he.wikipedia.org/wiki/הכחדה_המונית

"המדע מעריך כי מאז ראשית החיים התרחשו...
אירועי פגיעה - פגיעת שביט או אסטרואיד...
שינויים אקלימיים - חילופים מהירים של האקלים...
עילות געשית - כיסוי שטחים רבים באפר געשי
שהיה כרוך בפליטת מיליוני קילומטרים מעוקבים של לבה בתקופה קצרה...
התפרצות קרני גמא - התפרצות של קרני גמא מכוכב קרוב
(כזה הנמצא במרחק של פחות מ-6,000 שנות אור)"
(ויקיפדיה, "הכחדה המונית", 5.22)

הערה: בעניין הקרינה הקוסמית, נשים לב שצביר הכוכבים כימה עליו מדובר באירועי המבול, אכן קרוב לכדור הארץ: 350 שנות אור, הרבה פחות מ-6000 שנות אור האמורות לעיל.

3. הגופרית - מרכיב מרכזי בהתפרצויות געשיות:

<https://he.wikipedia.org/wiki/גופרית>

"גופרית בצורתה החופשית ניתן למצוא במעיינות חמים ואזורים געשיים במקומות רבים בעולם, במיוחד לאורך "טבעת האש" [רצועה המתאפיינת בפעילות געשית נמרצת - ג.פ.] של האוקיינוס השקט...
הקיסור [של הרי הגעש - ג.פ.] הוא למעשה אדי מימן גופרי וגופרית דו-חמצנית"
(ויקיפדיה, "גופרית", 2022)

4. שינוי שטף הקרינה הקוסמית:

"בעבר האמינו ששטף הקרינה הקוסמית נשאר קבוע למדי בחלוף השנים. למעשה, זוהי אחת ההנחות היסודיות מאחורי תיארוך פחמן-14. עם זאת, לאחרונה מחקרים הראו כי שטף הקרינה הקוסמית השתנה ב-10,000 השנים האחרונות"
(ויקיפדיה, "קרן קוסמית", 2020-2022)

https://he.wikipedia.org/wiki/תיארוך_פחמן-14

5. כיול:

"על מנת להתגבר על הבעיה הנובעת משינוי רמות הפחמן-14, הוכנסו לשימוש עקומות כיול שבאמצעותן מכילים את התיארוכים הגולמיים (המדווחים ב"שנות BP"), עקומות הכיול מבוססות על השוואה של התיארוך המתקבל באמצעות פחמן 14, לתיארוך המתקבל על ידי שיטות אחרות"
(ויקיפדיה, תארוך פחמן 14, 5.22)

6. בעיות בתארוך על פי הקוסמולוגיה המצרית: "אסטרונומיה וכרונולוגיה - מקור הטעויות בכרונולוגיה המצרית", על פי כתבי פרופסור וליקובסקי.

<https://velikovsky.net/מקור-הטעויות-וכרונולוגיה-מקור-הטעויות>

7. ממצאים ארכאולוגיים בעניין חומות יריחו:

<https://rationalbelief.org.il/חורבן-יריחו-לאור-הממצאים>

תמונות:

1. Pixabay.com

2. גרף דעיכה אקסופוננציאלית:

By Plot-exponential-decay.png: PeterQderivative work: Autopilot (talk) - Plot-exponential-decay.png, CC BY-SA 3.0,

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=11042679>

3. מפת הודו:

CC BY-SA 3.0,

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=179634>

4. מדרגות דקאן:

מאת Aara911 - נוצר על-ידי מעלה היצירה, CC BY-SA 3.0,

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=27400016>

5. מדרגות סיביר:

derivative work: Jo (talk)Sibirien_topo2.png: Ulamm 21:06, 18 April 2008 (UTC) מאת , - Sibirien_topo2.png, CC BY-SA 3.0

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4229776>

6. מפת חבל סצ'ואן (בו מדרגות אומיישאן) בסין:

Karte: NordNordWest, Lizenz: Creative Commons by-sa-3.0 de, CC BY-SA 3.0 מאת ,de

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=115375123>

7. ספקטרום האנרגיה עבור הקרינה הקוסמית:

,Sven Lafebre - own work, after Swordy[1] and De Angelis[2], CC BY-SA 3.0 מאת

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1555202>

