

מיכה קליין

אֵרֶץ וַיָּמִים

איט מדעי כדור הארץ קורא מקרא

מיכה קליין

אֵרֶץ וַיָּמִים

איט מדעי כדור הארץ קורא מקרא

על הספר ארץ וימים: קריאה בספר הספרים מנקודת ראותו של איש מדעי כדור הארץ, מעלה שאלות ביחס לזיהוי מקומות גאוגרפיים ולהבנת תהליכים גאוגרפיים המזכירים או נרמזים במקרא.

בספר זה נעשה ניסיון להתמודד עם הבנת המקרא ביחס לתהליכים מתחום מדעי כדור הארץ המעצבים את הנוף. בגמרא (ברכות דף נד א) נאמר: תנו רבנן: הרואה מעברות הים, ומעברות הירדן, מעברות נחלי ארנון, אבני אלגביש במורד בית חורון, ואבן שבקש לזרוק עוג מלך הבשן על ישראל, ואבן שישב עליה משה בשעה שעשה יהושע מלחמה בעמלק, ואשתו של לוט, וחומת יריחו שנבלעה במקומה – על כולן צריך שייתן הודאה ושבח לפני המקום. במקומות אלה התחוללו תהליכים שפענוחם חשוב להבנת הנס. בספר מוצגת חשיבות הידע הפליאוגאוגרפי להבנת פשוטו של מקרא, לדוגמה: תיאורה של העיר צור כאי קיומה של לשון ים בצפון ים המלח, תיאור גבולות נחלת זבולון, ועוד. כל אחד מפרקי הספר כתוב כיחידה בפני עצמה, מכאן הקורא איננו מחויב לקרוא ברצף את פרקי הספר.

פרופ' מיכה קליין, גמלאי אוניברסיטת חיפה, עוסק עשרות בשנים במחקר ובהוראה בתחומי מדעי כדור הארץ. השלים את חוק לימודיו באוניברסיטה העברית (B.Sc., M.Sc.) ובאוניברסיטת לידס, בריטניה (Ph.D.). נושאי המחקר העיקריים בהם עסק הם: מורפולוגיה נחלית – בעיקר בתחומי אגן ההיקוות של הירדן, ומורפולוגיה חופית – בעיקר לאורך חופי הים התיכון של ישראל. בנוסף להוראה באוניברסיטת חיפה, לימד שנים רבות גם במכללות להוראה כמו המכללה האקדמית בית ברל (עמד בראש החוג לגיאוגרפיה) ובאורנים, המכללה האקדמית לחינוך והוראה. כיום מלמד בשאנן, המכללה האקדמית הדתית לחינוך, בחוג למקרא במסלול M.Ed. וחבר מומחה בוועדה לשמירת הסביבה החופית של משרד הפנים מאז הקמתה.



ISBN 978-965-7482-27-8



9 789657 482278



מיכה קליין

אַרְצֵי וַיְפִיִּם

איט מדעי כדור הארץ קורא מקרא

Micha Klein

Land and Seas An earth science scholar reads the bible

המערכת עשתה ככל יכולתה
כדי לאתר את בעלי הזכויות ולקבל את אישורם
על השימוש בקטעים המצוטטים בספר.

©

כל הזכויות שמורות למחבר
ישראל
מהדורה מתוקנת
תשע"ו – 2015

גרפיקה, עימוד, עיצוב והבאה לדפוס: תמי יהושע
עריכת לשון: מרים מילשטיין
התקנה לדפוס: יפעת פישר



הוצאה לאור

מסת"ב 978-965-7482-27-8
שאנן המכללה האקדמית הדתית לחינוך
רח' הים התיכון 7, קרית שמואל – חיפה

לזכר הורי
יהודה ואלישבע קליין
שגידלוני לתורה, מדע והוראה.

תוכן העניינים

5	תוכן העניינים
6	פתח דבר
9	שער ראשון – נקודות מוצא
9	שבעים פנים לתורה – הבנת המקרא על-פי המדע
12	איתור מקומות
16	כרונולוגיה ובעיות תיארוך
22	שער שני – מים ונחלים
22	"וַיְהִי מִבְּדִיל, בֵּין מַיִם לְמַיִם" – מים עליונים ומים תחתונים
26	המבול
33	הגדרת מקורות המים המקראיים
38	החיים בספר המדבר
41	שער שלישי – בקעת הירדן וים המלח
41	הירדן
53	"וַגְּבוּל לְפָאת צְפוֹנָה מִלְּשׁוֹן הַיָּם מִקְצֵה הַיַּרְדֵּן" – לשון ים המלח
56	"בְּאֶרֶת בְּאֶרֶת חֶמֶר" מלחמת הארבעה נגד החמישה – אספלט
58	מכרה מלח ונציב מלח
61	"אֵת הַמַּיִם אֲדַמִּים כָּדָם"
63	"ואת הנחלים ארנון" – מעברות ארנון
67	שער רביעי – חוף וים
67	קריעת ים סוף – איפה? כיצד?
76	"דמו ישבי אי" – העיר צור
78	"מְשַׁמְּנֵי הָאָרֶץ" – זו איטליה של יוון – היבט פלאו-גאוגרפי
83	"המוצאים" – כנגד שתי פעמים שעלה הים
95	"וְאִם מְזַבְּחַ אֲבָנִים תַּעֲשֶׂה לִּי" – "קרקע בתולה" לעבודת ה' על-פי חז"ל
107	"זבולון לחוף ימים" – נחלת זבולון
113	במחקר הארכאולוגי והגאוגרפי
121	שער חמישי – ארץ ומאורות
121	"המביט לארץ ותרעד" – רעידות אדמה במקרא
137	"ברא עולמות והחריבן" – על ההיפוך המגנטי
144	הסנה שבסלע – פרחי מנגן
146	"שמש בגבעון דום" – ליקוי חמה
156	מקורות ופרשנים שהזכרו בפרקי הספר (סדר א-ב)

פתח דבר

ספר זה מבוסס על שיעורים בקורס "סוגיות נבחרות במקרא לאור הגאוגרפיה, הארכאולוגיה והראליה" שאני מלמד ב"מכללת שאנן" בצפון בתכנית ללימודי M.Ed. במקרא. קיבלתי על עצמי להכין קורס זה בדחילו ורחימו, שכן כל חיי המקצועיים באקדמיה התרכזו בהוראה ובמחקר בתחום של מדעי כדור הארץ. הכנת קורס בינתחומי זה חייבה אותי לחזור ללימודי המקרא. חלק מבין הנושאים שהוצגו בקורס שייכים לתחום של מקרא-ארכאולוגיה, בתחום שבו אני ככלי המעביר חומר בעיקר והנופך שלי זעיר. לעומת זאת, בתחום של מקרא-מדעי כדור הארץ הנופך שלי רב יותר ואף עסקתי במספר סוגיות שנראו לי סתומות. באשר להן כמובן למדתי רבות מכותבים שעסקו בחלק מהנושאים, אך הוספתי מהגיגי שלי והם המובאים בספר. הספר בנוי כך שכל פרק הוא יחידה עצמית המבוססת על נושא שהוריתי כשיעור. מבנה זה מאפשר לקורא לעיין רק בפרקים שהם בעלי עניין בעבורו ולא מחייב לעקוב בשיטתיות וברצף אחר כל הפרקים.

הספר נכתב בראש ובראשונה בזכות התגובות, ההערות והתוספות של תלמידיי בארבעת המחזורים הראשונים בתכנית ללימודי M.Ed. במקרא. הם, במילה טובה ומעודדת, חיזקוני שיש בתרומתו של ספר זה בבחינת הוספת פן החסר בהוראת המקרא ובלמודו.

עם השנים מתמקד הדיון הרחב בשאלת דת-מדע בעיקר בסוגיה אחת והיא הבנת המפץ הגדול. נושא חשוב זה של "מעשה מרכבה" לא מופיע כלל בספר שלפניכם ואין אני מלמדו במסגרת הקורס. "הַנְּסִתָּרֶת לָהּ אֱלֹהֵינוּ וְהַנְּגַלֶּת לָנוּ וּלְכַנְיֵנוּ עַד עוֹלָם לְעֲשׂוֹת אֵת כָּל דְּבָרֵי הַתּוֹרָה הַזֹּאת" (דברים כט, כח):

ר' אלעזר בשם בן סירא אמר: בגדול ממך אל תדרוש, בחזק ממך אל תחקור, במופלא ממך אל תדע במה שהורשית התבונן, אין לך עסק בנסתרות" (בראשית רבה ה, ב). "אין דורשין בעריות בשלשה, ולא במעשה בראשית בשנים, ולא במרכבה ביחיד אלא אם כן היה חכם ומבין מדעתו, מנא הני מילי? דתנו רבנן: 'כי שאל נא לימים ראשונים', יחיד שואל ואין שניים שואלין. יכול ישאל אדם קודם שנברא העולם? תלמוד לומר 'למן היום אשר ברא אלוקים אדם על הארץ'... (חגיגה יא, ב).

ולמי שמתעניין לקרוא וללמוד והוא בחזקת "היחיד השואל" אני ממליץ על שני ספריו של פרופסור נתן אביעזר: 1. "בראשית ברא – בריאת העולם על-פי המדע והתורה"; 2. "אמונה בעידן המדע".

תודה לפרופסור יחיאל פריש, נשיא המכללה האקדמית הדתית לחינוך – שאנן, שביקש חזר וביקש ואף "לחץ" שאתן קורס זה. תודה גם לפרופסור ישעיהו מאורי ולפרופסור טליה הורוביץ על העידוד והחיזוק, וכמובן לכל תלמידיי במכללה, שמהם השכלתי יותר

מכולם, הן למשמע שאלותיהם והן לצפייה בעבודותיהם. תודה לבני משפחתי ובראשם בתי, ד"ר יעל קליין, שהיו הראשונים לשמוע כל רעיון חדש ועזרו בביקורת ובהכנת מצגות לקורס.

חלק מפרקי הספר ראו אור כפרסום דומה בכתבי-עת בעלי שיפוט מדעי, ותודתי לכל השופטים האנונימיים על הערות המועילות. המאמר העוסק בנחלת זבולון נכתב בשיתוף עם ידידי, אברהם פרנק, ותודתי לו.

מקורות

אביעזר, נ' (1993). **בראשית ברא: בריאת העולם על-פי התורה והמדע**. רמת-גן: חדקל.

אביעזר, נ' (2004). **אמונה בעידן המדע**. פתח תקוה: המחבר.

טער ראטון - נקודות מוצא

טבעים פנים לתורה - הבנת המקרא על-פי העדע

הבנת פשט המקרא איננה שווה לכל קורא, אלא תלויה במכלול הידע שהוא רכש. איש מדעי כדור הארץ יקרא ויבין בפסוקי המקרא תובנות שחברו הנטול את אותו מידע על כדור הארץ לא יכול להבינם. בהדגמה פשוטה – בין אבני החושן יש אבן הנקראת במקרא 'יהלום', לקורא הפסוק אין כלל ספק כי מדובר באותה אבן המוכרת בימינו בשם זה. אך לאיש מדע הגמולוגיה (ענף מכלל מדע הגאולוגיה – מדע אבני החן) ברור, כי היהלום המקראי איננו היהלום המוכר בימינו, שכן הכרת היהלום ובעיקר יכולת העיבוד שלו הם מאוחרים בהרבה לזמן המקרא.

הקורא את הפסוק "עֵד כָּל-יְמֵי הָאָרֶץ זָרַע וְקָצִיר וְקָר וְחֹם וְגֵזֶז וְחֹרֶף וַיּוֹם וְלַיְלָה לֹא יִשְׁבְּתוּ" (בראשית ח, כב), הכתוב לאחר המבול – חייב לענות על השאלה האם היה שינוי בבריאה. המלבי"ם בפירושו בונה תאוריה המסבירה את השינויים הכבירים אשר התרחשו בזמן המבול וכותב על "עֵד כָּל-יְמֵי הָאָרֶץ":

הנה התברר לחוקרי הטבע שכדור הארץ שינה מקומו בזמן מן הזמנים... זאת שנית בארו חכמינו כי קודם המבול לא נטה השמש במעגלו השנתי כ"ג מעלות מן המשווה לצפון ולדרום כמו שהוא עתה, רק המסלול השנתי היה אז ג"כ על קו המשווה או סמוך לו, ועל כן חיו בני האדם חיים ארוכים, כי לא ידוע מנגעי התקופות ושנוי העתים.



איור 1.1: בצד ימין – כדור הארץ ללא הטיה, כפי שהיה לפני המבול על דעת המלבי"ם. בצד שמאל – כדור הארץ המוטה, כפי שהוא מאז ימי המבול על דעת המלבי"ם. נטיית כדור הארץ היא הגורם לעונות השנה. (Zoffoli, 2011)

כאשר המקרא מתאר אירוע, עלינו לשאול את עצמנו כמה שאלות:

1. שאלת תיאור האירוע: אפשר לתאר כל נס כהתערבות של הקב"ה במהלך חוקי הטבע בכדור הארץ, אולם אפשר לראות את תיאור המאורע כתזמון של אירועים טבעיים. הכתוב מתאר בדרך כלל את הפן החווייתי שעבר הצופה-האדם, ועל הקורא לנסות להבין מתוך חוויית הצופה המקראי איזו תופעה התרחשה סביבו.
2. שאלת מיקום האירוע: הבנת הנוף הסובב את האירוע יכולה לעזור להבין מה בדיוק אירע – הבנת נוף הירדן תעזור בהבנת הפסוק "מעברות הירדן" והכרת אזור ים המלח תעזור להבין את משמעות מלחמת ארבעת המלכים את חמשת המלכים.
3. שאלת התיארוך: תיארוך אירוע המתואר במקרא יעזור להבין את טיבו. התיארוך יעזור למצוא מקבילות בתרבויות שונות לאירוע רב רושם, עדויות ארכאולוגיות. התיארוך יעזור אף להבין את המקרא על סמך שינויים גאומורפולוגיים (לימוד פני הנוף) שהתרחשו במהלך הזמן.

כאשר המקרא מתאר אירוע על-פי חוויית האדם, האם יש מקום בכלל לנסות ולמצוא את התהליך הטבעי שהתרחש?

כתב אור החיים הקדוש בהקדמתו לפירושו לתורה:

כתבתי וקבצתי על יד על יד, זעיר שם זעיר שם, את אשר הבינותי מהם ישוב הכתובים דרך עיון בשיעור הדיבור עצמו דרך פשט, ומהם דרך דרש, ומהם דרך רמז, ומהם דרך סוד בדרך נסתר ונגלה לעינים לו. ולפעמים אמשך בקסת הסופר בפשטי הכתובים בדרך משונה מדרשת חז"ל וכבר גליתי דעתי שאין אני חולק חס וחלילה על הראשונים אפילו כמלא נימא אלא שהרשות נתונה לדורשי תורה לעובדה ולזרעה אור זרוע לצדיק וארץ החיים מעלת פירות לכל זרע זרוע אשר יזרע בה בעלה בן תורה. רק לדבר הלכה אל אשר יהיה שמה הרוח אשר תכנו ראשונים אחריהם לא ישנו. גם שלא לבדות מדעת אנוש דברים חדשים אשר לא שערום נוחלי תורה מפה אל פה אלא על-פי הקדמותיהם אשר קבלו דלי מדלי אשר דלה לנו איש האלהים מהם יקחו הקדמותיהם בני תורה לעמול לעשות מסילת הכתובים ואורח דרך ושביל ונתיב להכנס בכתובים דברים שנאמרו בעל פה.

אנו יכולים ללמוד מהרמב"ם על השימוש במדע להבנת המקרא. הרמב"ם כותב (הלכות קידוש החודש יז):

וטעם כל אלו החשבונות ומפני מה מוסיפים מנין זה ומפני מה גורעין והיאך נודע כל דבר ודבר מאלו הדברים והראיה על כל דבר ודבר היא חכמת התקופות והגימטריות שחברו בה חכמי יון ספרים הרבה והם המצוינים עכשו ביד החכמים.

אבל הספרים שחברו חכמי ישראל שהיו בימי הנביאים מבני יששכר לא הגיעו אלינו. ומאחר שכל אלו הדברים בראיות ברורות הם שאין בהם דופי ואי אפשר לאדם להרהר אחריהם אין חוששין למחבר בין שחברו אותם נביאים בין שחברו אותם גוים שכל דבר שנתגלה טעמו ונודעה אמיתתו בראיות שאין בהם דופי אין סומכין על זה

האיש שאמרו או שלמדו אלא על הראייה שנתגלתה והטעם שנודע.

על הפסוק "בִּינּוּ שְׁנוֹת דּוֹר וְדוֹר" (דברים לב, ז) נהג בעל חידושי הרי"ם לומר, שכל דור צריך להתאים את התורה לתקופה שלו, להוציא ממנה את היסודות החשובים והנחוצים להתמודדויות השונות של אותו דור, וכי זהו תפקידו של הצדיק שבכל דור. בתורה יש כל שצריך בעבור כל התמודדות שהיא – צריך רק לדעת להוציא זאת ממנה.

הגאון מווילנה (הגר"א – 1720-1797) אמר:

כל החכמות נצרכים לתורתנו וכלולים בה כדי להבין ולהשיג את חכמת התורה הכלולה באור החוכמה העליון, נחוץ ללמוד גם את שבע החוכמות הצפונות בעולם התחתון, עולם הטבע.

לסיום אצטט את דברי הרב כרמל (תשס"ד, עמ' 12):

אפשר לשאול: מאי נפקא מינה? מאי דהוה הוה! לשאלה זו יש תשובה כוללת: נפקא מינה לפרושי קראי. ויש בזה דבר עמוק: כשאנו לומדים תורה בזמננו, עלינו להשתדל להבין את הדברים בסיוע כל האמצעים העומדים לרשותנו – טבע, גיאוגרפיה, היסטוריה וכו'. אין לנו לבנות את פירושינו על שיטות שניתן לומר עליהן: והא קא חזינן דלאו הכי הוא!

מקורות

כרמל, א' (תשס"ד). קריעת ים סוף: שתי מפות-דרכים. **המעייין**, 44(2), 12-18.

Zoffoli, S. R. L. (2011). *GEA table top current world globe on metal base*.

Retrieved from <http://www.zoffoliglobe.com/gea-table-globe-metal-base.html>

איתור עקבות

נקודת מוצא מרכזית בלימוד של הקשר בין מדעי כדור הארץ למקרא הוא זיהוי המקומות שבהם התרחשו האירועים המתוארים. בזיהוי זה עסקו רבים מחוקרי הגאוגרפיה המקראית, ביניהם: אשתורי הפרחי (1280-1355), יהוסף שווארץ (1804-1865), שמואל קליין (1886-1940), יהודה אליצור (1911-1997), יהודה קיל (1916-2011) ובימינו יואל אליצור, ואין כאן הכוונה להרחיב, אלא רק לציין את היסודות לזיהוי המקומות.

טם מקראי ודאי

יש מקומות שלגביהם השם המקראי ברור וקובע את השם לדורות, כמו למשל ים המלח: "כַּל-אֶלֶה, חָבְרוּ, אֶל-עַמְק, הַשְּׂדִים: הוּא, יַם הַמֶּלַח" (בראשית יד, ג). אין כל ערעור בין כל החוקרים מהו ים המלח.

טם מקראי טנטמר כטם ערבי

מקומות מקראיים ששמן נשמר, ולאחר זמן רב התיישבו שם ערבים והם שימרו את השם המקראי במדויק או בצליל קרוב. נביא כאן רק מעט דוגמאות להמחשה: בית דגן בנחלת שבט אשר (יהושע יט, כז) נשמר בשם הכפר הדרוזי בית ג'אן. רמה בנחלת שבט אשר (יהושע יט, לו) נשמר בשם הכפר הדרוזי רמה. ככול בנחלת שבט אשר (יהושע יט, כז) נשמר בשם הכפר הערבי ככול. יש כמובן עשרות דוגמאות נוספות.

טם טבטסורת

אלו מקומות שלגביהם המקור המקראי אינו ברור חד משמעית, אך קיימת מסורת רציפה באשר למקום, כמו למשל ירושלים או שכם.

הטיעון של מסורת יכול לעורר לעתים סימני שאלה על המיקום המדויק. המקום אותו משמרת המסורת כמקום קבר רחל אינו תואם את הסיפור המקראי המתאר את קברה של רחל בצפונה של ירושלים בתחום נחלת בנימין: "קָבְרַת רְחֵל בְּגִבּוֹל בְּנִימִן" (שמו"א י, ב), ואין ספק שגבול בנימין הוא מצפון לירושלים. לכן הרמב"ן לפני שעלה לארץ ממקם את קבר רחל מצפון לירושלים. לאחר שעלה לארץ הוא כותב: "ועכשו שזכיתי ובאתי אני לירושלים, ... ראיתי שאין קבורה ברמה ולא קרוב לה". אז גילה את המקום המוחזק עד ימינו כקבר רחל שליד בית-לחם, אבל אתר זה סותר לחלוטין את פירושו הראשון שכברת דרך פרושו דרך ארוכה, ולכן כתב: "והנה ראיתי בעיני שאין מן קבורת רחל לבית-לחם

אפילו מיל, והנה הוכחש הפירוש וגם דברי מנחם (שהביא רש"י במקום) בטלים". שיבוש במסורת משתמע גם מהמחלוקת התלמודית (סוטה לג, ב) ביחס למיקומם של הר גריזים והר עיבל.

תנו רבנן: "הלא המה בעבר הירדן" - מעבר לירדן ואילך דברי רבי יהודה.

"אחרי דרך מבוא השמש" - מקום שחמה זורחת.

"בארץ הכנעני היושב בערבה" - אלו הר גריזים והר עיבל שיושבין בהם כותיים.

"מול הגלגל" - סמוך לגלגל.

"אצל אלוני מורה" - שכם. ולהלן הוא אומר ויעבר אברם בארץ עד מקום שכם עד אלון מורה. מה אלון מורה האמור להלן שכם אף כאן שכם.

תניא אמר רבי אלעזר ברבי יוסי בדבר זה זייפתי ספרי כותיים אמרתי להם זייפתם תורתכם ולא העליתם בידכם כלום שאתם אומרים אלוני מורה שכם אף אנו מודים שאלוני מורה שכם אנו למדנוה בגזרה שוה אתם במה למדתם.

רבי אלעזר אמר: "הלא המה בעבר הירדן" - סמוך לירדן.

ובתלמוד הירושלמי (סוטה ז, ג) כתוב:

"אחרי דרך מבוא השמש" - מקום שהחמה זורחת.

"בארץ הכנעני היושב בערבה מול הגלגל אצל אלוני מורה" - זה הר גריזים והר עיבל שבין הכותים דברי רבי יהודה.

רבי אליעזר אומר אין זה הר גריזים והר עיבל של כותים

שנא' "הלא המה בעבר הירדן" - מן הירדן ולהלן.

"אחרי דרך מבוא השמש". מקום שהחמה שוקעת.

"בארץ הכנעני" אילו בין החוי.

"היושב בערבה" אילו בין ההרים.

"מול הגלגל" אין כאן גלגל.

"אצל אלוני מורה". אין כאן אלוני מורה.

מה מקיים ר' אלעזר הר גריזים והר עיבל? שתי גבשושיות עשו וקראו זה הר גריזים וזה הר עיבל.

ויכוח תלמודי זה "עבר" דרך ר' אבהו לאוסביוס איש קיסריה שכתב את "אונימסטיקון" (אוסף שמות מקומות ויישובים בארץ), ולכן ציין שני זוגות מקומות בתור הר גריזים והר עיבל - זוג אחד סמוך לשכם וזוג שני סמוך לנהר הירדן. ה"אונימסטיקון" היה בידי האומנים שיצרו את מפת מידבא, ולכן במפה זו "מופיעה" המחלוקת התלמודית: "גריזין" ו"עיבל": שתיים מפסגות ההרים התוחמים את הבקעה ממערב ליריחו, "טור גריזין" ו"טור עיבל" בסמוך לשכם (בשמה הרומי "ניאפוליס"). ראו איור 1.2.



איור 1.2: קטע ממפת מידבא שנראה בה כי הממפה סימן בשני מקומות את ההרים גריזים ועיבל. (צל הרים, ח"ת. עיצוב מחדש: תמי יהושע)

סקור של מפות עתיקות

השימוש במפות עתיקות מוגבל כמובן רק למאות השנים האחרונות מאז שהכרטוגרפיה שרטטה מפות של ארץ הקודש. יוצא מן הכלל חשוב ובולט למחקר מקומות באזורנו הוא המקור של מפת מידבא מהמאה השישית.

מפת מידבא היא רצפת פסיפס הממוקמת בכנסיית גאורגיוס הקדוש בעיר מידבא שבירדן. החלקים ששרדו משתרעים מאזור שמדרום לבית שאן ועד לנילוס, ומכרך במזרח ועד לים התיכון במערב. האתרים הממופים נזכרים במקרא והם מלווים בהסברים ומובאות ביוונית. גודלה המקורי של המפה 21 מטר אורך ו-7 מטר רוחב, וממנה נשאר 16 מטר אורך ו-5 מטר רוחב. מספר אבני הפסיפס למעלה משני מיליון.

הערה להבנת איורי מפת מידבא: האומנים המקוריים של המפה הבינו את חשיבות הסמלים ולכן בגלגל הם מציגים קיר אבן ובו 12 אבנים, כדי להזכיר את 12 האבנים שבני ישראל הוציאו מהירדן: "וְאֵת שְׁתֵּים עָשָׂר הָאֲבָנִים הָאֵלֶּה אֲשֶׁר לָקְחוּ מִן־הַיַּרְדֵּן הַקִּיּוֹם יְהוֹשֻׁעַ בְּגִלְגָּל" (יהושע ד, כ) (ראו איור 1.3 בצד ימין). בית כנסת של העדה הטוניסאית בעכו מעוטר כולו (על ארבע קומותיו) בפסיפסים הן הרצפה הן הקירות והן התקרה. בין השאר יש שם חלקים מועתקים ממפת מידבא. בעוד האומנים המקוריים של המפה ידעו את הסימבוליקה, האומנים "המעתיקים" יצרו את הפסיפס ללא הבנה, ולכן בקיר המופיע

בגלגל מופיעות 16 אבנים (איור 1.3 בצד שמאל).



איור 1.3: צד ימין – הגלגל במפת מידבא המקורית (צל הרים, ח"ת); צד שמאל – הגלגל במפת ההעתק שבעכו.

טינווי נוף

בעיה נוספת המתעוררת במקומות שבהם יש דינמיקה מהירה בתהליכים מורפולוגיים היא, שהנוף בימינו שונה מהנוף שהיה בזמן התרחשות האירוע המקראי. מקומות אלה הם בעיקר נופי נחלים ואזורי החוף. למשל המקרא מתאר את גבולות הארץ "וְהָיָה לְכֶם פְּאֵת-נְגֹב מִמִּדְבַּר-צֹן עַל-יְדֵי אֲדוֹם וְהָיָה לְכֶם גְּבוּל נְגֹב מִקְצֵה יַם הַמֶּלַח קְדָמָה" (במדבר לד, ג). הקצה הדרומי של ים המלח השתנה בעשרות השנים האחרונות בעשרות קילומטרים, אי לכך לשם הגדרת גבולות הארץ בכלל וקצה ים המלח בפרט, חשוב להבין ולהכיר את המורפולוגיה שהייתה קיימת בזמן המקרא.

כרונולוגיה ובעיות תיארוך

החטיבות בתיארוך להבנת סיפורי המקרא - בניית כרוניקה

כרוניקה היא רצף של אירועים שהתרחשו, המסודרים על ציר זמן. כמוכן שקביעת האירועים שיצוינו ברצף משתנה בהתאם לדגש שעומד בבניית הכרוניקה. בניית הכרוניקה של העם היהודי נשענת על המקרא, אך ניזונה גם ממקורות נוספים. את הקושי בבניית הכרוניקה היהודית אפשר להמשיל לדוגמה הבאה: איך "בונים" היסטוריה לילד ניצול שואה שנמצא אחר מלחמת העולם השנייה במנזר? מי היו הוריו? מתי נולד? כמה שנים היה בגן? אילו שפות דיבר? האם הוא בכור, בן זקונים? מתי הוכנס למנזר ועל-ידי מי? ולהלכה: האם הוא נימול, סביר שהוא יהודי אך יש גם נוכרים שנימולים? האם נצרף אותו למניין? ייתכן שהוא כהן האם יכול להינשא לגרושה?

חטיבות הכרונולוגיה

אמר הכוזרי: האומנם יש אצלכם מניין ברור מבריאת העולם? אמר החבר: אכן רק למניין זה אנו מונים ואין מחלוקת בזה בין היהודים למן ארץ הכוזרים ועד לארץ כוש. אמר הכוזרי: וכמה אתם מונים היום לבריאת העולם? אמר החבר: ארבעת אלפים וחמש מאות שנה... מונים אנו שנות הקדמונים לפי מה שנמסר לנו בתורת משה ויודעים אנו מה שהיה ממש ועד היום הזה. אמר הכוזרי: פרוט כזה מרחיק מן הלב את הספק הרע פן יש בזה כזב או קנוניה, דבר אשר כזה לא ייתכן כי יסכימו עליו אפילו עשרה אנשים בלא שיתבללו (ספר הכוזרי, מאמר ראשון מד-מח).

מוכרת הסתירה שבין הכרונולוגיה המקראית "המקובלת" בעקבות סדר עולם רבה של ר' יוסי בן חלפתא, לעומת הכרונולוגיה של ההיסטוריה הכללית. בשנים האחרונות עסקו בה בין השאר, הרב ברויאר (תשל"ג), הרב מדן (תשנ"א), ד"ר חפץ (תשנ"א), הרב הבר (תש"ע) וכן ד"ר ויליקובסקי (תשנ"ז). כבר במאה השש-עשרה עסק בבעיה זו עזריה מן האדומים (של"ד). הוא עמד על כך כי יש פער בין הכרונולוגיה היהודית של בית שני שבאה לידי ביטוי ב"סדר עולם", לבין הכרונולוגיה הגויית. ר' עזריה הצדיק את הכרונולוגיה הגויית, ואפילו מצא לה הוכחות מתוך ספר נחמיה.

החישוב להצגת בעיית הכרונולוגיה:

לפי סדר עולם בית שני היה קיים:	420	שנה
חורבן בית שני היה בשנת:	70	לספירה
ולכן הקמת בית שני היא בשנת:	350	לפני הספירה
שנות גלות בבל:	70	שנה
מכאן נובע כי חורבן בית ראשון:	420	לפני הספירה

לפי הכרונולוגיה המקובלת, מלכות בבל שהחריבה את בית המקדש נעלמה מן העולם קרוב למאה ועשרים שנה קודם לכן (הכיבוש הפרסי היה בשנת 539 לפסה"נ).

התיארוך ההיסטורי לחורבן הבית הראשון: 586 לפני הספירה.

אם כן, קיימת סתירה של כ-166 שנה בין הכרונולוגיות "המקראית" ו"ההיסטורית". סתירה זו מעוררת גם בעיה "במקומם" הכרונולוגי של אירועים כמו יציאת מצרים לדוגמה. בין מקורות יהודיים שונים אפשר לראות פערי זמן במשכם של תקופות שונות, כפי שמוצג בטבלה 1.1 המבוססת על מאמרו של הרב מדן (תשנ"א).

טבלה 1.1: מחלוקות "זמן" במקורות יהודיים

המקורות		המאורע	
מקור אחר	"סדר עולם"		
שנים	המקור	שנים	
430	רמב"ן	400	מהולדת יצחק עד יציאת מצרים
260	אברבנאל	300	מכיבוש ארץ סיחון עד ימי יפתח
17	אברבנאל	2	זמן מלכות שאול
20	אברבנאל	28	יהושע עומד בראש העם
20	אברבנאל	12	שמואל שפט את העם
427	הראב"ד	410	ימי בית ראשון

מנקודה מסוימת בהיסטוריה היהודית הכרונולוגיה הופכת להיות ודאית. תיארוך זה נקרא "מניין שטרות". מניין שטרות הוא שיטת מניית שנים שהייתה בשימוש נפוץ בעולם היהודי

כולו עד המאה התשיעית, ובמצרים עד המאה השש עשרה, ואצל יהדות תימן עד ימינו. "מניין שטרות" נקרא כך כיוון ששימש לציון התאריך בשטרות במסמכים הלכתיים כמו כתובה וגט. שנת ההתחלה של מניין זה – 312 לפני הספירה. יש המונים משנת 311 או 314 או אפילו מימי אלכסנדר מוקדון, ואז קוראים לו מניין אלכסנדרוס. אזור 1.4 הוא צילום של עמוד שער בלוח שנה של עדת התימנים,



איור 1.4: צילום השער של לוח עדת תימן. בנוסף לשנה תשע"ד מופיע גם בשכ"ה לשטרות.

ואפשר לראות כי בנוסף לשנה המקובלת תשע"ד מופיע גם הכיתוב "בשכ"ה לשטרות".

אפשר להצביע על מספר מקורות שמהם ייבנו "דברי הימים" של האומה הישראלית קודם למניין שטרות והם המקרא, מקורות היסטוריים חוץ מקראיים, ממצאים ארכאולוגיים וממצאים מתחום מדעי כדור הארץ.

כדי לבנות את הכרונולוגיה יש לדון באמינות כל אחד מהמקורות.

אמינות המקורות במקרא

"אין מוקדם ומאוחר בתורה". המקרא אינו מסודר על-פי הרצף הכרונולוגי של המאורעות, אף לא לפי הסדר המתבקש מבחינת השיבות הנושא. ב"ברייתא דל"ב מידות האגדה" מופיעים עקרונות אלה:

(א) מוקדם שהוא מאוחר בעניין.

(ב) מוקדם שהוא מאוחר בפרשיות. אין מוקדם ומאוחר בתורה – רבי אומר: הרבה פרשיות סמוכות זו לזו, ורחוקות זו מזו (בתוכן) כרחוק מזרח ממערב (ספרי במדבר, קלא).

לא הקפידה התורה על סדר מוקדם ומאוחר, ופרשיות שנאמרו תחילה – הקדימו המאוחרות (רש"י פסחים ו, ב). אבן עזרא ורמב"ן חלוקים באיזו מידה אפשר להשתמש בכלל זה. אבן עזרא משתמש בו באופן גורף, ואילו רמב"ן טוען נגדו (במדבר טז, א):

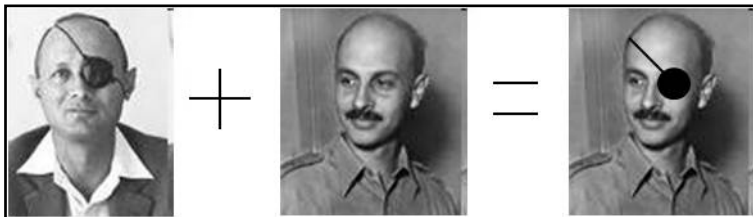
ואמר רבי אברהם כי זה הדבר היה במדבר סיני... וזה מדעתו של רבי אברהם, שהוא אומר במקומות רבים אין מוקדם ומאוחר בתורה לרצונו. וכבר כתבתי (במדבר ט, א) כי על דעתי כל התורה כסדר, זולתי במקום אשר יפרש הכתוב ההקדמה והאחור, וגם שם לצורך ענין ולטעם נכון.

אמינות המקורות במקורות היסטוריים

"ההיסטוריה נכתבת על-ידי המנצחים" (ז'אן פול סארטר). כתיבת ההיסטוריה מושפעת מזהות הכותב והקוראים, ואי לכך תמיד מוטה. למשל, תיאור הקמת מדינת ישראל כמלחמת העצמאות של העם היהודי או כנפכה של ערביי ארץ ישראל? אך לא רק הכותבים מעצבים את ההיסטוריה, אלא גם הקוראים הנותנים אינטרפרטציה משלהם להבנת הכתוב.

לדוגמה, היסטוריון בשנת 4000 לספירה (עוד כ-2000 שנה) ימצא בגנוך מידע על מצביא צבאי שהיה גם ארכאולוג, והיה ידוע בכל שהיה סומא בעין אחת, וחי באמצע המאה העשרים במדינת ישראל. בגנוך אחר, ההיסטוריון ימצא מידע על מצביא צבאי שהיה גם ארכאולוג ידוע, וחי באמצע המאה העשרים במדינת ישראל וכי לעולם לא נראה ללא המקטרת בידו. אין ספק כי הסיפורים יאוחדו לדמות אחת, ואף שיופיעו השם ידן והשם

דיין על שני המסמכים – יאמרו החוקרים שיש פה חילוף אותיות (הובא על-ידי ד"ר ורד נועם בשם אביה, פרופ' יהודה אליצור, ותודה לד"ר יעל קליין על המידע ועיבוד איור 1.5).



איור 1.5: אפשרות להתייחסות עתידית לשני המצביאים הארכאולוגיים שבתמונה.

אפיונות הפקורות בטעזאים ארכאולוגיים

גם ממצאים ארכאולוגיים, הנחשבים למקור אמין עשויים להטעות במסקנות העולות מהן. חול דיונה (או זרם לבה, או סחף נחלי) יכסה בו זמנית שתי מזבלות של שני ישובים סמוכים בנגב, כמו למשל עומר והיישוב הבדואי הסמוך הלא רשמי. בעוד אלפיים שנה החוקר שימצא את המזבלות האלה יקבע, כי שני היישובים התקיימו בזמנים שונים ולפי טיפולוגיה של הממצאים יקבע את פער הזמנים. החוקר של 4000 לספירה ימצא פולן (אבקני צומח) של תפוחים ואפרסקים בחפירה ארכאולוגית במדבר הנגב באזור שדה בוקר, והתיארוך של אבקנים אלה יהיה שהם בני אלפיים, ולכן המסקנה שבשנת 2000 לספירה הייתה תקופה גשומה במקום. חוקר שני בשנת 4000 לספירה יחפור באזור ים המלח וימצא עדויות לירידה מהירה של מפלס ים המלח שהתרחשה לפני כאלפיים שנה ולכן יסיק שבשנת 2000 לספירה הייתה תקופה יבשה במקום. שני חוקרים עתידיים אלה עבדו בשיטות מחקר מקובלות ואף על-פי כן נתקבלו תוצאות מנוגדות.

אפיונות הפקורות: תיארוך פחמן 14

תיארוך באמצעות פחמן 14 היא שיטת תיארוך רדיומטרי לסלע אשר מכיל בתוכו חומר אורגני כעצמות בעלי חיים או חומר מן הצומח. השיטה פותחה על-ידי ליבי בשנת 1949 (Libby, 1955). היא מהשיטות המדויקות לקביעת גילם של ממצאים גאולוגיים וארכאולוגיים אורגניים צעירים באופן יחסי (ליבי זכה בפרס נובל על עבודתו זו). ארכאולוגים מחשיבים את השיטה כאמצעי לתארוך בוודאות ממצא ארכאולוגי. שיטה זו מניחה מספר הנחות, כמו למשל – ריכוז הפחמן באטמוספירה קבוע לאורך השנים וקצב דעיכתו קבוע. אולם נמצא כי חלק מההנחות אינן תקפות בכל המקרים.

קצב הייצור של פחמן 14 באטמוספירה משתנה בעיניים של מספר גורמים: שינוי בשדה המגנטי של כדור הארץ, מחזורי פעילות של כתמי שמש, שרפה של דלקים פוסילים עניים בפחמן 14 מאז המהפכה התעשייתית, ועוד. לא רק שריכוז הפחמן 14 יכול להשתנות עם הזמן, נמצא כי גם באותו זמן יש שינויים בריכוז הפחמן 14 בחלקי הכדור השונים בעיקר בין חצי הכדור הצפוני והדרומי. נמצא חוסר התאמה בין התיארוך בעזרת הפחמן לבין גיל ידוע של ממצאים ארכאולוגיים שגילם חושב מתוך כתבים – על-פי התיארוך הרדיומטרי הם היו צעירים במאות שנים. תיארוך של עצים באזורים מתועשים נתן גיל מבוגר מדי, עקב דילול הריכוז של פחמן 14 בגלל שרפה של חומר אורגני פוסילי (מאובן) שבו כל הפחמן 14 התפרק מזה זמן. תיארוך של אורגניזמים בסביבת הרי געש לפעמים מוטעה, שכן לאחר התפרצות גדלה כמות הפחמן באוויר בסביבת הרי הגעש, והעצים והחי סופגים פחמן בכמויות גדולות יותר מאשר במקומות רחוקים (להרחבה פלכסר, 1992; שובאל, 2006).

אפילו חישוב זמן מחצית החיים שהוא המעיד על קצב דעיכה קבוע השתנה מאז הומצאה השיטה. בשנת 1949 חישוב ליבי את זמן מחצית החיים של פחמן 14 ל-30 +/- 5568 שנה (זמן ליבי). בשנת 1962 הוסכם "זמן קמברידג'" שהוא 40 +/- 5730 שנה והוא נחשב מדויק יותר, ואף על-פי כן לשם האחדה ממשיכים להשתמש ב"זמן ליבי".

הצורך בכיול

בשנים הראשונות לשימוש בפחמן 14 לצורכי תיארוך נתקבלו תוצאות המדידות כפי שהן. כאשר נעשו השוואות לצורך התאמה בין תאריכים אלה לתאריכים שנמצאו בשיטת "דנדרו-כרונולוגיה" (שיטה המבוססת על חקר טבעות גדילה בעצים) הסתבר שהתמונה מורכבת יותר. אפשר לראות בעצים את טבעות הגדילה שנוצרות אחת בכל שנה. כאשר תוארכו רציפים של אלפי שנים (ויש עצים בני אלפי שנים) הסתבר, כי ריכוז האיזוטופ פחמן 14 לא היה אחיד במשך הזמן, והוא עלה או ירד לסירוגין, לכן חייבים לכייל את הגיל המדוד. בתאריכי פחמן 14 יש לשים לב אם התאריך הוא ללא כיול (תאריך גולמי המגיע מהמעבדה) או תאריך מכיול.

פרק זה מציג את בעיית לוח הזמנים. להבנת נושא זה יש חשיבות גדולה שכן רבים מהארכאולוגים המנסים לקשור בין המקרא לממצאים ארכאולוגיים מערערים על קשר זה בטענה, "לא נמצאו עדויות ארכאולוגיות מהזמן המתאים", אך בהחלט ייתכן כי הן קיימות אך לא חיפשו אותן במקום הנכון על ציר הזמן.

מקורות

- ברויאר, מ' (תשל"ג). הוראת ההיסטוריה ואמונת חכמים. **שמעתיך**, י, 52-62.
- הבר, צ' (תש"ע). **מבוא לתקופת בית שני**. אוחזר מתוך <http://www.ybm.org.il/hebrew/LessonArticle.aspx?item=2977>
- וליקובסקי, ע' (תשנ"ז). **שחזור ההיסטוריה העתיקה מיציאת מצרים עד מכתבי אל עמארנה** (תקופות בתוהו, א). ישראל: רמ.
- חפץ, ח"ש (תשנ"א). מלכות פרס ומדי בתקופת בית שני ולפניה – עיון מחודש. **מגדים**, יד, 78-147.
- מזן, י' (תשנ"א). מבוא למאמרו של ח' חפץ על מלכות פרס ומדי. **מגדים**, יד, 47-77.
- עזריה מן האדומים (של"ד). **מאור עינים**. מנטובה: חמו"ל.
- פלכסר, ע' (1992). **גיאולוגיה: יסודות ותהליכים** (מהדורה שנייה). ירושלים: אקדמון.
- צל הרים (ח"ת). **ארץ ישראל במפת מידבא**. אוחזר מתוך <http://www.tsel.org/eretz/med/index.html>
- שובאל, ש' (2006). **צפונות כדור הארץ**. רעננה: האוניברסיטה הפתוחה.
- Libby, W. F. (1955). *Radiocarbon dating* (2nd ed.). Chicago: University of Chicago Press.

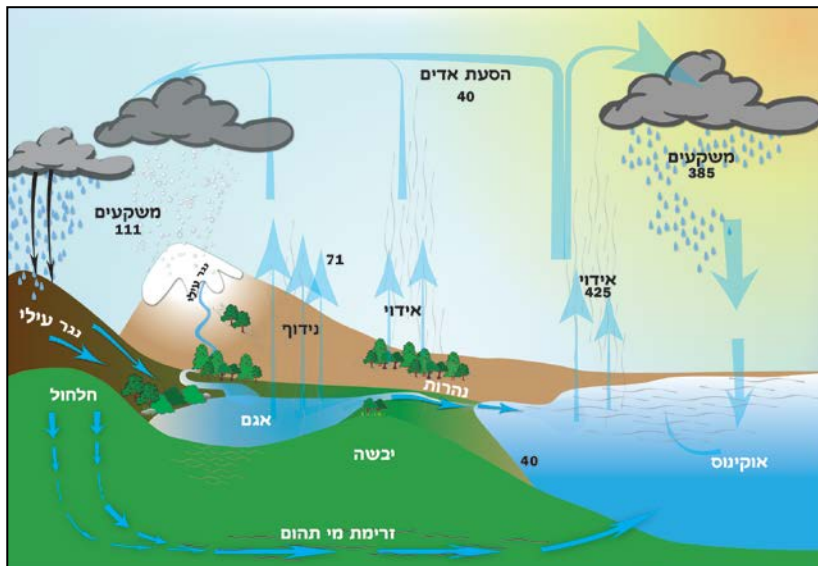
טַעַר טַנִי - מֵיִם וּנְחָלִים

"וַיְהִי כִּמְבַדִּיל, בֵּין מַיִם לְמַיִם" - פֵּיִם עֲלוֹנוּיִם וּפֵיִם תַּחְתּוֹנִים

"וַיְהִי רִקִּיעַ בְּתוֹךְ הַמַּיִם, וַיְהִי מַבְדִּיל, בֵּין מַיִם לְמַיִם" (בראשית א, ו). "וְאֵד יַעֲלֶה מִן הָאָרֶץ וְהַשֶּׁקֶת אֶת כָּל פְּנֵי הָאֲדָמָה" (בראשית א, ו). "לְמַטַּר הַשָּׁמַיִם תִּשְׁתֶּה מַיִם" (דברים יא, יא).

קריאת פסוקים אלה במקרא מעלה את השאלה: האם יש הבדלה בין "מים למים"? האם יש תכונות אחרות למים העולים מן הארץ למים הבאים מן השמים?

מחזור המים המוכר בטבע מודגם באיור 2.1 בליווי הכמויות המחושבות של נפחי המשקעים והאידיוי על הארץ ועל הימים. הסתכלות זו על המחזור היא פשטנית שכן אנו מתייחסים אל המערכת כמערכת סגורה שמים לא עוזבים אותה ואלה לא נכנסים מים ממקורות אחרים.



איור 2.1: מאזן המים בטבע. המספרים הם ביחידות של אלפי ק"מ מעוקבים לשנה. (עישוב: תמי יהושע)

אולם עיון במדעי כדור הארץ מגלה לנו תמונה מורכבת יותר של מחזור המים, שבה אפשר לראות כי אפשר להתייחס בקנה מידה גדול אל מערכת המים כמערכת פתוחה (איור 2.2).

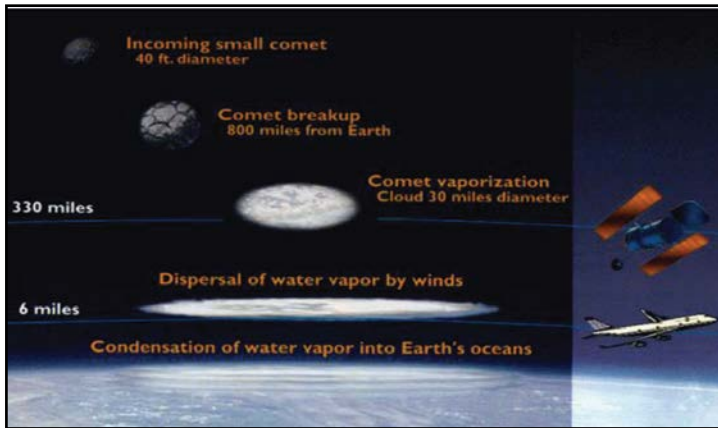


איור 2.2: האזור מראה את מחזור המים בטבע כמערכת פתוחה המקבלת מים ממי שביטים וממים יובנליים ומפסידה מים לעומק הכדור באזורי הפחתה (על אובדן מים לחלל אין לנו מידע).
(עיצוב: תמי יהושע)

מים היובנליים הגם מים "בראשיתיים" שמצטרפים למחזור בזמן של פעילויות וולקניות, במהלכה מגיעים לפני הכדור בנוסף לחומר הוולקני גם מולקולות מים, כך שפני הכדור "הרוויחו" מים. הכרת הדינמיקה של כדור הארץ מלמדת, כי כמו שחומר עולה אל פני הכדור בזמן התפרצות וולקנית יש חומר שיורד מפני הכדור אל עומק המגמה באזורי הפחתה שבין פלטות. קרום כדור הארץ בנוי מפלטות הנעות אחת ביחס לשנייה. יש מקומות שבהם פלטות אלה מתנגשות ויש מקומות שבהן הן מתרחקות או לעתים מחליקות זו כנגד זו (להרחבה ראו פלכסר, 1992; שובאל, 2006). כך מים הנמצאים בסלע העובר הפחתה חסרים במחזור המים. כמות המים "הנשאבת" אל פנים הכדור באזורי ההפחתה, על סמך חישובים מקורבים, גדולה פי 7-20 מכמות המים העולה מעומק הכדור באזורים וולקניים. לכן מאזני מים בכדור הארץ בגישה של מערכת סגורה הם בעייתיים.

נשאלת כמובן השאלה כיצד ייתכן כי מחזור המים נשמר אף על-פי שהמים האובדים באזורי הפחתה רבים מהמים הנתרמים בזמן פעילות וולקנית. שמירה על המאזן מחייבת תרומה נוספת שלא הייתה ידועה למדע עד לפני שנות דור. כיום ידוע, כי גם "השמים הגבוהים" יכולים לתרום מים "חדשים" למחזור המים. גם עריכת מאזן מלח באוקיינוסים מגלה, כי חייבת להיות איזו "פרצה" במערכת מאזן המים. מאזן המלח באוקיינוס נשאר יציב אף שכמות רבה של מים (איור 2.1) מתאדה ממנו והמלח נשאר. עם כל זאת מליחות מי הים, על פני ציר זמן של עשרות ומאות שנים, היא קבועה פחות או יותר (בקירוב 3.3% עד 3.7%). מאזן מלח זה מחייב כי המים "העוזבים" את מחזור המים נושאים אתם הרבה יותר מלח מאשר המים המצטרפים מעומק הכדור ו/או משביטים למחזור המים.

השביטים (יאיר, 2000) הם אלה המכונים בלשון העם "כוכב נופל" – חלקיק הנופל מהחלל החיצון אל כדור הארץ. השביטים הם שרידים של כוכבי שביט שעשויים ברובם ממים קפואים, ולאחר כניסתם לאטמוספירה המים הקפואים נמסים ונופלים כטיפות גשם (איור 2.3).



איור 2.3: שביט הנכנס לאטמוספירה בקוטר של כ-13 מטר מתפרק בגובה של כ-1250 ק"מ. בגובה של כ-550 ק"מ אדי השביט יצרו ענן בקוטר של כ-50 ק"מ. (Frank, 1999)

מקורות המים - בדברי חז"ל

ר' אליעזר אומר: כל העולם כולו ממימי אוקיינוס הוא שותה שנאמר "ואד יעלה מן הארץ והשקה את כל פני האדמה".

אמר לו רבי יהושע: והלא מימי אוקיינוס מלוחין הן.

אמר לו: ממתקין בעבים.

ר' יהושע אומר: כל העולם כולו ממים העליונים הוא שותה שנאמר "למטר השמים תשתה מים" (תענית ט, ב).

אנו קוראים על מחלוקת בהבנת מחזור המים. ר' אליעזר "מחזיק" בהבנת מחזור המים המוכר של אידוי מן הימים ומן המשקעים היורדים מהעבים ואילו ר' יהושע רואה מקור נוסף והוא ממים עליונים. את ההבנה כי מחזור המים בטבע אינו מערכת סגורה, אלא יש לו קשר לשמים העליונים מצד אחד ולעומק הכדור מצד שני, אפשר לקרוא במדרש המובא בפרקי דרבי אליעזר (פרק ה):

המדרש: העבים משמיעין את קול צינורותיהן לימים,

והימים משמיעין את קול צינורותיהן לתהומות

ותהום קורא אל תהום להעלות מים וליתן לעבים...

והעבים שואבין מים מן התהומות...

ובמקום שיפקוד להם הקב"ה להעלות ולהמטיר, שם מגשימים.

מיד הארץ מתעברת וצמחה כאשה אלמנה שהיא מעוברת מזנות,

אבל כשירצה הקב"ה לברך צמחה של ארץ וליתן צידן של בריות, פותח אוצרות הטוב שבשמים וממטיר על הארץ שהן מים זכרים,

ומיד הארץ מתעברת ככלה שהיא מתעברת מבעלה הראשון, וצמחה זרע של ברכה,

שנאמר: "יפתח ה' לך את אוצרו הטוב את השמים", וכתוב: "כי יבעל גחור בתולה
יבעלון בנין". וכתוב: "כי כאשר ירד הגשם והשלג מן השמים" וגו'.

המדרש מציג שני ערוצים להבנת צמיחת הזרעים: הערוץ "הארצי-גשמי" והערוץ
"השמימי-רוחני". האם יש לצמח הבדל בין ערוצים אלה? בדומה אפשר לשאול, האם יש
הבדל בין מי מחזור המים לבין מים "מהשמים" או מים יובנליים? האם אפשר למצוא
"סימון" כלשהו למקור המים? אלה כיווני המחקר העתידי.

מקורות

יאיר, י' (2000). עד ההתנגשות הבאה... על שביטים, על מטאורים ועל התנגשויות
במערכת השמש. אאוריקה, 10, 10-15.

פלכסר, ע' (1992). גיאולוגיה: יסודות ותהליכים (מהדורה שנייה). ירושלים: אקדמון.
שובאל, ש' (2006). צפונות כדור הארץ. רעננה: האוניברסיטה הפתוחה.

Frank, L. A. (1999). *Small comets and our origins: The ecstasy and agony of the
scientific debate*. Paper presented at the Sixteenth Annual
Presidential Llecture, The University of Iowa, Iowa City. Retrived
from <http://smallcomets.physics.uiowa.edu/lecture/>

המבול

זמן המבול

המבול התחיל ב"ז לחודש השני (מרחשון) שש מאות לחיי נח (1656 לבריאה = 2104 לפה"ס), ולאחר 150 יום נחה התיבה על הרי אררט, ב"ז לחודש השביעי. באחד לחודש העשירי נראו ראשי ההרים. ביום 27 לחודש השני (מרחשון) בשנה השנייה יבשה הארץ (בראשית ח, יד). כלומר, המבול נמשך שנה ו-11 ימים. 11 ימים אלה הם ימי החמה (365) העודפים על ימי הלבנה (354). נמצא, כי משפט דור המבול 12 חודשים שלמים (בראשית רבה לג, י).

מקום המבול - כלל עולמי או אזורי?

מן הסיפור המקראי כפשוטו ברור שהמבול הקיף את כל היקום: "וַיִּמַח אֶת כָּל הַיְקוּם אֲשֶׁר עַל פְּנֵי הָאֲדָמָה מֵאָדָם עַד בְּהֵמָה עַד רֶמֶשׂ וְעַד עוֹף הַשָּׁמַיִם וַיִּמָּחוּ מִן הָאָרֶץ וַיִּשְׁאָר אֶדְנָה וַאֲשֶׁר אִתּוֹ בַּתְּיָבָה" (בראשית ז, כג). הבנת פשוטו של מקרא קשה. חישובים של נפח המים הכולל על כדור הארץ מראים, כי אם תחול המסה הכוללת של כל קרחוני העולם וכלל המים "יחזור" לבית הקיבול של המים-האוקיינוסים גובה פני המים הכללי יעלה, לפי החישוב המרבי, ל-70 מטר בערך. כך שאין די מים כדי לכסות את פני היקום כולו (למשל Alley et al., 2005).

הדיון בשאלה האם המבול היה כלל עולמי או אזורי איננו שאלה שעלתה לאחר חישוב נפח המים האצור בקרחונים. כבר בתלמוד אפשר לראות את הגישה שהמבול היה מקומי ותחום לאזור מסוים ולא עולמי-גלובלי, כפי שעולה בדברי ר' יוחנן (זבחים ק"ג, ב) כי בארץ ישראל לא היה מבול. ה"תורה תמימה" כותב:

ומה שתפס בבל יותר מאדמת כל העולם שנטבע במבול, צריך לומר על-פי מסכת זבחים שם דלכן נקראת בבל בשם שנער, על שם שכל מתי המבול ננערו שם. והביאור הוא מפני שהיא עמוקה מאד, ולכן נקראת גם השם מצולה.

כך שבתפיסת חז"ל בבל = כל העולם. בפרקי דרבי אליעזר (פרק י) כתוב:

שהיו כל הבריות יושבין במקום אחד יראים ממי המבול ונמרוד היה עליהם מלך, שנאמר ותהי ממלכתו בבל. פסוק מסייע לר' יוחנן כי לא היה המבול בארץ ישראל, שנאמר "לא גשמה ביום זעם" (יחזקאל כב, כד). גם מה שנאמר "ויסכרו מעינות תהום" לא נאמר על ארץ ישראל, כי מעיני טבריה ואבלונים ומערת פמיס נשתירו (בראשית רבה לג ה).

לכן ארץ ישראל לא נטמאה בטומאת ארץ העמים.

במקומות שונים מזכירים חז"ל הַצָּפוֹת כלליות של הים התיכון. הירושלמי (ירושלמי שקלים יז, וכן המדרש) דורש את נבואת יחזקאל (מז, ח) "וַיֹּאמֶר אֵלַי הַמַּיִם הָאֵלֶּה יוֹצְאִים... אֶל הַיָּמָה הַמוֹצְאִים": "המוצאים זה הים הגדול ולמה נקרא שמו 'מוצאים' כנגד שתי פעמים שיצא אחד בדור אנוש ואחד בדור הפלגה". העובדה, כי במדרש מוזכרים שני אירועי הצפה בים התיכון ואין התייחסות לאירוע המבול שהיה כרונולוגית בין דור אנוש לדור הפלגה תומכת בגישה המופיעה בחז"ל, ואינה מקבלת את פשוטו של מקרא 'וַיִּמַח אֶת כָּל הַיְקוּם אֲשֶׁר עַל פְּנֵי הָאֲדָמָה" (בראשית ז, כג) שהמבול היה אוניברסלי, אלא טוענת כי המבול היה מקומי (ראו פרק כנגד שתי פעמים, שער רביעי בספר זה).

וְאֵנִי הִנְנִי מְבִיא אֶת הַמְּבּוּל מִיָּם עַל הָאָרֶץ לְשַׁחַת כָּל בָּשָׂר אֲשֶׁר בּוֹ רוּחַ חַיִּים מִתַּחַת הַשָּׁמַיִם כָּל אֲשֶׁר בָּאָרֶץ יָגוּעַ (בראשית ו, יז). מבול – שבלה את הכל, שבלבל את הכל, שהוביל את הכל מן הגבוה לנמוך. וזהו לשון אונקלוס שתרגם: טופא. שהציף את הכל והביאם לבבל שהיא עמוקה. לכך נקראת 'שנער', שנערו שם שהורדו לשם כל מתי מבול.

כל מעינות תהום רבה א"ר יוחנן שלשה נשתיירו מהם בלועה דגדר וחמי טבריא ועיניא רבתי דבירם (סנהדרין קח, א).

אזכור המבול בתרבויות שונות הביא ארכאולוגים והיסטוריונים רבים (בן-צבי ואורי, 2011), גם ללא זיקה למקרא, להכרה, כי סיפור המבול הוא הד למאורע כביר שאכן התרחש בעבר. שני אזורים מובילים כיום במחקר כמקומות אפשריים למציאת עדויות למבול – בבל (מסופוטמיה) והים השחור. במקרה שהמבול התרחש בבבל הרי התהליך הדומיננטי היה שיטפון של נהר, אך אם התרחש בים השחור התהליך היה של הצפה מהירה של הים. פשט מקרא (ארץ שנער) ומדרשי חז"ל מכוונים לאזור בבל.

הטבול בבבל

גם כיום יש חוקרים רבים הסוברים, כי את העדויות למבול יש לחפש במסופוטמיה, ביניהם בולטים בכתיבתם בשנים האחרונות איסר וזהר בעיקר בספרם (2008), שבו הם סוקרים את שינויי האקלים שאירעו במשך ההיסטוריה של המזרח התיכון והשפעתם על האדם.

חוקרים רבים סבורים, כי ממצאים בשטח מלמדים שהתרחש במסופוטמיה שיטפון ענק, שנחרת בזיכרון האנושי. הארכאולוג האנגלי, ליאונרד וולי, חיפש בשנות השלושים של המאה הקודמת עדויות למבול במשקעי הסחף של עמקי הפרת והחידקל (איור 2.4). הוא הגיע למסקנה על התרחשות שיטפון ענק לאחר שחפר בדרום מסופוטמיה בחורבות העיר אור. הוא חפר בשכבה עבה של מילוי סחף, שבמשך דורות הושלכה והצטברה מחוץ לעיר העתיקה אור, והגיע לשכבת חרסית האופיינית להשקעה בזמן שיטפון. בעומק, לאחר שעברו החופרים את שכבת החרסית שעוביה כמה מטרים, הופיעה שכבה של כלי חרס

וכלי צור. וולי טען שמצא בשכבה זו את ההוכחה למבול המתואר במקרא, שהיה אירוע של שיטפון באגני ההיקוות של הפרת והחידקל (וולי, 1956). תומכים למצא זה של וולי הם החוקרים האלו וסימפסון (Hallo & Simpson, 1971, p. 319), אשר מצדדים בדעה שאכן היה שיטפון שאירע בשנת 2900 לפנה"ס בקירוב (תאריך שאינו תואם את הכרוניקה היהודית המקובלת). ארכאולוגים אחרים, שעבדו במסופוטמיה באתרים אחרים לא מצאו את שכבת החרסית שמצא וולי, ולעתים מצאו שכבות חרסית מגילים אחרים, ולכן לא קיבלו את דעתו להוכחת אירוע המבול המקראי.

יש לציין, כי את העדויות לאותו שיטפון ענק צריך לחפש כ-300-400 ק"מ במעלה הנחלים מקו החוף העכשווי, שכן שם היה קו החוף בתקופה המדוברת.



איור 2.1: מפת מסופוטמיה
(עיבוד: תמי יהושע)

הפן האקלימי של הטבול בבבל

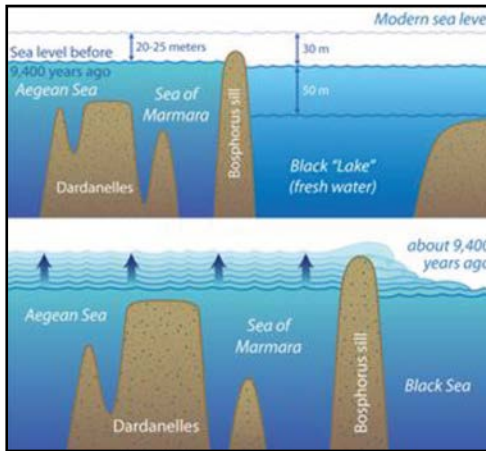
המבול החל בשבעה עשר לחודש השני, דהיינו בי"ז במרחשוון ונמשך במשך ארבעים יום וארבעים לילה ברציפות. התיבה נחה על הר אררט בי"ז בסיוון כאשר המים החלו לרדת. י"ז בחשוון חל, בדרך כלל, בין סוף אוקטובר לאמצע נובמבר לפי הלוח הכללי. בקרב החוקרים מקובל שהר אררט ממוקם בצפון מזרחה של טורקיה לא רחוק מהגבול עם ארמניה של ימינו ובקרבת הים השחור. אזור זה הוא הגשום ביותר בטורקיה עם כמויות גשם שנתיים ממוצעות של כ-2,300 מ"מ (על-פי מדידות בתחנה ב-Rize). בשנים גשומות

יורדים בתחנה זו מעל ל-3,000 מ"מ גשם. בשנת 1931 שהייתה הגשומה ביותר ב-80 השנים האחרונות, נמדדו מעל ל-4,000 מ"מ. בשנה זו ירדו כ-1,200 מ"מ ב-38 ימי גשם שהתפרשו על פני תקופה של 45 יום, החל מ-12 בנובמבר 1931 ועד ל-26 בדצמבר 1931. מועד ירידת הגשם ומשכו תואמים מאוד את המתואר בפרשת נח. חמישה ימים לפני פרק הגשם הזה, הסתיים פרק גשם אחר שבו ירדו 350 מ"מ. חשוב להדגיש, שבתקופה זו של השנה ההתאדות נמוכה מאוד ומכאן סביר מאוד להניח שפני הקרקע לא הספיקו להתייבש במשך חמישה ימים מפרק הגשם הראשון, ולכן כבר החל מיום הגשם הראשון, ב-12 בנובמבר התחילו המים להיערם.

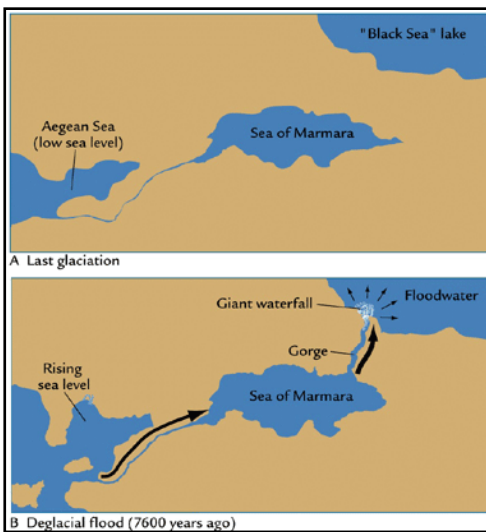
ידוע, שכל שאורך תקופת המדידה ממושך יותר, כך קיים סיכוי לאירועי קיצון גדולים יותר. מכאן, שאם בתקופת מדידה של כשמונים שנה נמדד אירוע שבו ירדו מעל ל-1550 מ"מ בפרק זמן של פחות מחודשיים, אזי אפשר בהחלט להניח שאירוע שבו ירדו כ-2000 מ"מ בפרק זמן דומה, אחת לאלף שנה, אינו דבר בלתי הגיוני. בחינה נוספת שחשוב לציין היא העובדה, שאירוע כל כך ממושך וכל כך עוצמתי אינו יכול להיות נקודתי, אלא כזה שמתפרש על פני שטח נרחב מאוד. עוד סביר להניח מכאן, שבעת המבול המתואר בפרשת נח, בכל הסביבה ירד גשם בכמויות רבות שגרם להצפה רבתית. באשר לנאמר שכל העולם הוצף, "כל העולם" בעבור צופה (ועוד מתוך תיבה) הנו כל מה שראו עיניו וזה בהחלט ייתכן. אין מצב אקלימי שבו כל העולם, קרי כל כדור הארץ יוצף (תודה לפרופסור חיים קותיאל על כתיבת תת-פרק זה).

הטבול בים השחור

לאחר אירוע אסון הכור בצ'רנוביל בשנת 1986 נעשה מחקר מקיף כדי לנסות ולמפות את כל האזורים ש"הזדהמו" בקרינה. במסגרת מחקר זה נלקחו דגימות רבות מקרקעית הים השחור שהוא יחסית בקרבת מקום האירוע. מכלל ממצאי הקידוחים הניכר ביותר הוא שבחלק העליון של משקעי הקרקעית נמצא מעבר בולט של בעלי חיים המאפיינים בית גידול של מים מתוקים, ומעליהם במעבר חד בעלי חיים של מים מלוחים. המידע הגאולוגי מספר, כי בעידן הקרח האחרון מפלס הים בעולם היה נמוך בלמעלה מ-120 מטר ממפלסו הנוכחי. עומק המים במצרים (בוספורוס – בין הים השחור וים מרמרה, ודרדנלים – בין ים מרמרה לים התיכון) שבין הים התיכון לים השחור הוא פחות מזה (ראו איור 2.5), כך שכל זמן שמפלס הים התיכון נמוך יותר, הרי במקום של הים השחור מתקיים אגם שניזון ממי נחלים ולכן מימיו מתוקים באופן יחסי (יש מחלוקת בין החוקרים מה היה מפלסו של אותו אגם. מחלוקת זו קובעת את עוצמת ההצפה וממדיה). רק אחרי שעליית פני הים עברה את הסף זרמו מי ים במהירות וכיסו את אזור הים השחור במים מלוחים (ריאן ופיטמן, 2007).



איור 2.5: יחסי ים תיכון – הים השחור:
 א. לפני אירוע ההצפה (וגם המצב כיום)
 ב. בזמן אירוע ההצפה
 (Ryan et al., 1997)



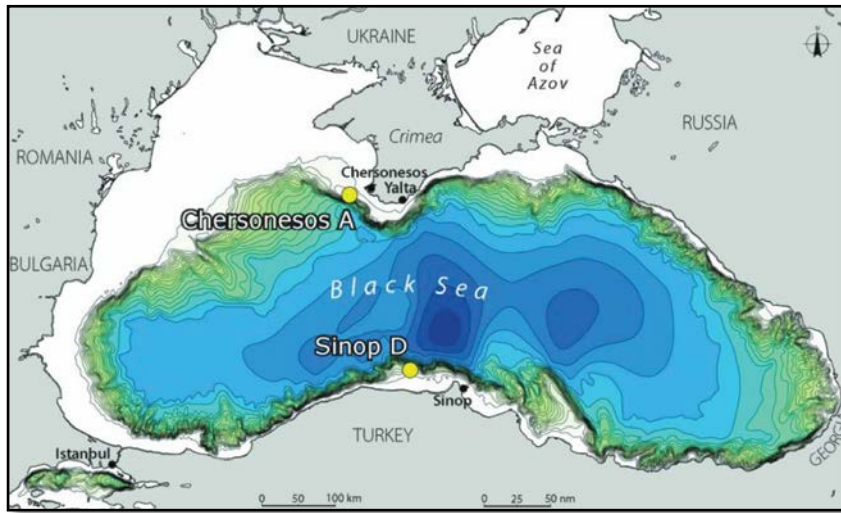
איור 2.6: מפה המתארת את יחסי ים תיכון – ים שחור
 לפני ההצפה ואחריה
 (Ryan et al., 1997)

ריאן ופיטמן טוענים כי אגם הים השחור שנתן חיים לתושבים שחיו על חופיו, הפך בן לילה לים מלווה שלא מאפשר להשתמש במימיו, ולכן התושבים בסביבתו איבדו את בתיהם ושדותיהם. הם נדדו מהמקום ולקחו אתם את תרבותם ואת הסיפור על הצפה שהרסה את תחום המחייה שלהם.

על תשתית איתנה של נתונים אוקיאנוגרפיים, פליאונטולוגיים ואקלימיים טוו ריאן ופיטמן מסכת של ראיות ארכאולוגיות, אתנוגרפיות ובלשניות המקשרת את אירוע ההצפה לפני כ-8,000 שנה אל הופעתן הפתאומית של תרבויות מתקדמות באירופה, בארצות הלבנט, במסופוטמיה ובמרכז אסיה.

מחקר שחזק את הטענה נערך בשנת 2000 על-ידי משלחת בראשותו של ד"ר רוברט בלארד, באמצעות צוללות שנשלחו למשימות תיעוד, מצאו שרידים ליישובים, חלקם גם בעומק הים השחור.

ממצאים מצביעים, כי בעבר התיישב שם האדם, וכן כי ממדיו של הים השחור היו קטנים מאלה של היום וששטחי חופיו הקדומים הוצפו כליל. בכיוון זה כתב גם מרט (2003).



איור 2.7: מפת הים השחור בעבר ובהווה
(Ryan et al., 1997)

ההשערה של ריאן ופיטמן מתבססת על כך, שלפני ההצפה היה הפרש גובה גדול בין פני הים התיכון לפני הים השחור הקדום, ולכן מים רבים עברו את המצרים. מחקרים עדכניים מראים כי ההפרש היה קטן הרבה יותר, וכן כי בעבר כיוון הזרימה במצרים התהפך כמה וכמה פעמים, ויש אפילו עדויות בתימטריות לדלתא (כיום תת-ימית) שנבנתה מצפון לדרום. בשנים האחרונות נכתבו הרבה ביקורות על רעיון המבול בים השחור.

ישנן תאוריות נוספות לאירוע המבול. לדוגמה, שכוכב שביט חדר את האטמוספירה של כדור הארץ ופגע באחד האוקיינוסים. מה שגרם לאידוי עצום של מי ים שירדו כגשמים שיחד עם גל צונמי אדיר ועוצמתי היכו באזורים מיושבים. עם זאת, תאוריה זו מקובלת פחות. המוביל בכיוון מחשבה זה הוא וליקובסקי בספרו (2002) וכן בסדרת ספריו המרתקת. כמו כן כותבת בכיוון זה גם מלמד בספרה (1999).

מקורות

איסר, א"ש וזהר, מ' (2008). והרעב כבד בארץ: שינויי אקלים והשפעתם על ההיסטוריה של ארצות המקרא. ירושלים: כרמל.

וולי, ל' (1956). אור כשדים: רשומות של שבע שנות חפירות (א' רפ, מתרגם). מרחביה: ספרית פועלים.

וליקובסקי, ע' (2002). ארץ רעשה. ישראל: רמ.

מלמד, ה' (2000). סוד המבול, משולש ברמודה המסתורי ונדידת היבשות. רחובות:

המחברת.

- מרט, י' (2003). **הים בראש ההר: תולדות הגיאולוגיה של הים התיכון המזרחי**. תל-אביב: משרד הביטחון.
- ריאן, ו' ופיטמן, ו' (2007). **המבול של נוח: התגליות המדעיות החדשות על מאורע ששינה את ההיסטוריה** (ת' אלמוג, מתרגמת). תל-אביב: עם עובד.
- בן-צבי, ש"ג ואורי, ה' (2011). אז היה מבול? **סגולה**, 18, 28.
- Alley, R. B., Clark, P. U., Huybrechts, P., & Joughin, I. (2005). Ice-sheet and sea-level changes. *Science*, 310(5747), 456-460.
- Hallo, W. W., & Simpson, W. K. (1971). *The ancient near east: A history*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Ryan, W. B. F., Pitman, III, W.C., Major, C. O., Shimkus, K., Moskalenko, V., Jones, G. A., . . . Yüce, H. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025322797000078> - AFF6(1997). An abrupt drowning of the Black Sea shelf. *Marine Geology*, 138, 119-126. Retrived from http://www.ldeo.columbia.edu/~billr/BlackSea/Ryan_et_al_MG_1997.pdf

הגדרת עקורות הטיים המקלאיים

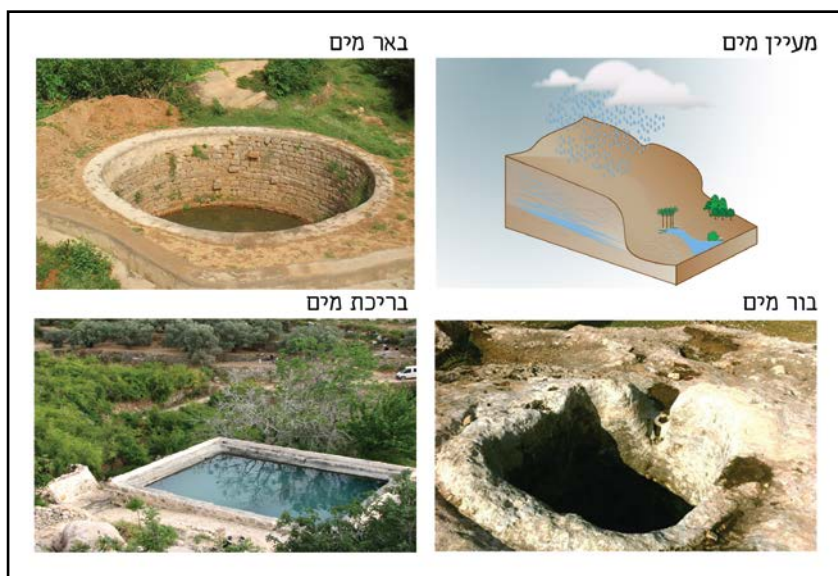
במקרא מוזכרת התייחסות רבה למקורות מים. מקורות מים אלה נקראים שם בשמות שונים, כל אחד מהם מבטא מקור מים הנבדל בתכונותיו ממקורות המים האחרים.

מעין: נביעה של מים מתת-קרקע אל פני השטח, מקור מי המעין מתת-הקרקע (איור 2.8) (הראל וסביר, 2004, עמ' 42).

באר: חפירה לצורך שאיבת מים ממי תהום. היא אינה מטויחת שכן היא מקבלת מימיה מתת-הקרקע (איור 2.8).

בור: נחצב לצורך אגירת מי גשמים ונגר. מתמלא מלמעלה ולרוב מטויח למניעת אבדן מים (איור 2.8).

ברכה: מאגר אופרטיבי אליו מזרימים מים כשיש וממנו צורכים, מקור מי הברכה הוא נגר עילי (איור 2.8).



איור 2.8: א - מעין; ב - באר; ג - בור; ד - ברכה.

פ"נע ונד" (קין) - ל"ויהי בונה עיר" (חנוך)

מעבר האדם מתרבות צייד וליקוט לתרבות של יושב קבע ומביית חיות ניכר ביחסו אל מקורות מימיו. השימוש במי מעין ובמי נהר היה מקובל כאשר האדם חי חיי נוודות. הוא ניצל את כוח הכובד לסיפוק צרכיו במים, השקעת אנרגיה לשם אספקת מים הייתה נמוכה. לעומתם, הבאר, הבור והברכה הם מבנים בנויים, לשם הקמתם נדרשת השקעת אנרגיה רבה, ולכן הם ייבנו ברוב המקרים על-ידי תושבי קבע במקום מסוים. יישוב קבע ונטיעת

עצים מניבים רב-שנתיים מחייבים מערכת השקיה מפותחת המספקת מים לכל ימות השנה ומאפשרת העברת מים ממקום למקום.



איור 2.9: מ'נע ונד' (קין) – ל'ויהי בונה עיר' (חנוך)
(עיצוב: תמי יהושע)

מיקומה של ארץ ישראל בעולם הקדום היה בין שתי תרבויות מפותחות שישבו על נהרות גדולים, מצרים ונהר הנילוס מצד אחד, ומסופוטמיה ונהרות הפרת והחידקל מצד שני. במצרים ובמסופוטמיה הקשר הישיר שבין גשם למים היה חלש, שכן תושבי אזורים אלה היו יכולים לקבל את מימיהם גם ללא גשמים באזור מגוריהם, המים בנהר מגיעים מגשם שירד באזור רחוק. לעומת זאת בארץ ישראל הקשר גשם-מים ברור הרבה יותר במקרא:

כי הארץ, אשר אתה בא-שמה לרשתה -- לא כארץ מצרים הוא, אשר יצאתם משם: אשר תזרע את-זרעך, והשקית בגלגל כגן הירק. והארץ, אשר אתם עבדים שמה לרשתה -- ארץ הרים, ובקעת; למטר השמים, תשטה-מים (דברים יא, י-יא).

המדרש מבטא הבדל זה באופן הבא:

ארץ מצרים שותה מן הנמוך	וא"י שותה מן הגבוה.
ארץ מצרים נמוך שותה גבוה אינו שותה	א"י גבוה ונמוך שותה.
ארץ מצרים גלוי שותה, שאינו גלוי אינו שותה	א"י גלוי ושאינו גלוי שותה.

(מדרש תנאים מהדורת הופמן)

"שְׂתֵה מִים מְבוּרְךָ וְנִזְלִים מִתּוֹךְ בְּאֵרְךָ" (משלי ה, טו). רש"י במקום: "בורך" – מים מכוונסים, "ונזלים מתוך בארך" – מים חיים כלומר תחילה כמים מכוונסים ולבסוף נובעין הם והולכין.

אזכור מקורות המים – מעיין, באר, בור וברכה – במקרא.

פעינות בטקרא

"וַיָּבֹאוּ אֵילָמָה וְשֵׁם שְׂתִים עֶשְׂרֵה עֵינֹת מִים וְשִׁבְעִים תְּמָרִים וַיַּחֲנוּ שָׁם עַל הַמַּיִם" (שמות טו, כז). שם נוסף למקור הנביעה הוא – מוצא מים: "וְהָיִיתָ כְּגֹן רְוָה וְכִמּוֹצָא מִים, אֲשֶׁר לֹא יִכָּזְבוּ מִימִינוֹ" (ישעיה נח, יא). יתכן ששם המקום "מוצא" בסמוך לירושלים,

הינו על שם המעיין שבקרבנו. "ובאו הימה אל הימה המוצאים ונרפאו [ונרפא] המים" (יחזקאל מז, ח). "מוצאים" = ריבוי מ"מוצא" = מעיינות. המעיין לפעמים מפסיק את מימיו ומאכזב: "היו תהיה לי כמו אכזב מים לא נאמנו" (ירמיהו טו, יח).

בארות בעקרא

"וַיֵּצֵא יַעֲקֹב וַיְגַל אֶת הָאָבֶן מֵעַל-פִּי הַבְּאֵר וַיִּשְׁקֶן אֶת צֵאן לְבָן אַחֵי אָמוֹ" (בראשית כט, י):
 הבאר משותפת לאנשי המקום ומשמשת גם להשקאת העדרים. כרגיל נמצאת אבן גדולה על-פיה. האבן, כפי הנראה, הבטיחה מפני גנבת מים, שהיו נוזל חיוני ויקר. הפתגם "מים גנובים ימתקו" (משלי ט, יז) מרמז על נוהג לגנוב מים. הבאר היא קניין אלה שחפרוה: אברהם חופר בארות בארץ פלישתים ועבדי אבימלך גוזלים אותן בלי ידיעתו וסותמים אותן בעפר (בראשית כא). יצחק חופר את בארות אביו שסתמום פלישתים. עבדי יצחק חופרים ומוצאים שלוש בארות – עשק ושטנה, שעליהן רבים עמהם רועי גרר, ובאר בשם רחובות, הרחוקה יותר ממקום המרעה, ועליה לא רבים (בראשית כו). "או יִשִּׁיר יִשְׂרָאֵל אֶת הַשִּׁירָה הַזֹּאת עָלַי בָּאָר עָנּוּ לָהּ בָּאָר חֲפְרוּיָה שְׂרִים כְּרוּיָה נְדִיבֵי הָעַם בְּמַחֲקָה בְּמִשְׁעָנָתָם וּמְדַבְּרֵי מִתְנַהֵ" (במדבר כא, יז-יח). הכרייה וגילוי המים הביאו לשמחה גדולה.

ייתכן כי המונחים "במחוקק במשענותם" קשור בשבט או במקל מיוחדים ששימשו לגילוי מים. גם בימינו יש הרוצים לגלות את החבוי בבטן האדמה באמצעות מקלות מיוחדים (divining-rod) (איור 2.10). זהו ענף בצורת מזלג מעץ לוז או ערבה, המוחזק בשתי הידיים ויש המרגישים רעידה כששבט זה נמצא מעל למים או מעל למתכות הנמצאים בבטן האדמה (איור 2.10).



איור 2.10: divining-rod – מקל המסייע בגילוי מים בתת-הקרקע
 (צד ימין: Bring-Gould, 1868; אמצע: Lebrun, 1750; צד שמאל: Bain News Service, 1913)

ייתכן שקדמונינו השתמשו באמצעים דומים לגילוי מים, שכן חפירת באר דרשה מאמצים כבירים וזמן ממושך. בתקופת בית שני היה בבית המקדש ראש משפחה בשם "נחונייה חופר שיחין" (שקלים ה, א), ובירושלמי פירושו: שהיה חופר שיחין ומערות והיה יודע

איזה סלע מקרה מים ובאיזה סלע שרברובים (= יובש, לפי המפרשים) ועד היכן הם מגיעים.

בורות בטקרא

נתבונן בפסוקי המקרא כדי ללמוד על מאפייני בור מים:

"וּבֹרֹת חֲצוּבִים אֲשֶׁר לֹא חֲצָבָתָ" (דברים ו, יא). הבור נחצב בחומר קשה – סלע שיכול להיות אטום למים.

"בְּאֲרוֹת בְּאֵרֹת נִשְׁפְּרִים אֲשֶׁר לֹא יָכְלוּ הַמַּיִם" (ירמיהו ב, יג). כאשר הטיח בדפנות הבור מתבקע, הבור נשבר והמים מחלחלים.

"וַיִּכְן מְגֵדְלִים בְּמִדְבַר וַיַּחְצֵב בְּרוֹת רַבִּים כִּי מְקַנָּה רַב הָיָה לוֹ וּבִשְׁפִלָּה וּבְמִישׁוֹר אֲפָרִים וְכַרְמִים בְּהָרִים וּבְפֶרְמָל כִּי אֵהָב אֲדַמָּה הָיָה" (דה"ב כו, י). בורות אלו נחצבו במדבר (בנגב) על-ידי עוזיהו המלך, נועדו לאגור את מי הגשמים המועטים ושימשו להשקיה מלאכותית לתושבי המקום.

"וְהַבּוֹר רַק אֵין בּוֹ מַיִם" (בראשית לז, כד). מי הבור פלו והבור נשאר ריק. לבור כזה הורדו יוסף וירמיה (בירושלים).

הבור יכול להיות פרטי או ציבורי. "וַשְׁתּוּ אֵיִשׁ מִי בּוֹרוֹ" אומר רבשקה ליהודי ירושלים בשם מלך אשור (מל"ב יח, לא). הבור היה תופעה מצויה בכל בית ובית. "מִי יִשְׁקֵנִי מַיִם מִבּוֹר בֵּית לֶחֶם אֲשֶׁר בְּשָׁעַר" (דה"א יא, יז). בור ציבורי לשירות הכלל.

"וַנְרִץ הַגְּלָגֶל אֶל הַבּוֹר" (קהלת יב, ו). לעתים דרוש אמצעי להעלאת המים כמו גלגל.

ברכות בטקרא

"עֲשִׂיתִי לִי בְרִכּוֹת מַיִם לְהִשְׁקוֹת מֵהֶם יַעַר צוֹמַח עֲצִים" (קהלת ב, ו).

"עֵינֶיךָ בְּרִכּוֹת בְּחֶשְׁבוֹן עַל שְׁעַר בַּת רַבִּים" (שיר השירים ז, ה).

"וַיּוֹאֵב בֶן צְרוּיָה וְעַבְדֵי דָוִד יֵצְאוּ וַיִּפְגְּשׂוּם עַל בְּרִכַּת גְּבֵעוֹן יַחְדָּו וַיֵּשְׁבוּ אֵלֶּה עַל הַבְּרִכָּה

מִזָּה וְאֵלֶּה עַל הַבְּרִכָּה מִזָּה" (שמ"ב ב, יג).

"וַיּוֹצֵא דָוִד אֶת-הַנְּעָרִים וְהַרְגוּם, וַיִּקְצְצוּ אֶת-יְדֵיהֶם וְאֶת-רַגְלֵיהֶם, וַיַּתְּלוּ עַל-הַבְּרִכָּה

בְּחֶבְרוֹן" (שמ"ב ד, יב).

פסוקי המקרא מגלים לנו, כי הברכה שימשה לא רק כמקור מים, אלא כנקודת מפגש חברתית. הברכה הייתה גם מקום להעברת מסרים (ויתלו על הברכה).

"וַיּוֹשִׁטֶף אֶת-הַרְכָּב עַל בְּרִכַּת שְׁמֵרוֹן וַיִּלְקוּ הַכְּלָבִים אֶת-דָּמוֹ" (מל"א כב, לח).

"וַיֹּאמֶר ה' אֶל יְשַׁעְיָהוּ צֵא נָא לְקִרְאֵת אַחַז וְשֹׂאֵר וְשׂוֹב בְּנֵךְ אֶל קִצֵּה תַעֲלַת

הַבְּרִכָּה הָעֲלִינָהּ אֶל מִסְלַת שְׂדֵה כּוֹבֵס" (ישעיהו ז, ג).

"וְאֵת בְּקִיעֵי עֵיר דָּוִד רְאִיתֶם כִּי רָבוּ וּתְקַבְּצוּ אֶת מֵי הַבְּרֵכָה הַתַּחְתּוֹנָה. וְאֵת בְּתֵי יְרוּשָׁלַם סִפְרָתֶם וּתְתַצּוּ הַבְּתִים לְבַצֵּר הַחוּמָה. וּמְקוֹה עֲשִׂיתֶם בֵּין הַחֲמֹתַיִם לְמֵי הַבְּרֵכָה הַיְשָׁנָה וְלֹא הַבְּטָתֶם אֶל עֲשִׂיָּה וְיִצְרָה מִרְחוּק לֹא רְאִיתֶם" (ישעיהו כב, ט-יא).

בור הטיס בדברי חז"ל

תיאור בור המים, והיחס אליו מופיע רבות בדברי חז"ל:

"ואין הבור מתמלא מחוליתו" (ברכות ג, ב). חוליית הבור היא אבן גדולה עשויה כעין טבעת והיא פתח הבור. כדי לאסוף מים אל הבור מכינים מערכת ניקוז ותעלות המנקזות אל הבור מים מסביבתו הגבוהה יותר. בדרך כלל, הבור לא יתמלא מהגשם הנכנס ישירות לפתח שבחוליה.

"בור ששתית ממנו, אל תזרוק בו אבן" (במדבר רבה כב), ובארמית: 'בירא דשתית מיניה מיא, לא תשדי ביה קלא'. התרגום של קלא לאבן מביא לכך שהביטוי איבד מעצמתו, שכן קלא פירושו גוש עפר, המצוי בסוכב של בבל – כלומר, דבר המעכיר ומדליח את המים. ובזה מובן המשל יפה: אל תשלך אל אותו הבור רפש וטיט להעכיר את המים ששתית מהם. לעומת זאת, אבן, המצויה בסוכב של ישראל ההררית, אינה מזהמת את המים (רוזנטל, 1999).

תכונות הבור ויחס הציבור אליו בדברי חז"ל:

תכונות התלמיד הנמשלות לתכונות הבור – "בור הזה שאינו יכול להוציא מים יותר ממה שהוא מכניס" (אבות דרבי נתן, נוסחה ב פרק יג); "בור סוד שאינו מאבד טיפה" (משנה, אבות ב, ח).

לעניין רשויות שבת – "בור הרבים מימיו מצויין לכלות, בור היחיד אין מימיו מצויין לכלות" (ירושלמי, עירובין ב, ד); "בור ברשות הרבים וחוליתו גבוהה עשרה טפחים" (משנה, עירובין י, ז).

לעניין פיקוח נפש על חשבון היזק לציבור – "ראו תינוק שנפל לבור, עוקר חוליא ומעלהו והזריז הרי זה משובח" (יומא פד, ב).

טים וקרקע - עטיר ועני

התלמוד (בבא בתרא קמו, א; סנהדרין ק, ב) אומר:

כתיב בספר בן סירא "כל ימי עני רעים" (משלי טו, טו) בן סירא אומר אף לילות. בשפל גגים גגו ממטר גגים לגגו ברום הרים כרמו מעפר כרמו לכרמים:

כתיב בספר בן סירא – שלמה המלך כתב בספר משלי כי כל ימי עני רעים אבל בלילות כשישן יש לו מנוחה ובן סירא אומר "אף הלילות אין לו מנוחה כי בשפל גגים גגו ונמצא דלף טורדו ביום סגריר".

מעפר כרמו לכרמים – זבל ואשפה שהביא לכרמו נשפך לכרמים אחרים, שהוא במקום רעוע בהרים ובסלעים במקום שאין עשיר חפץ בו נופל למטה בכרמים של עשירים שהם במקום טוב ומדרון ונוח לעסוק בהן.

בשפל גנים גגו – שעני הוא ואינו יכול להגביהו לפיכך ממטר גנים לגגו שיורד מטר הגנים הגבוהים לגגו ומזלפים עליו הגשמים ואין לו מנוחה אפילו בלילות.

במרום הרים כרמו – שאין ידו משגת לקנות כרם בשפלה בדמים יקרים, וקונה לו קרקע בראש ההר בזול, וכל הקרקע והדשן שבשדהו נסחף במורד ומעשיר את שדות העשיר. הרעיון המובא בתלמוד חוזר גם בספרות על היישוב הכפרי באופן הנראה באיור 2.11:



איור 2.11: החוויה של האיש העני
(צויר לפי Yalan, 1975, p. 321)
(עיצוב מחדש: תמי יהושע)

החיים בספר המדבר

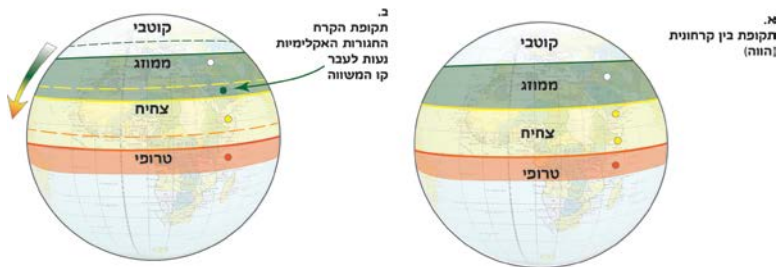
הקשר הישיר בין גשם לזמינות מים בארץ ישראל מתעצם ממיקומה של ארץ ישראל באזור הצחיח למחצה, אזור שבו קיים מגוון אקלימי רחב, השטח קטן וכן רגישות גבוהה לשינויים אקלימיים. כדי לבטא בעזרת מספרים את המגוון האקלימי רק נציין כי בין אילת לחרמון יש כפולה של פי 50 בכמות המשקעים השנתית (25 מ"מ באילת לעומת 1,250 מ"מ בחרמון).

בכדור ארץ היפותטי (ללא התייחסות לגובה טופוגרפי ולמרחק מהים) מתקיימת 'הגירה'

אקלימית שבה קווי הרוחב קובעים את האקלים, מאקלים טרופי באזור המשווה ועד לאזור קרחוני בקטבים (ראו איור 2.12). בזמן של שינוי אקלים עולמי הרצועות האקלימיות נעות צפונה (בזמן התחממות) ודרומה (בזמן התקררות). בעת תקופה קרחונית חלק ממסת המים העולמית מצטבר באזורי הקטבים ובמקומות הגבוהים, ולכן כמות המים הזמינה ל"מילוי" האוקיינוסים קטנה. במצב זה, שבו הטמפרטורה יותר נמוכה ושטחי הים יותר קטנים עקב ירידת מפלס הים, נוצרת כמות אידוי קטנה יותר בעולם, ובעקבותיה ירידה בכמות המשקעים העולמית.

מיקומה המיוחד של ארץ ישראל מביא כי דווקא בזמן זה שבכלל העולם כמות המשקעים יורדת, הרי בארצנו חלה עלייה בכמות המשקעים. שכן, כפי שצוין, בזמן תקופה קרחונית הרצועות האקלימיות נודדות דרומה וכך ארץ ישראל "עוברת" מהימצאותה בחלקו הצפוני של האזור הצחיח לזו הנמצאת בחלק הדרומי של האזור הלח. מספיקה נדידה דרומה של שתי מעלות רוחב (110 ק"מ בין מעלת רוחב אחת לשנייה) כדי שכמות המשקעים של העיר נהריה תתרחש בעיר עזה, כמות המשקעים של צפת תחול בחברון וכמות המשקעים של ראש פינה תרד בסדום (ראו איור 2.12).

התנהגות חריגה בעת שינוי אקלים



איור 2.12: התגירה האקלימית ותזוזתה בזמן שינוי אקלים.
 א. התגירה האקלימית העולמית בזמן של תקופה בין-קרחונית.
 ב. בזמן הקרחון קווי הגבול נעים דרומה והנקודה המסומנת עברה מהאזור הצחיח לממוזג.
 (עיצוב: תמי יהושע)

המדרש (ילקוט שמעוני שמ"ב כא, סימן קנג) על בסיס פסוקי המקרא מונה עשרה אירועי רעב בעלי מסר עולמי, שהיו בימי האדם הראשון ובימי למך וכן זה שיתרחש לעתיד לבוא. השאר פגעו בארץ ישראל והיו באזור הצחיח למחצה, פרט לרעב בשומרון שהוא רעב של מהומה (מלחמה) (ראו טבלה 2.1). בבירור נראה כי רוב אירועי הרעב התרחשו באזור ספר המדבר שבו שינוי לא גדול בכמות המשקעים יכול להיות ההבדל בין אפשרות קיום לבין רעב. התוצאה: רעב.

טבלה 2.1: אירועי רעב המוזכרים במקרא

המיקום	התקופה	אירוע הרעב
גלובלי	אדם הראשון	ארורה האדמה בעבורך
גלובלי	למך	מן האדמה אשר אררה ה'
מדבר יהודה/ נגב	אברהם	ויהי רעב בארץ
מדבר יהודה/ עמק חברון	יצחק	ויהי רעב בארץ מלבד הרעב הראשון
נגב	יעקב	פי זה שנתים הרעב
מדבר יהודה	שופטים	ויהי בימי שפט השפטים ויהי רעב בארץ
מדבר יהודה	דוד	ויהי רעב בימי דוד שלש שנים
מדבר יהודה	אליהו	חי ה' א-להי ישראל... אם יהיה השנים האלה טל ומטר פי אם לפי דברי
שומרון – מצור	אלישע	ויהי רעב גדול בשמרון
גלובלי	לעתיד לבוא	לא רעב ללקחם ולא צמא למים פי אם לשמע את דברי ה'

ירמיהו מתאר את הרעב כך:

“אשר היה דבר-ה' אל-ירמיהו, על-דברי הבצרות. אכלה יהודה, ושעריה אמללו
קדרו לארץ; וצוחת ירושלים, עלתה. ואדריהם, שלחו צעוריהם (צעיריהם) למים; באו
על-גנים לא-מצאו מים, שבו כליהם ריקם -- בשו והקלמו, ונפחו ראשם. בעבור
האדמה חתה, כי לא-היה גשם בארץ; בשו אנרים, נפחו ראשם (ירמיהו יד, א-ד).

מקורות

הראל, י' וסביר, ב' (2004). **מים** (א' זמיר, מאייר) [משאב אלקטרוני]. תל-אביב: מט"ח –
המרכז לטכנולוגיה חינוכית.

רוזנטל, ד' (1999). מסורות ארץ-ישראליות ודרךן לבבל. **קתדרה**, 92, 48-7.

Bring-Gould, S. (1868). *Curious myths* [Illustration]. Retrieved from
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Curious_Myths_p_81_rod.jpg#mediaviewer/File:Curious_Myths_p_81_rod.jpg

George Grantham Bain Collection (1913). *Otto Edler von Graeve* [image].

Retrieved from

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Otto_Edler_von_Graeve_4786745367_04b089ec26_b.jpg

Lebrun, P. (1750). *18th century dowser* [Illustration]. Retrieved from
http://en.wikipedia.org/wiki/File:18th_century_dowser.jpg

Yalan, E. (1975). *The design of agricultural settlements*. Haifa: Michlol.

טער טליטי - בקעת הירדן וים המלח

הירדן

הירדן הנו החשוב בנחלי ארץ ישראל המוזכר רבות במקרא ובמקורות חז"ל. נהר זה הוא גבולה של ארץ ישראל, ובעל חשיבות לקביעת קדושת הארץ והמצוות התלויות בה. במקרא מוזכר הירדן פעמים רבות, ותמיד כ"הירדן" בה"א הידיעה ולעולם לא כ"נהר הירדן" או "נחל הירדן".

הירדן כגבול ארץ ישראל

האם תכולת השם "הירדן" – על כל הנהר או רק על חלקו?

"אין ירדן אלא מבית ירחו ולמטה" (בכורות נה, א).

"נהר יוצא ממערת פמייס ועובר בימה של סובכי ובימה של טבריה אף על-פי ששמו

ירדן אין מתחשב עם ירדן. איזה הוא ירדן? מבית ירחו ולמטה" (תוספתא, בכורות פז, ד).

היגדים אלה מבחינים בין הירדן שמצפון לכנרת לבין זה שמדרומה. "בית ירחו" הוא תל בית ירח הנמצא בדרום הכנרת של ימינו. נראה כי כוונת התוספתא היא שבנושאי הלכה (מצוות הקשורות בארץ) הירדן הצפוני איננו גבול כמו הירדן הדרומי, אלא הבשן דינו כמו הגליל, ואילו בירדן הדרומי קו המים הוא קו הגבול לנושא קדושת הארץ.

הירדן שמצפון לכנרת הוא בעל תכונות מורפולוגית שונות מאלו של הירדן הדרומי. הירדן שמצפון לכנרת מתאפיין במהלך ישר והאפיק חתור בתוך המסלע (בזלת). שיפוע האפיק הוא כ-2% (יורד כ-260 מטר על מרחק של 13 ק"מ). לעומתו, הירדן שמדרום לכנרת הוא נהר מפותל, ואורך האפיק בין הכנרת לים המלח הוא כמעט כפול מהמרחק האווירי. שיפוע האפיק הוא כ-0.1% (ירידה של כ-200 מטר על מהלך של כ-200 ק"מ).

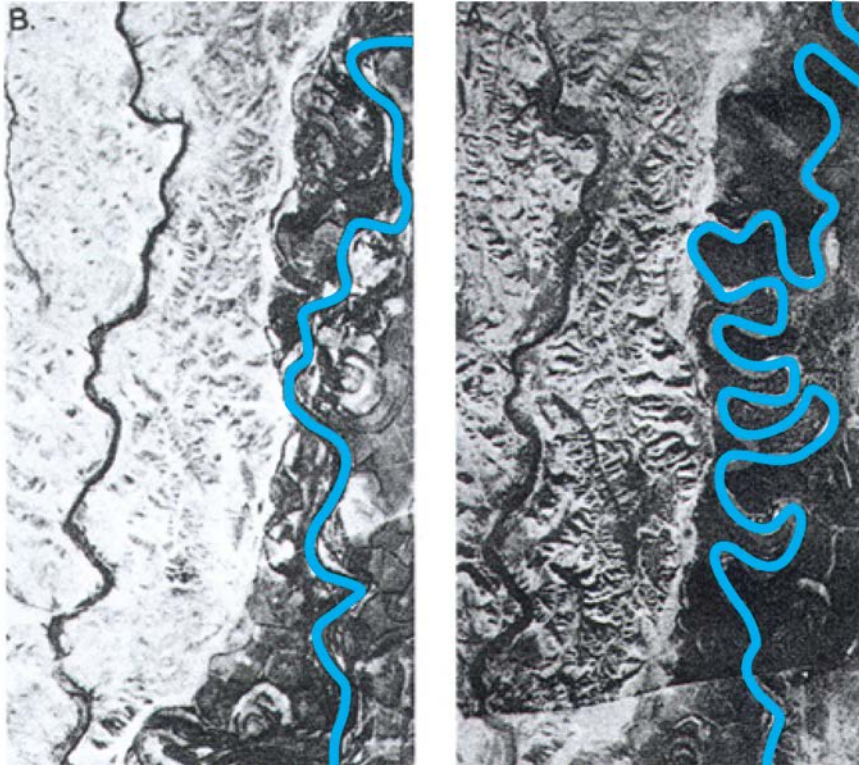
תוואי נהר הירדן - קדושה פטתנה

"ירדן - שנטל מזה ונתן לזה, מה שנטל נטל ומה שנתן נתן".

היגד זה נמצא במסכת בבא מציעא (כא, ב) ובתלמוד הירושלמי (חלה פד, ח). פירוש הכתוב בשני המקומות לא חד הוא: במסכת בבא מציעא הכוונה היא לאירוע המביא לידי ייאוש בעלים. בזמן שיטפון גורף הנהר חפצים ממעלה הנהר למורדו והבעלים מתייאש.

לעומת זאת בירושלמי כוונת הכתוב היא כי כאשר אפיק הירדן משנה את מהלכו, ייתכן מצב שבו חלקה שהייתה ממערב לאפיק וחלו עליה המצוות הקשורות בארץ, היא עתה ממזרח לירדן. מה יהיה חיוב המצוות הקשורות בארץ? הגמרא אומרת שהמצב לאחר השינוי הוא הקובע, ולכן קדושת ארץ ישראל תוסר ממנה, כמו כן חלקה אחרת שהייתה בחוץ לארץ ולא חלה עליה קדושה – מעמדה משתנה.

שינוי מהלך של נהר נפתולי (מיאנדרי) הוא תופעה רגילה המלווה כל נהר שכזה. המייחד את הירדן בעשרות השנים האחרונות הוא כי עקב שינוי בספיקת המים (בשל צריכה במעלה אגן ההיקוות) תוואי הנחל התקצר. ראו איור 3.1 (קליין, 1990).



איור 3.1: צד ימין – תצלום אוויר של הירדן התחתון בשנת 1945;
צד שמאל – אותו קטע בשנת 1967.
(קליין, 1990)

איכות פי הירדן

הבחנה בין חלקו הצפוני של הירדן לבין חלקו הדרומי מופיעה בהקשר נוסף:

מי קרמיון ומי פוגה, פסולים, מפני שהם מי בצים (קרמיון ופוגה – שמות נחלים).

מי הירדן ומי ירמוך, פסולים, מפני שהם מי תערובות.

ואלו הן מי תערובות, אחד כשר ואחד פסול שנתערבו. שניהן כשרין ונתערבו, כשרין. רבי יהודה פוסל.

באר אחאב ומערת פמיס, כשרה.

המים שנשתנו ושנוין מחמת עצמן, כשרין.

אמת המים הבאה מרחוק, כשרה, ובלבד שישמרנה שלא יפסיקנה אדם. רבי יהודה

אומר, הרי היא בחזקת מתרת (פרה ה, י-יא).

במשנה זו מוזכרים מספר מקומות שבהם מעמד המים שונה לעניין כשרות לשמש כמי חטאת (המים שבהם מערבים את אפר הפרה האדומה). מי ירדן כשרים בחלק העילי של האגן, קרי, מערת פמיס (בניאס) כשרה, אך במורדו לאחר שנמהלו המים במי ביצת החולה, הרי הם מי תערובות ולכן נפסלו למי חטאת. מי הירמוך – לאחר שנמהלו בהם מי המעיינות המלוחים של אל-חמה (חמת-גדר) – נפסלו גם כן.

באר אחאב – יש המזהים מקום זה עם מעין עין חרוד, הנובע ממערה בצלע הגלבוץ בשיפוליו המזרחיים של עמק יזרעאל והופך לנהל הנשפך לירדן. השם באר אחאב ניתן לו על שום קרבתו לעיר יזרעאל, מקום מושבו של אחאב מלך ישראל. בן-נון ואשל (תשמ"ב) מציינים את ייחודם של מערת פמיס ובאר אחאב: מערת פמיס היא חלון טבעי למי התהום, ואילו באר אחאב היא חלון מעשה ידי אדם (פייר) למי התהום (איור 3.2). לכן לא על עצמן יצאו ללמד, אלא על הכלל כולו. זאת אומרת, אף שבמערה או בפיר נראה כאילו המים עומדים, אין זה אלא מקור מים חיים ולכן הם כשרים.



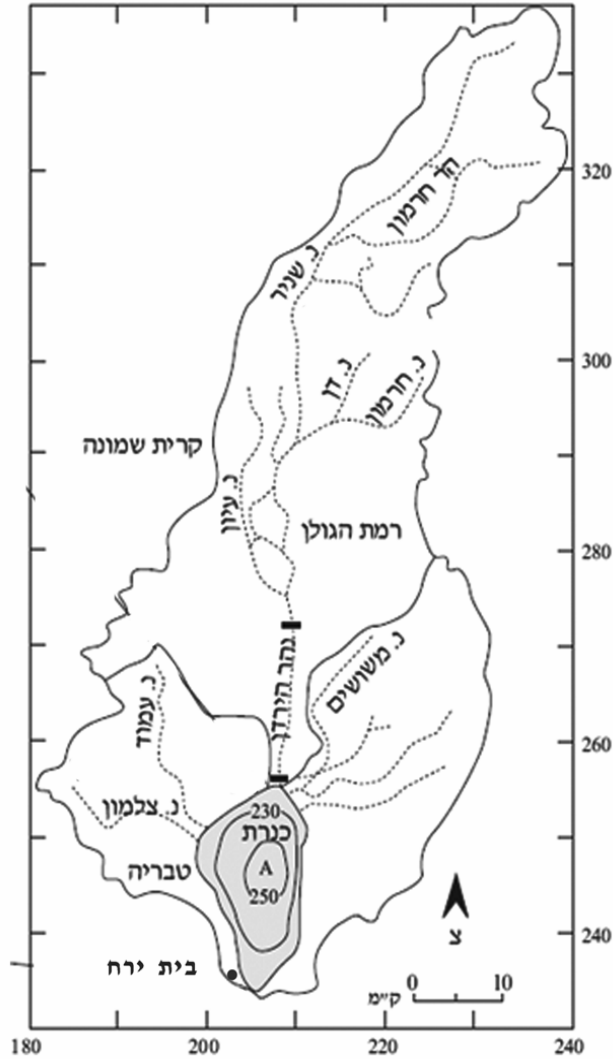
איור 3.2: הדגמת של מערת פמיס (צד ימין) ובאר אחאב (צד שמאל). (הירדני-יצרתי, 2004)

לאורך הירדן

במקרא ובדברי חז"ל מוזכרים אזורים שונים לאורך הירדן שאופיים נבדל זה מזה.

טקורות הירדן

מקורות הירדן הם שניר-חצבאני, דן וחרמון-בניאס (איור 3.3).



איור 3.3: מפת מקורות הירדן.
(קליין, 1999)

החצבאני (שניר) הוא המקור הצפוני ביותר הנובע מהצלע שבצפון מערב החרמון, ליד העיר הצ'ביה שבלבנון, האורך שבשלושת הנחלים (40 ק"מ) והגובה שבהם (526 מ'). נחל דן נובע בדרום החרמון, בגובה של כ-200 מ'. מקום הנביעה כפי הערכים תל אל קאדי (גבעת השופט), אשר עליו עמדה העיר דן הקדומה. נחל זה עשיר במימיו והוא חלק חשוב ממקורות המים של הירדן. הנחל מוזכר במקורות חז"ל:

ר' יוחנן: "למה נקרא שמו ירדן? שיורד מדן" (בכורות נה).

בניאס (נחל חרמון) זורם מזרחה לדן. יוצא ממערת פמיס (בניאס, בגובה טופוגרפי קרוב ל-300 מ') במורד הדרומי של החרמון. אורך הנחל תשעה קילומטרים. שמו הערבי "בניאס" הנו שיבוש השם היווני פניאס, על שם האליל פן שהיו היוונים עובדים במערה זאת:

"ירדן יוצא ממערת פמיס ומהלך בימה של סיככי" (החולה) (ברכות נה);

רב כהנא: "זכרותיה דירדנא (עיקרו של ירדן) ממערת פמיס".

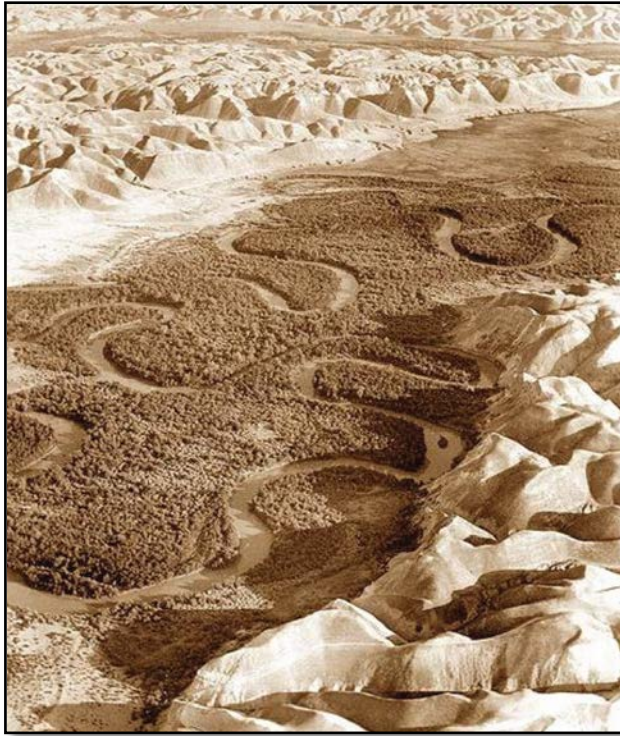
מקור נחל זה מתואר גם בדברי יוסף בן מתתיהו: "ומהמערה הנמצאה פה יוצא הירדן החוצה ונראה לעינינו, ואחרי כן הוא עובר את הביצות והאגמים על-יד יאור סמך (ימא דסמכא)" (מלחמות ג, י, ז).

גאון הירדן (זור)

האזור הקרוב לאפיק נתון לשיטפונות ומוצף מדי פעם, נקרא במורפולוגיה פשט ההצפה. בתרבות ההיסטורית, בעת שלא היה קיים הידע של "ריסון" שטפונות, שטח זה לא היה מעובד חקלאית והתפתח בו יער ובו חיות בר:

"קול שאגת כפירים כי שדד גאון הירדן" (זכריה יא, ג). "הנה כאריה יעלה מגאון הירדן אל נוה איתן" (ירמיהו ג, מד; ירמיהו מט, יט). "כי את רגלים רצתה וילאונך ואיך תתחכה את הסוסים ובארץ שלום אתה בוטח ואיך תעשה בגאון הירדן" (ירמיהו יב, ה).

איור 3.4 מדגים את הנהר המתפתל בפשט ההצפה ואת אזור ההצפה המכוסה ביער גאון הירדן.



איור 3.4: תצלום אוויר אלכסוני המדגים את המהלך המפותל של הירדן, וכן את המעבר הבולט בין גאון הירדן (הזור) המיוער וקרוב לנהר לבין הע'ור הגבוה יותר והמבותר. (אוחזר מתוך <http://chagim.org.il/ListPages.aspx?catid=742>)

יהודה הירדן - אזכור יחידאי בגבולות נחלת נפתלי

"ופגע בזבלון מנגב ובאשר פגע מיס וביהודה הירדן מזרח השמש" (יהושע יט, לד).

מדרום לנפתלי נמצא זבולון, ממערבו נמצא אשר וממזרחו נמצא יהודה הירדן. הכיצד? יש סברה כי נהר הירדן לכל אורכו היה של שבט נפתלי, שהיה אחראי על חלוקת המים בין השבטים כמי שיושב במעלה האגן, ואז אפשר לפרש שנפתלי גובל את יהודה במזרח. בשל נישואים, הסתפחה משפחה משבט יהודה לשבט מנשה וישבה בגולן ממזרח לירדן ההררי ולכן גבול נפתלי במזרח הוא ירדן יהודה:

"ואחר בא חצרון אל בת מכיר אבי גלעד והוא לקחה והוא בן ששים שנה ותלד לו את שגוב. ושגוב הוליד את יאיר ויהי לו עשרים ושלוש ערים בארץ הגלעד. ויקח גשור וארם את חות יאיר מאתם את קנת ואת בנתיה ששים עיר כל אלה בני מכיר אבי גלעד" (דה"א ב, כא-כג).

לעבור את הירדן - נס ופציאות

מעבר הירדן משמש כניסה לארץ ישראל ויציאה ממנו – החל מבני ישראל העוברים את הירדן וכלה במעברי הירדן בתקופת השופטים והמלוכה. המעברים השונים מתבצעים בדרכים שונות ובאזורים שונים, כתלות בתוואי השטח באזור הרלוונטי.

מעבר רגלי

במספר מקומות במקרא מסופר על מעבר הירדן תוך כדי מרדף, ונראה כי מתואר שם מעבר רגלי:

“כִּי בְמַקְלֵי עֲבָרְתִי אֶת הַיַּרְדֵּן הַזֶּה וְעַתָּה הֵייתִי לְשָׁנֵי מַחְנוֹת” (בראשית לב, יא).

“וְהָאֲנָשִׁים רָדְפוּ אַחֲרֵיהֶם דְּרָךְ הַיַּרְדֵּן עַל הַמַּעְבְּרוֹת” (יהושע ב, ז).

“וַיַּרְדּוּ אַחֲרָיו וַיִּלְכְּדוּ אֶת מַעְבְּרוֹת הַיַּרְדֵּן לְמוֹאָב, וְלֹא נָתַנוּ אִישׁ לְעֵבֹר” (שופטים ג, כח).

“וַיִּלְכֹּד גִּלְעָד אֶת מַעְבְּרוֹת הַיַּרְדֵּן לְאֶפְרַיִם” (שופטים יב, ה).

כיצד אפשר לעבור את הירדן ברגל, ומהן אותן "מעברות הירדן"? מעברות הירדן הן המקום שבו המעבר קל באופן יחסי בזכות מפלס מים רדוד וקרקעית של חלוקים ולא של חרסית וטין. תפיסת אזורי המעבר, המתוארת בסיפורי אהוד וגדעון, חשובה מבחינה אסטרטגית כיוון שהיא מונעת מהאויב לברוח או להזעיק עזרה מעבר לנהר (ראו איור 3.5).



איור 3.5: גמלים חוצים את הירדן, צמח (בלינקוב, 2006)

מעבר על-ידי סירה

את הירדן היה אפשר לעבור גם בדרך אחרת. כאשר דוד חוזר מהגלעד לאחר מות אבשלום כתוב:

"וַיֵּשֶׁב הַמֶּלֶךְ, וַיָּבֵא עַד-הַיַּרְדֵּן; וַיְהוּדָה בָּא הַגִּלְגָּלָה, לְלַכֵּת לַקְּרֹאת הַמֶּלֶךְ, לְהַעֲבִיר אֶת-הַמֶּלֶךְ, אֶת-הַיַּרְדֵּן. וַיִּמְהַר, שְׁמַעִי בֶן-גֵּרָא בֶן-הַיְמִינִי, אֲשֶׁר, מִבְּחֹרִים; וַיָּרֶד עִם-אִישׁ יְהוּדָה, לַקְּרֹאת הַמֶּלֶךְ דָּוִד. וְאֶלֶף אִישׁ עִמּוֹ, מִבְּנֵימִן, וַצִּיבָא נֶעַר בֵּית שְׂאוּל, וְחַמְשַׁת עֶשֶׂר בְּנָיו וְעֶשְׂרִים עַבְדָּיו אִתּוֹ; וַצְּלַחוּ הַיַּרְדֵּן, לִפְנֵי הַמֶּלֶךְ. וְעֵבֶרָה הָעֵבֶרָה, לְעֵבִיר אֶת-בֵּית הַמֶּלֶךְ, וְלַעֲשׂוֹת הַטּוֹב, בְּעֵינָיו; וְשְׁמַעִי בֶן-גֵּרָא, נָפַל לִפְנֵי הַמֶּלֶךְ, בְּעֵבְרוֹ, בַּיַּרְדֵּן" (שמ"ב יט, טז-ט).

בימי דוד היו עוברים את הירדן בעזרת "עברה", שפירושה כנראה סירה המעבירה אנשים מגדה לגדה. מעבר זה מופיע במפת מידבא באופן המתואר באיור 3.6:



איור 3.6: הציון של מעבר הירדן במפת מידבא הוא סירה שהייתה נגזרת מגדה לגדה.

"נִכְרְתוּ מִי הַיַּרְדֵּן"

המעבר המפורסם ביותר של הירדן לא התרחש במקום רדוד ואף לא על-ידי מעבר בסירה, אלא על-ידי כריתת מי הירדן, המתוארת בספר יהושע:

וַהֲיָה כְּנֹחַ כַּפּוֹת רַגְלֵי הַכְּהֻנִּים נֹשְׂאֵי אֲרוֹן ה' אָדוֹן כָּל-הָאָרֶץ, בְּמֵי הַיַּרְדֵּן, מִי הַיַּרְדֵּן וַיִּכְרְתוּן, הַמַּיִם הַיַּרְדִּים מִלְּמַעְלָה; וַיַּעֲמְדוּ, נָד אֶחָד (יהושע ג, יג).
 וַכּוּבֹא נֹשְׂאֵי הָאֲרוֹן, עַד-הַיַּרְדֵּן, וְרַגְלֵי הַכְּהֻנִּים נֹשְׂאֵי הָאֲרוֹן, נִטְבְּלוּ בַקֶּצֶה הַמַּיִם; וַהֲיָרְדוּ, מֵלֵא עַל-כָּל-גְּדֹתָיו, כֹּל, יְמֵי קִצְרֵי. וַיַּעֲמְדוּ הַמַּיִם הַיַּרְדִּים מִלְּמַעְלָה קִמּוֹ נָד-אֶחָד, הַרְחֵק מְאֹד בְּאָדָם (מָאָדָם) הָעִיר אֲשֶׁר מֵצַד צְרָתָן, וְהַיַּרְדִּים עַל יָם הָעֶרְבָה יַם הַמֶּלַח, תָּמּוּ נִכְרְתוּ; וְהָעַם עָבְרוּ, נֶגֶד יְרִיחוֹ (יהושע ג, טז-טז).

ואמרתם להם, אשר נכרתו מימי הירדן מפני ארון ברית-ה -- בעברו בירדן, נכרתו מי הירדן; והיו האבנים האלה לזכרון, לבני ישראל--עד-עולם (יהושע ז, ד).

חז"ל מתארים אירוע זה נס גלוי שראוי לברך עליו:

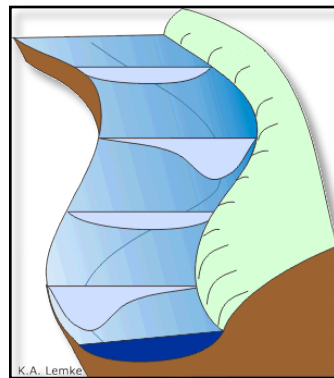
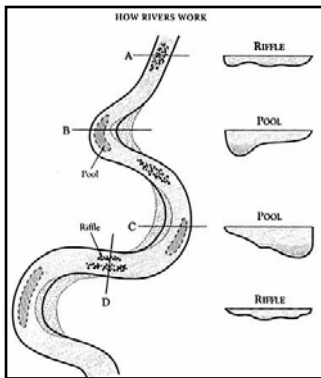
“הרואה מקום שנעשו בו נסים לישראל אומר: ברוך שעשה נסים לאבותינו במקום הזה... תנו רבנן: הרואה מעברות הים, ומעברות הירדן, מעברות נחלי ארנון... על כולן צריך שיתן הודאה ושבח לפני המקום” (ברכות נד, א).

אפשר להבין מהגמרא שמקום המעבר היה ידוע וברור. כיצד יודעים היכן עברו בני ישראל את הירדן?

“כן אנו קיימין באבנים שהקים להן יהושע על גב הירדן. תני רבי יודה בר אלעאי אומר: אבא חלפתא ור' אלעזר בן מתיה וחנינה בן חכינאי עמדו על אותן האבנים ושיערום כל אחת ואחת משוי ארבעים סאה” (ירושלמי, סוטה ז, ה).

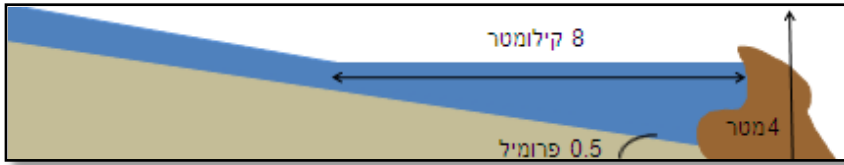
נראה כי לפני חז"ל הייתה נקודת ציון ברורה והיא האבנים שהקים יהושע. האבנים מציינות את מקום המעבר. מכאן אפשר להסיק כי מקום המעבר הנו אזור שבו התשתית אבנית ורום המים נמוך.

בבואנו לשער את אזור המעבר יש לשים לב למספר תופעות המתרחשות בנחל: התופעה הראשונה היא אופי הזרימה בנחל מתפתל. כאשר יש עיקול, סמוך לגדה הקעורה, מהירות הזרימה גדולה ביותר וגורמת לארוזיה והעמקתה של בריכה. בין עיקול לעיקול המהירות קטנה. שם מושקע חומר והמקום קל יותר למעבר (ראו איור 3.7).



איור 3.7: השתנות חתך הרוחב של נחל מפותל, החתכים A ו-D הם המקומות שבהם תימצא המעברות. (Mount, 1995)

התופעה השנייה היא התמוטטויות היוצרות חסימה באפיק הנחל. לדוגמה: בשיפוע אפיק של 0.5 פרומיל, התמוטטות של גדה שתיצור חסימה (סכר) בגובה של ארבעה מטרים על האפיק, תגרום להיווצרות אגם באורך של שמונה קילומטרים במעלה הנחל (איור 3.8).



איור 3.8: הדגמה לחסימה של ארבעה מטרים הגורמת להיערמות מים עד לשמונה קילומטרים במעלה. (עיבוד: מיכה קליין)

החסימה הממושכת ביותר אשר מוזכרת בהיסטוריה נמשכה יותר מ-48 שעות ופחות מ-72 שעות. מתוך כך אפשר לשער כיצד עברו בני ישראל את הירדן. הם חצו את הירדן בזמן שבו פסקה הזרימה כתוצאה מגלישה, ומקום החצייה היה אחת ממעברות הירדן, שבה התשתית איננה בוצית ומאפשרת מעבר. מעבר זה היה בחלקו הדרומי של הירדן התחתון מול יריחו בסמוך לגלגל. המקום שבו התרחשה הגלישה שהביאה להפסקת הזרימה היה צפוני יותר באזור אדם העיר (דמיא כיום), שם השיפוע של הירדן מתון ביותר. צורת נוף נוספת המאפיינת את המדרגה העליונה של עמק הירדן (הע'ור) היא נוף של בתרונות:

"וְאֵבֶן וְאֶנְשֵׁי הַלְכּוֹ בְעֶרְבָה כָּל הַלַּיְלָה הַהוּא, וַיַּעֲבְרוּ אֶת-הַיַּרְדֵּן וַיֵּלְכוּ כָּל-הַבְּתָרוֹן וַיָּבֵאוּ מַחֲנִים" (ש"ב"ב, כט).

הבתרון אינו מקום ספציפי, אלא אזור שצורת הנוף שלו בתרונות (איור 3.9).



איור 3.9: נוף של בתרונות בסלעי חוואר בלשון בכיכר הירדן (אחזור מתוך <http://www.mapa.co.il>)

עתה נשים לב לעוד תופעות בשולי סיפור כריתת מי הירדן.

חלוקי נהר הירדן וכתיבת התורה על האבנים

משה מצווה את יהושע:

"וְכָתַבְתָּ עַל הָאֲבָנִים אֶת כָּל דְּבַרֵי הַתּוֹרָה הַזֹּאת בְּאֵר הַיַּטֵּב" (דברים כז, ח).

ויהושע ממלא את ציוויו של משה "וַיִּכְתֹּב שָׁם עַל הָאֲבָנִים אֶת מִשְׁנֵה תוֹרַת מֹשֶׁה אֲשֶׁר קָתַב לְפָנָיו בְּיַד יְשָׁרָאֵל" (יהושע ח, לב). יהושע נצטווה לכתוב את דברי התורה על האבנים שלא עובדו בברזל. חלוקי נחל הם גושי סלע שעברו את "השיוף" של הטבע, ולכן פניהם חלקים ואפשר לכתוב עליהם. גם כיום יש יוצרים המנצלים את החלוק לציור (ראו איור 3.10). בתלמוד נקראים חלוקי הנהר המשוויפים בשם אבנים מפולמות.

"אלו אבנים המפולמות המשוקעות בתהום שמהם יוצאים מים" (חגיגה יב, א),

"ומביא חלוקי אבנים מפולמות בין גדולות בין קטנות" (זבחים נד, א).



איור 3.10: חלוקי אבן מצוירים
(באדיבות האמנית שולה יוסלביץ, אמירים)

כניסת עי הירדן לים הטלח

המקרא אומר "וַיִּהְיֶה עַל יַם הַעֲרָבָה יַם הַמֶּלַח תָּמוּ נִכְרְתוּ" (יהושע ג, טז). בהבנת פשט הפסוק נראה, כי המקרא היה צריך לכתוב "אל ים הערבה". אך מדעי כדור הארץ מלמדים כי מי ירדן שהם קלים ממי ים המלח צפים ומתפשטים על פני הים ולא נמהלים בו מיד בכניסת הירדן, ולכן המשפט "על ים הערבה ים המלח" מתאר את המציאות (איור 3.11).



איור 3.11: מי שיטפון בנחל קדם "רוכבים" על פני ים המלח – תצפית שיטפון בנחל סלוודרה.
(אוחזר מתוך <http://www.mapa.co.il>)

מקורות

בלינקוב (2006). גמלים חוצים את הירדן, צמח (ביתמונה. אלבום משפחת בלינקוב)
[צילום]. אוהזר מתוך [http://digitool.haifa.ac.il/R/?func=dbin-jump-](http://digitool.haifa.ac.il/R/?func=dbin-jump-full&object_id=139659&local_base=GEN01)

[full&object_id=139659&local_base=GEN01](http://digitool.haifa.ac.il/R/?func=dbin-jump-full&object_id=139659&local_base=GEN01)

הירדני-יצרתי, ת' (2004). היווצרות מעיין שכבה [איור]. אוהזר מתוך

http://he.wikipedia.org/wiki/#שכבה_mediaviewer/File:Maayan33.jpg

קליין, מ' (1990). נהר – כמערכת בשיווי-משקל דינמי. מדע, לד(2), 76-79, 88.

קליין, מ' (1999). מאזני מים ותוכניות פיתוח במשק המים - באגן הירדן העילי ובכנרת.

מים והשקיה, 394, 22-27.

Mount, J. F. (1995). *California rivers and streams: The conflict between fluvial process and land use*. Berkeley: University of California Press.

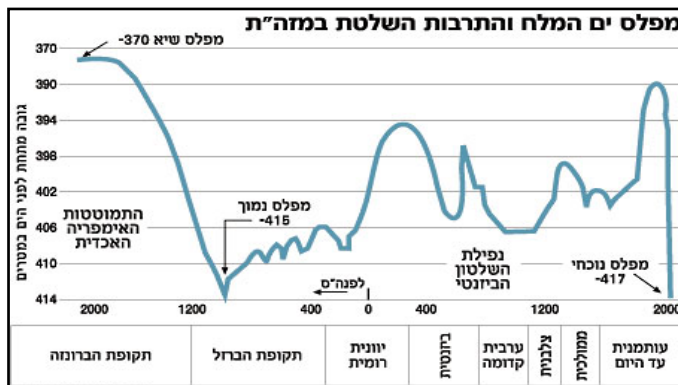
”גבול לפאת צפונה מלשון הים מקצה הירדן” - לשון ים הטלח

תיאור גבולות יהודה

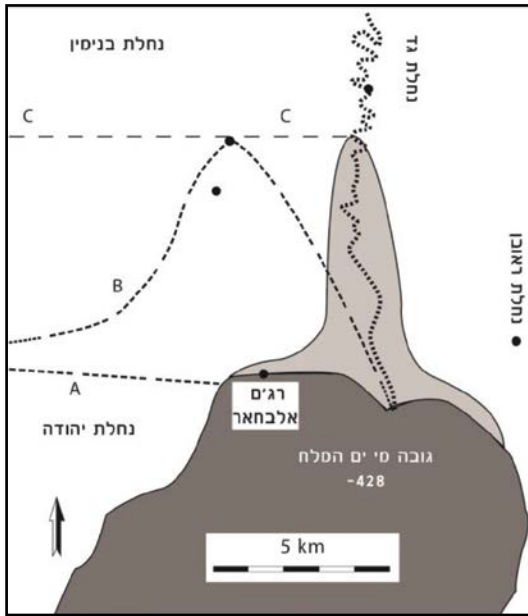
”וגבול קדמה ים המלח עד-קצה הירדן וגבול לפאת צפונה מלשון הים מקצה הירדן. ועלה הגבול בית חגלה ועבר מצפון לבית הערבה ועלה הגבול אבן בנהן-ראובן” (יהושע טו, ה-ו).

בבירור גבולות נחלת יהודה יש למצוא מהו הגבול הצפוני של לשון הים. מיקום קצה לשון הים משתנה עם שינויי מפלס ים המלח. שינוי שיכול להביא לשינויים משמעותיים במיקום קצה הלשון הצפוני. גבולות ים המלח חשובים אף להערכת האזור שבו עברו בני ישראל את הירדן, שכן העוברים עקפו את ים המלח ועברו צפונית אליו.

אליצור ופרומקין (2003) משחזרים את שינויי מפלס ים המלח באלפי השנים האחרונות. מתוך עבודתם נראה כי בתקופה המצוינת בספר יהושע מפלס ים המלח היה כ-380 מטר (איור 3.12). מפלס ים המלח היה גבוה לאורך תקופה של 1200-1500 שנה לפני הספירה (לקורא שאינו מצוי בשינויי המפלס נציין, כי בתאריך 1.6.14 המפלס הוא כ-428.03 מ', מתחת לפני הים, 48 מטרים נמוך יותר מאשר בזמן יהושע). אליצור ופרומקין (2003) משרטטים מפה סכמתית המתארת מציאות של לשון ים בצפון ים המלח (איור 3.13). ניסיון לשרטט מפה מפורטת מוצג באיור 3.14 על גבי תצלום לוויין שבו מצוין קו הגובה 380- שאינו תואם לגמרי את קו הגובה הזה שבזמן יהושע, כמובן, שכן ברור כי מאז ועד היום היו תהליכי סחיפה והשקעה באזור. לפיכך קו 380- מציין רק בקירוב את הקו בתקופת יהושע שהיה קו החוף בזמן כניסת בני ישראל לארץ.



איור 3.12: שינויים במפלס ים המלח ב-4000 השנה האחרונות. יש לשים לב כי סקלת המפלס לא אחידה וכך מופיע במקור. (אליצור ופרומקין, 2003)



איור 3.13: לשון הים בצפון ים המלח
(אליצור ופרומקין, 2003)
מוצג גם גבול יהודה/בנימין באפשרויות השונות
(הקווים A, B, C).



איור 3.14: על גבי תצלום לוויין מצוין קו הגובה 380
(כמובן שהיו תהליכי סחיפה והשקעה באזור
ולכן קו 380- מצוין רק בקירוב את הקו בתקופת יהושע,
שהיה קו החוף בכניסת בני ישראל לארץ).

ההבנה, כי ים המלח היה שונה בצורתו בתקופת יהושע חשובה, כי היא יכולה להיות בעלת משמעות כאשר מנסים לאתר את המקום האפשרי למקום חציית בני ישראל את הירדן בכניסתם לארץ. ברור כי מה שהיה מכוסה במי ים המלח הוא אינו המקום שעברו בני ישראל, ולכן מקום המעבר הוא רק מצפון ללשון הים. העם שהגיע מדרום-מזרח לא חצה את ים המלח, אלא הלך צפונה לאורך חופי ים המלח עד הגיעו לאזור הירדן שאפשר לעבור אותו (ראו פרק ירדן).

העובדה שמפלס ים המלח גבוה בתקופה המתוארת מסבירה את הפסוק שעניינו גבולות שבט יהודה: "וַגְּבול קְדָמָה יַם הַמֶּלַח". פירוש הדבר כי גבולו המזרחי של יהודה היה ים המלח וזאת הגאוגרפיה המתקיימת כאשר צפונו של ים המלח ממזרח ליריחו. במורפולוגיה הנוכחית נחלת יהודה גובלת בירדן בקטע שבין ים המלח ועד אל מול יריחו. הבנה זו של הנוף עמדה לפני משרטט המפה הסכמתית המופיעה בתוספות,

בכורות נה, א (איור 3.15). הציור עוקב בדיוק אחר הנאמר, כי גבולו המזרחי של יהודה הוא ים המלח.

שנת יוסף	יריחו	ירדן	ים המלח	הציור בתוספות, בכורות נה' א'.
				הציור עוקב בדיוק על הפסוק ביהושע האומר כי גבולו המזרחי של שבט יהודה הוא ים המלח, ואין ליהודה בחלה לאורך הירדן, זה ייתכן רק כאשר בצפון ים המלח הנוכחי יש לשון ים .
שנת צימון				
שנת יהודה				

איור 3.15: הציור המופיע בתוספות, בכורות נה, א.
(עיבוד מחדש: תמי יהושע)

מקורות

אליצור, י' ופרומקין, ע' (2003). מפלס ים המלח והתנ"ך. על אתר, 12, 83-98.

"בְּאֵלֶּת בְּאֵלֶּת חֲמֹר" מלחמת הארבעה נגד החטישה - אספלט

"וַיְהִי בַיּוֹם אֲמַרְפֶּל מֶלֶךְ שְׁנַעַר אֲרִיֹן מֶלֶךְ אֱלֹסֶר כְּדָרְלַעֲמֹר מֶלֶךְ עֵילִם וְתַדְעֵל מֶלֶךְ גּוּיִם. עָשׂוּ מִלְחָמָה אֶת בְּרַע מֶלֶךְ סָדִם וְאֶת בְּרִשְׁעֵי מֶלֶךְ עֲמֶרָה שְׁנָאֵב מֶלֶךְ אֲדָמָה וְשִׁמְאֵבֵר מֶלֶךְ צַבִּיִּים וְצַבִּוּיִים וּמֶלֶךְ בְּלַע הָיָא צַעַר. כָּל אֱלֹהִים חִבְּרוּ אֶל עֵמֶק הַשְּׂדִים הוּא יָם הַמֶּלַח. שְׂתִים עֶשְׂרֵה שָׁנָה עֲבָדוּ אֶת כְּדָרְלַעֲמֹר וְשִׁלְשׁ עֶשְׂרֵה שָׁנָה מָרְדּוּ." (בראשית יד, א-ד).

"וַיֵּצֵא מֶלֶךְ סָדִם וּמֶלֶךְ עֲמֶרָה וּמֶלֶךְ אֲדָמָה וּמֶלֶךְ צַבִּיִּים וְצַבִּוּיִים וּמֶלֶךְ בְּלַע הוּא צַעַר וַיַּעֲרֹכוּ אֹתָם מִלְחָמָה בְּעֵמֶק הַשְּׂדִים. אֶת כְּדָרְלַעֲמֹר מֶלֶךְ עֵילִם וְתַדְעֵל מֶלֶךְ גּוּיִם וְאֲמַרְפֶּל מֶלֶךְ שְׁנַעַר וְאֲרִיֹן מֶלֶךְ אֱלֹסֶר אַרְבַּעַה מְלָכִים אֶת הַחֲמִשָּׁה. וְעֵמֶק הַשְּׂדִים בְּאֵרֶת בְּאֵרֶת חֲמֹר וַיִּנְסּוּ מֶלֶךְ סָדִם וְעֲמֶרָה וַיִּפְּלוּ שָׁמָּה וְהַנְּשֹׂאֲרִים הָרָה נָסוּ. וַיִּקְחוּ אֶת כָּל רֶכֶשׁ סָדִם וְעֲמֶרָה וְאֶת כָּל אֲכָלָם וַיִּלְכּוּ" (בראשית יד, ה-יא).

מהיכן באו ארבעת המלכים למלחמתם נגד מלכי עמק השדים?

"וַתְּהִי רֵאשִׁית מִמְּלַכְתּוֹ בְּכָל וְאָרֶץ וְאֶכָּד וְכַלְנֵה בְּאֶרֶץ שְׁנַעַר" (בראשית י, י): מפסוק זה אפשר להבין ששנער כוללת את אזור בבל, ארד, אכד וכלנה. גם בסיפור מגדל בבל מצוין שהמגדל נבנה בשנער. רבנו בחיי כותב כי אלסר היא מְדִי, לפירוש זה נראה כי ברית ארבעת המלכים הייתה ברית של שכנים היושבים במסופוטמיה. השאלה הנשאלת היא מה הביא להקמת ברית בין יושבי מסופוטמיה כדי לקום ולצאת למלחמה ולא כדי לכבוש שכן בתום המלחמה מתואר המסע שלהם בחזרה.

"וַיְהִי בַנְּסֻעָם מִקְדָּם וַיִּמְצְאוּ בַקְעָה בְּאֶרֶץ שְׁנַעַר וַיֵּשְׁבוּ שָׁם. וַיֹּאמְרוּ אִישׁ אֶל רֵעֵהוּ הִבֵּה נִלְבְּנָה לְבָנִים וְנִשְׂרְפָה לְשֶׁרְפָה וְתִהְיֶה לָהֶם הַלְבְּנָה לְאֹבֵן וְהַחֲמֹר הִיָּה לָהֶם לַחֲמֹר. וַיֹּאמְרוּ הִבֵּה נְבִנָה לָנוּ עֵיר וּמִגְדָּל וְרֵאשׁוּ בַשָּׁמַיִם וְנַעֲשֶׂה לָנוּ שָׁם פֶּן נָפוּץ עַל פְּנֵי כָל הָאֲרָץ" (בראשית יא, ב-ד).



איור 3.16: תצלום של גושי אספלט מים המלח (שובאל, 2006)

מלחמות כאלה הן בדרך כלל כדי לשמור או להשיג חומר גלם כל שהוא המצוי באזור הלוחמה (מלחמת ארה"ב בכווית – המלחמה על שמירת זכויות הנפט). שאלה זו מחייבת אותנו לשאול מהו המשאב המיוחד את ים המלח שאותו באה ברית המלכים הצפונית "לכבוש". ייחודו של משאב ים המלח בעולם העתיק היה באספלט (איור 3.16).

עדויות על אודות האספלט בים הטלח עהעת העתיקה

השימוש בחומר או גופר – האספלט – ידוע עוד מתקופת הפרעונים. מסמכים היסטוריים מעידים על השיבותו של ים המלח כמקור לאספלט ועל שימושו השונים. במפת מידבא העתיקה מכונה ים המלח "ים האספלט". במזרח התיכון העתיק נעשה שימוש במרבצים טבעיים של אספלט לציפוי סירות, לייצור תרופות, לחניטת גופות, כמלט ללבנים וכחומר סתימה ואטימה מפני מים. המילה הפרסית לאספלט היא מומיה (Mumiya) וכנראה קשורה לכך שהמצרים הקדמונים עשו שימוש באספלט לצורכי חניטה. במזרח הרחוק אספלט טבעי עבר תהליך חימום ורתיחה אטי, מה שהותיר חומר עם משקל מולקולרי גבוה, שקיבל קשיות יפה בעת שהונח לקירור על גבי חפצים. הגאוגרף היווני, סטראבון, הזכיר את ים המלח והביטומן שבו. ההיסטוריון היווני, דיודורוס סיקולוס, כותב כי "ים המלח הוא ים גדול אשר יש ממנו הכנסה" וכי יש מסחר ער באספלט. יוסף בן מתתיהו מכנה את הים "אגם האספלט". הגאוגרף המוסלמי אל-מסעודי תיאר במאה העשירית אבנים היוצאות ממי הים, ואשר משמשות לטיפול בכאבי כליות. ביוון העתיקה כונה הים 'ים האספלט' ולפי תיאורם, דגים אמנם לא נמצאים בו, אבל מלח למטרות פולחן ולשימור מזון, מעיינות חמים לבריאות הגוף והנפש וגושי אספלט הנפליים ממעמקיו וצפים עליו היו בין מתנות הטבע שבהן זכו השולטים על הים ועל הדרכים המובילות ממנו ואליו. היוונים מזכירים את האספלט, חומר אורגני שנפלט מהים מדי פעם, כמשאב איכותי ביותר. האספלט של ים המלח נחשב לאיכותי ביותר ומחירו בשוקי העולם הקדום היה בהתאם.

לכן אפשר לשער, כי ארבעת המלכים שבמסופוטמיה התארגנו כדי להשתלט על מקורות האספלט שבים המלח ולהבטיח את אספקתו הסדירה. הם יצאו למלחמה ולאחר שהבטיחו את מבוקשם, עזבו את האזור ושבו לארצם.

מקורות

שובאל, ש' (2006). **צפונות כדור הארץ**. רעננה: האוניברסיטה הפתוחה.

מכרה מלח ונציב מלח

"לכן חי אני נאם ה' צבאות אלהי ישראל כי מואב כסדם תהיה וגני עמון כעמרה מממשק חרול ומכרה מלח ושממה עד עולם..." (צפניה ב, ט).

המלח (המינרל הליט NaCl) הנו אחד החומרים החשובים ביותר להתפתחות התרבותית ויש לו חשיבות רבה בעולם ההלכה והאגדה. ידועים סוגים שונים של מלח שהופקו במקומות רבים בעולם בכמה שיטות, וכנראה גם בארץ ישראל. בארץ התפרסם במיוחד בתקופת המשנה והתלמוד, מלח-סדומית, ששמו מקשרו לסביבות סדום. הפקת מלח הייתה בוודאי מקובלת בארץ ישראל כבר בתקופת התנ"ך, אך הר סדום והפקת המלח ממנו אינם נזכרים במפורש בתנ"ך. אפשר לקשור הפקת מלח בהר סדום בפירוש המושג "מכרה מלח" המופיע בספר צפניה: "...ממשק חרול ומכרה מלח ושממה עד עולם..." (צפניה ב, ט), בין היתר בהסתמך על תיאור הסביבה הגאוגרפית המופיעה בפסוק (פירוש רש"י במקום – מקום כריית מלח). גם הפקת מלח ממי ים המלח אינה נזכרת ישירות בתנ"ך. אולם יש בדברי יחזקאל "בצאתו [בצאתיו] וגבאיו ולא ירפאו למלח נתנו" (יחזקאל מז, יא), וזה יותר מרמז כי הפקת מלח כזו אכן בוצעה והייתה מקובלת בתקופתו. יחזקאל מנבא על "ריפוי" של ים המלח ממליחותו הרבה בעתיד לבוא. אולם חלק מסוים לא יירפא כדי שיהיה אפשר להפיק ממנו מלח – "בצאתו וגבאיו ולא ירפאו למלח נתנו" – פירוש רש"י בפסוק – אזורי הביצה והגבים בים המלח יישארו מלוחים, שכן למלח ניתנו.

סקור הטלח ודרך הפקתו

אין דברים מפורשים במקורות בקשר למקורו ולדרכי הפקתו של מלח-סדומית. הדבר היחידי המקובל בוודאות מסוימת הוא שמוצאו באזור ים המלח. כך תיתכנה שתי אפשרויות הפקה עקרוניות: א. הציבה מהר סדום; ב. השקעה ממי ים המלח בתהליך אידי ושיטה. יש מקום להניח, כי שתי שיטות הפקה אלה היו פעילות באזור ים המלח לאורך תקופות שונות בהיסטוריה (ראו רוזנסון וז'ק, תשמ"ז; בן-נון, תשנ"ה).

שימושו של המלח בעבודת המקדש להמלחת מנחות וקרבנות (מנחות כ, ב) ולפיטום הקטורת (כריתות ו, א) וכן להמסת קרח. לפי המשנה (עירובין קד, א) היו "בוזקין מלח על גבי כבש [המזבח] שלא יחליקו." בחורף הירושלמי עלולה להיווצר שכבת קרח על כבש המזבח, והכהנים עלולים להחליק בעלותם אליו. לצורך זה השתמשו – כפי שמתמשים כיום בכבישי העולם בחורף – במלח כממיס קרח. שימוש נוסף מעניין שהיה למלח בבית המקדש הוא חומר "לתיקוני המזבח". הגמרא בסוכה (מז, ב) מספרת: "ואותו היום נפגמה קרן המזבח והביאו בול של מלח וסתמהו", הרי כדי לעצב אבן לתיקון חייבים לשייף אותה

ואין להשתמש בברזל לעשיית אבני מזבח. את המלח לעומת זאת, אפשר לעצב על-ידי המסה במים וכך אפשר לעצב אבן בצורה שתאים לפגימה.

"וְתָהִי נְצִיב מְלַח"

הר סדום כמושג גאוגרפי לא נזכר במקרא, אולם הוזכרו נציבי מלח שזוהו עם "אשת לוט", וסביר מאד להניח, שנציבים אלה המצויים בהר סדום מבטאים את היחס להר.

"...ונעשית (אשתו של לוט) נציב מלח ועדיין היא עומדת, כל היום לוחכים אותה השוורים ויורדת על רגליה ובבוקר צומחת" (פרקי דרבי אליעזר פרק כה).

נראה כי מדרש זה, למרות אופיו וסגנונו האגדתי המופלג, עשוי לייצג גישה גאוגרפית נכונה, המבוססת על תצפית בעניין הר סדום. למעשה, אפשר לקשור במדרש זה שתי תופעות גאולוגיות דומיננטיות בעיצובו של ההר. תופעת המסת המלח (שהיא בולטת מבחינה חזותית במיוחד לגבי נציבים צרים וארוכים) בלשון המדרש – לוחכים אותה השוורים, ומדויק גם הביטוי יורדת על רגליה ולא מתמוטטת או נופלת. וכן תופעת התרוממות ההר, כלשון המדרש – "בבוקר היא צומחת" (בבוקר מובנו סמלי, השימוש בביטוי זה נועד לציין את המחזוריות של צמיחה והתמוטטות הנציבים בהר בדומה למחזוריות של יום ולילה). מדידות מראות על קצב התרוממות של 9 מ"מ/שנה בהר סדום.

פרומקין (2012) שחקר בהרחבה את המורפולוגיה של הר סדום כותב, כי גילו של נציב המלח ("אשת לוט") הוא כ-4,000 שנה והוא תואם את הגיל המיוחס למהפכת סדום ועמורה. נציב המלח הוא שריד ממערת מלח גדולה שקרסה בזמן רעידת אדמה. אזור ים המלח מועד לרעידות אדמה, ורעידה כזו גרמה להתמוטטות המערה. מתוך מחקר סלעי המשקע הצעירים שבקרקעית ים המלח לומדים, כי בשנת 4050 בקירוב לפני זמננו התרחשה רעידה חזקה שעוצמתה המשוערת 8 בסולם ריכטר והיא החזקה ביותר באזור ים המלח באלפי השנים האחרונות. רעידה זו היא בת אותו זמן להיווצרות נציב המלח.

על-פי מה שאמרו חז"ל (ברכות נד) "תנו רבנן הרואה מעברות הים... ואשתו של לוט..."



איור 3.17: נציב מלח בהר סדום.
(Wilson, 2007)
אפשר להבחין יפה בקו המגע בין המלח לסלע שמעליו.

צריך שיתן שבח והודאה לפני המקום". משתמע כי היה איזה מקום מסוים שהיה מקובל כנציב המלח שהוא "אשת לוט". כיום יש כמה "עמודי מלח" לאורכו של הר סדום (איור 3.17).

מקורות

- רוזנסון, י' וז'ק, י' (תשמ"ז). מלח סדומית – מהות, הפקה והלכה. **תחומין, ח**, 428-417.
 בן-נון, א"צ (תשנ"ה). מלח סדומית מופק מים המלח. **תחומין, טו**, 78-74.
 פרומקין, ע' (2012). בדרך המלח. **בשביל הארץ, 46**, 37-36.
- Wilson, M. A. (2007). *Mount Sodom, Israel, showing the so-called "Lot's Wife" pillar* [Photography]. Retrieved from <http://he.wikipedia.org/wiki/File:MountSodom061607.jpg>
 #אשת_לוט

"את הַיָּמִים אֲדַפְּיִים כְּדָם"

לאחר מות אחאב מורד מישע מלך מואב ביהורם מלך ישראל. בשל כך יהורם כורת ברית עם יהושפט מלך יהודה לצאת למלחמה נגד מואב. בתכנון הדרך הם מחליטים לעבור את בקע ים המלח מזרזם לים המלח ולעלות על מואב דרך ארץ אדום, ולכן הם מצרפים גם את מלך אדום לברית. באזור צחיח זה הם נתקלים בבעיה של מחסור במים. הם פונים אל אלישע בן שפט אשר יצק מים על-ידי אליהו, והוא מנבא:

"וַיֹּאמֶר כֹּה אָמַר ה' עֲשֵׂה הַנַּחַל הַזֶּה גְּבִים גְּבִים. כִּי-כֹה אָמַר ה' לֹא-תָרְאוּ רוּחַ וְלֹא-תָרְאוּ גֶשֶׁם וְהַנַּחַל הַהוּא יִמְלֵא מִיָּם וּשְׂתִיתֶם אֹתָם וּמְקִינֵכֶם וּבְהִמְתַּכֶּם. וְנִקַּל זֹאת בְּעֵינַי ה' וְנָתַן אֶת-מוֹאֵב גְּיָדְכֶם. וְהִכִּיתֶם כָּל-עִיר מְבֻצָּר וְכָל-עִיר מְבֹחֹר וְכָל-עֵץ טוֹב תְּפִילוּ וְכָל-מַעֲיָנֵי-מִים תִּסְתְּמוּ וְכָל הַחֲלָקָה הַטּוֹבָה תִּכָּאֲבוּ בְּאֲבָנִים.

וְיִהְיֶה בְּבֹקֶר כְּעֵלוֹת הַמִּנְחָה וְהִנֵּה-מִים בְּאִים מִדְּרֹךְ אֲדוֹם וְתִמְלֵא הָאֲרֶץ אֶת-הַמִּים. וְכָל-מוֹאֵב שָׁמְעוּ כִּי-עָלוּ הַמַּלְכִּים לְהִלָּחֵם בָּם וַיִּצְעֲקוּ מִכָּל חֵגֶר חֲגָרָה וּמַעֲלָה וַיַּעֲמְדוּ עַל-הַגְּבוּל. וַיִּשְׁכְּימוּ בְּבֹקֶר וְהִשְׁמֵשׂ זָרְחָה עַל-הַמִּים וַיִּרְאוּ מוֹאֵב מִנֶּגֶד אֶת-הַמִּים אֲדָמִים כְּדָם. וַיֹּאמְרוּ דָם זֶה הִחֲרַב נִחְרְבוּ הַמַּלְכִּים וַיִּכּוּ אִישׁ אֶת-רַעְוָהוּ וְעָתָה לְשַׁלֵּל מוֹאֵב. וַיִּבְאוּ אֶל-מַחְנֵה יִשְׂרָאֵל וַיִּקְמוּ יִשְׂרָאֵל וַיִּכּוּ אֶת-מוֹאֵב וַיִּנְסוּ מִפְּנֵיהֶם וַיָּנוּ-בָּהּ וְהָכֹות אֶת-מוֹאֵב" (מל"ב ג, טז-כד).

רש"י מסביר: "המים התחילו לירד מן השמים בבוקר בארץ אדום, וכעלות המנחה באין שוטפים ובאין לאותו נחל", לפי שאמר "לא תראו רוח ולא תראו גשם". גם רד"ק מפרש בדרך דומה:

...בבוקר, בעת עלות מנחת הבוקר. והמים האלה אפשר שהיו רחוקים מהם בארץ אדום, אבל המחנה לא ראה רוח וגשם... אמר ר' תנחומא - שטף של גשמים ירד באדום בבוקר ובאו להם כעלות המנחה.

כיצד התפלאו הגבים?

האזור המדברי מתאפיין בכך שתא גשם (שטח הענן הממטיר) לא מכסה את כל שטח אגן ההיקוות, ולכן תופעה מצויה מאוד באזור זה היא שמגשם באזור אחד תפתח זרימת נגר שתביא לשיטפון במורד אגן ההיקוות. אגני ההיקוות המנקזים את ארץ אדום יורדים אל בקע הירדן בצפון הערבה, ואזי אנו מבינים את דברי רש"י.

לפי פירושים אלה, אלישע אינו מתנבא על נס מחוץ לחוקי הטבע, אלא מתאר התמלאות של הגבים כתוצאה מגשם היורד במרחק. תיאור זה תואם חזיון הנשנה בארץ הנגב. בין מועד ירידת הגשם להגעת השיטפון חולף משך זמן של כמה שעות. מהירות הזרימה של שיטפון אופייני באזור המדברי היא כ-1-2 מ'/שנייה (השוו ל-3.6-7.2 ק"מ/שעה), וכך אירוע נגר המתחיל בהרי אדום מגיע לערבה לאחר כ-5 שעות בהנחת מרחק של 15 ק"מ.

לפיכך, הפרש הזמנים המוזכר במקרא בין מנחת הבוקר וזמן המנחה הוא זמן הפיגור בין ירידת הגשם באדום להגעת הנגר לערבה.

הנס הוא אמנם ירידת הגשם, אך על האדם להיות מוכן לקבל את השפע. אלישע מצווה את שלושת המלכים לחפור גבים, יורד גשם שוטף מהרי אדום, המים שוטפים ומגיעים גם למקום חנייתם של עם ישראל ונאגרים בגבים. העם והמקנה יכולים לשתות.

בימינו אפשר לראות את הגבים המתוארים במקרא בסכרי הלימן הפזורים בנגב (איור 3.18).



איור 3.18: סכר "לימן" בנגב בצפוני מלא מים.
(צדוק, 2008)

למה המים אדומים?

המואבים הבאים להילחם בישראל רואים את המים "אדומים כדם". לפי הפשט העולה מן הכתוב, השמש הזורחת על מים שהופיעו בפתאומיות צובעת אותם בצבע אדום. אולם את מקור צבע המים אפשר להבין גם בדרך שונה. המים היורדים אל הערבה מהרי אדום עוברים בדרכם מסלע של אבן חול נובית אדומה הנחשפת בנחלי אדום. המים סוחפים את אבן החול ומקנים לה את הגוון האדום כדם (איור 3.19).

על היות ארץ אדום אדומה אפשר ללמוד מעצם שמה "אדום" המציין את צבע הסלע המופיע באזור גם כן. סלע אבן החול יכול להופיע במגוון צבעים (ראו לדוגמה את מילוי הבקבוקים הדקורטיביים הממולאים באבני חול בצבעים שונים). הגוון האדום ניתן כאשר

יש כמות רבה של תחמוצות ברזל), וגם מהמדרש (בראשית רבה פרשה סג סעיף יז) האומר כי רבי שמעון בן לקיש דרש את הפסוק "הֲלֹעֵיטָנִי נָא מִן הָאֲדָם הָאֲדָם הִנֵּה" (בראשית כה, ל): "הוא אדום ותבשילו אדום, ארצו אדומה...". (אבן חול נובית אדומה קיימת גם במעלה אגן היאור, שם נמצא אזור מדבר נוב, ואולי גם במכת הדם צבע המים האדום מקורו בסחף אדום ביאור? יש ממפרשי הראליה המקראית שלומדים כך את מהותה של מכת הדם. אולם אברבנאל, המביא את הסברו לעשר המכות על דרך הטבע, איננו מטפל בשאלה זו של מהו הדם.)



איור 3.19: אבן החול האדומה הנחשפת בנחלי אדום היורדים לערבה.
(צד ימין: Werner, 2009; צד שמאל: Arikb, 2007)

"ואת הנחלים ארנון" - מעברות ארנון

משנה: (ברכות גז, א) הרואה מקום שנעשו בו נסים לישראל - אומר "ברוך שעשה נסים לאבותינו במקום הזה"; גמרא (שם) תנו רבנן: 'הרואה מעברות הים ומעברות הירדן, מעברות נחלי ארנון, אבני אלגביש במורד בית חורון, ואבן שבקש לזרוק עוג מלך הבשן על ישראל, ואבן שישב עליה משה בשעה שעשה יהושע מלחמה בעמלק, ואשתו של לוט, וחומת יריחו שנבלעה במקומה - על כולן צריך שיתן הודאה ושבח לפני המקום'; (יש לשים לב כי כל המקרים הללו הם נסים שקרו לכלל ישראל ולא ניסים שקרו ליחיד) בשלמא מעברות הים, דכתיב (שמות יד, כב) ויבוא בני ישראל בתוך הים ביבשה והמים להם חומה מימינם ומשמאלם; מעברות הירדן, דכתיב (יהושע ג, יז) ויעמדו הכהנים נושאי הארון ברית ה' בחרבה בתוך הירדן הכן וכל ישראל עוברים בחרבה עד אשר תמו כל הגוי לעבור את הירדן, אלא מעברות נחלי ארנון מנלן? דכתיב (במדבר כא, יד) על כן יאמר בספר מלחמות ה' את והב בסופה ואת הנחלים ארנון; תנא: 'את והב בסופה' - שני מצורעים היו דהוו מהלכין בסוף מחנה ישראל, כי הוו קא חלפי ישראל - אתו אמוראי עבדי להון נקירותא וטשו בהון, אמרי: כי חלפי ישראל הכא - נקטלינו! ולא הוו ידעי דארון הוה מסגי קמייהו דישראל והוה ממיק להו טורי מקמייהו; כיון דאתא ארון - אדבקו טורי בהדי וקטלינו, ונחת דמייהו

לנחלי ארנון; כי אתו את והב - חזו דמא דקא נפיק מביני טורי, אתו ואמרי להו לישראל ואמרו שירה, היינו דכתיב (במדבר כא, טו) ואשד הנחלים אשר נטה לשבת ער ונשען לגבול מואב.

נסי ארנון: וְאֶשְׁד הַנְּחָלִים אֲשֶׁר נָטָה לְשַׁבֵּת עַר וְנִשְׁעָן לְגִבּוֹל מֹאָב. (במדבר כא, טו)
 רש"י (שם) "על כן יאמר" - על חניה זו ונסים שנעשו בה יאמר בספר מלחמות ה' כשמספרים נסים שנעשו לאבותינו יספרו את והב וגו'. "את והב" - כמו את יהב כמו שיאמר מן יעד ועד כן יאמר מן יהב והב והו"ו יסוד הוא כלומר את אשר יהב להם והרבה נסים בים סוף. "ואת הנחלים ארנון" - כשם שמספרים בנסי ים סוף כך יש לספר בנסי נחלי ארנון שאף כאן נעשו נסים גדולים ומה הם הנסים. "ואשד הנחלים" - תרגום של שפך אשד שפך הנחלים שנשפך שם דם אמוריים שהיו נחבאים שם לפי שהיו ההרים גבוהים והנחל עמוק וקצר וההרים סמוכים זה לזה אדם עומד על ההר מזה ומדבר עם חברו בהר מזה והדרך עובר בתוך הנחל אמרו אמוריים כשיכנסו ישראל לארץ לתוך הנחל לעבור נצא מן המערות בהרים שלמעלה מהם ונהרגם בחצים ואבני בליסטראות והיו אותן הנקעים בהר של צד מואב ובהר של צד אמוריים היו כנגד אותן נקעים כמין קרנות ושדים בולטין לחוץ כיון שבאו ישראל לעבור נזדעזעו ההר של א"י כשפחה היוצאת להקביל פני גבירתה ונתקרב לצד הר של מואב ונכנסו אותן השדים לתוך אותן נקעים והרגום וזהו אשר נטה לשבת ער שההר נטה ממקומו ונתקרב לצד גבול מואב ונדבק בו וזהו ונשען לגבול מואב (ועברו ישראל על ההרים ולא ידעו הנסים האלו אלא ע"י הבאר שנכנס לשם).

אשד מהו? מדרש רבה: שדיים - בליטות בהרים כמו בליטות דדי אשה וְתָהִי נְצִיב מֶלֶח; רש"י: שפך הנחלים; רמבן: מדרון הנחל.

(וכן מהו והב? ומהו סופה? והב: מהבבלי: שם פרטי של מצורע, מהמדרש רבה: משהו שקרה בים סוף, מקביל ל"נחלים", רש"י: והב-יהב, מה שנתן להם בים סוף, נתן להם גם בארנון, רמב"ן: שם מקום במואב. בסופה: מהבבלי: סוף מחנה ישראל, מהמדרש רבה: משהו שקרה בים סוף, רש"י: בים סוף, רמב"ן: בסערה)

מדברי רש"י שמקורם במדרש (מדרש רבה, מדרש תנחומא) מתואר מצב מורפולוגי מוכר שבו ישנם לאורך מהלך הנחל נפתולים חתורים (איור 3.20). כך שהמרחק בין הגדות הוא כזה ש"ההרים סמוכים זה לזה אדם עומד על הר מזה ומדבר עם חברו בהר מזה". באפיק של נפתולים חתורים תמיד יתקיים מצב שבו גדה אחת תהיה קמורה וזו שממולה תהיה קעורה (בגאומורפולוגיה נוהגים לקבוע את הכיוון לפי כיוון הזרימה, ואז כאשר הגדה הימנית קמורה השמאלית קעורה וכן הלאה). בלשון המדרש אפשר לומר, כל הקרניים הן הגדות הקמורות והנקעים מופיעים בגדות הקעורות. במצב מורפולוגי זה כאשר הגדות הקעורות הן בדרך כלל במצב של קרוב לגלישה הרי שרעידת אדמה אחת, כדברי המדרש "נזדעזעו ההר" תביא לגלישות של הגדות הקמורות, והחומר הגולש יגלוש אל תוך האזורים הקעורים, ואזי מובן שכל מי שנמצא על הגדות נמחץ (איור 3.20).



איור 3.20: נפתולים (מיאנדריים) חתורים.
(צד ימין: Finetooth, 2010; צד שמאל: Skarnelis, 2008-2010)

ואת-הנחלים ארנון (במדבר כא, יד)

נשאלת השאלה למה מופיע נחל ארנון ברבים "נחלים ארנון"?
עיון באגן הניקוז של נחל ארנון מגלה, כי באגן שני יובלים עיקריים נחל הידן הצפוני יותר
ונחל מוג'יב הדרומי, וביניהם אזור רמתי עליו נמצא את ערוער ודיבון (איור 3.21).



איור 3.21: את הנחלים ארנון.
(עיבוד: תמי יהושע)

(לדיון ב"ספר מלחמות ה'" ראו כרמל (תשס"ד) המסכם את עיקר המחלוקת כך:
 א. רש"י וסיעתו: לא ייתכן שיש בתנ"ך ציטוט מתוך ספרי חול, כנראה שלדעתו אין כאן רק בעיה אמונית אלא גם עניין עקרוני. לדעתו התנ"ך מפרש את עצמו ולכן כל דמות שמופיעה במקום אחד בצורה אנונימית מפורשת במקום אחר בתנ"ך וכל ציטוט הוא דווקא התנ"ך עצמו.
 ב. סיעת הרמב"ן סוברת שאין כאן כלל וכלל בעיה אמונית, שהרי ברגע שהקב"ה ציווה על משה רבנו לצטט ממקור חיצוני אותו חלק נתקדש בקדושת התורה, וכנ"ל במקרה של נביא העושה זאת. לכן, לשיטתם אין כל בעיה באזכור אותם מקורות חיצוניים ואין כל חשש שהם יתקדשו כתוצאה מכך שחלק קטן מהם הפך להיות מ"כתבי הקודש").

מקורות

- כרמל, י' (תשס"ד). **האם יש מרכאות בתורה?** אוהזר מתוך www.yeshiva.org.il
 צדוק, נ' (2008). **לימן בנגב** [צילום]. אוהזר מתוך
http://www.kkl.org.il/exhibition/exhibition_heb.asp
 Arikb (2007). **הכניסה לקניון המוביל לפטרה** [תצלום]. אוהזר מתוך
<http://he.wikipedia.org/wiki/פטרה#mediaviewer/File:PETRAGENE.JPG>
 Finetooth (2010). The San Juan River near Mexican Hat, Utah
 Skarnelis, J. (2008-2010). *Uvac kanyon, Szerbia* [Image]. Retrieved from
<http://www.luvrhovi.org/galerija/galerija-loviste-objekti-i-odstreli>
 Werner, B. (2009). *Petra, view on Al Khazneh from the siq* [Photograph].
 Retrieved from
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Petra_Jordan_BW_22.JPG

טער רביעי - חוף וים

קריעת ים סוף - איפה? כיצד?

בתיאור המקראי של קריעת ים סוף מסקרן מאוד לעסוק בהבנת המתואר במקרא בדרך הטבע. לפני הניסיון למצוא הסבר לתיאור החצייה, יש להבהיר כי אין כל מידע על מקום החצייה ולכן ממילא קשה למצוא הסבר, אלא רק להעלות השערות לגבי השאלה מהו התהליך האפשרי ליצור מצב של קריעת ים ומהו המקום האפשרי לכך. יש לציין כי מהגמרא "הרואה מעברות ים" (ברכות נד, א) לומדים כי בעבר היה המקום שבו נעשה הנס ידוע. חשוב מאוד לציין ולהדגיש, כי כל האזור הנוכחי מהקצה הצפוני של מפרץ סואץ הנוכחי ועד לחופי הים התיכון העכשוויים אינו דומה למפת האזור של העבר (איור 4.1).



איור 4.1: מפת האזור כיום

(צריך לזכור כי חפירה של תעלה שתחבר בין הים התיכון למפרץ סואץ הייתה מקובלת על תושבי מצרים כבר משחר ההיסטוריה. המאמצים הראשונים היו בחפירת תעלת חיבור בין הנילוס למפרץ סואץ, ואז היה אפשר לשוט במעלה הנילוס ומשם למפרץ סואץ. במאה השישית לפני הספירה נבנתה תעלה שחיברה בין הזרוע הפילוסית של הנילוס והאגם המר. תעלה זו לאחר שהוזנחה נחפרה שוב לאחר כ-100 שנה על-ידי השלטון הפרסי ששלט אז במצרים. כ-250 שנה לאחר מכן, בערך ב-250 לפני הספירה, נחפרה תעלה בין האגם המר למפרץ סואץ. בשנת 767 לספירה נחסמה ונסגרה התעלה עד לחפירתה מחדש בשמה הידוע "תעלת סואץ").

עדויות מלמדות כי מפרץ סואץ השתרע הרבה יותר צפונה (Hoffmeier, 1997, p. 209), ולכן קיימות הערכות כי הקצה הצפוני של מפרץ סואץ היה אחד מהאגמים. כמו כן חופי הים התיכון בתקופה שבין 3000-4000 שנה לפני זמננו היו הרבה יותר דרומיים מאשר כיום (Hoffmeier, 2005, pp. 41-42; Scolnic, 2004, pp. 96-97). כך האזור שבו "יש לחפש" את מקום קריעת ים סוף הוא הרבה יותר מצומצם. לא רק את מקום החצייה המקרא משאיר לנו בסימן שאלה אלא גם את איכות המים, מלוחים, מליחים או מתוקים. המקרא קורא לאותו מקום ים סוף: 'סוף' מוזכר במקרא כצמח הגדל על שפת היאור (נהר של מים מתוקים), "וְתִשָּׂם בְּסוּף עַל שְׁפַת הַיָּאֵר", רש"י במקום אומר "וסוף הוא לשון אגם שגדלים בו קנים, כמו 'ותשם בסוף'" "ותראה את התבה בתוך הסוף" (שמות ב, ג-ה). לכן בסובב של אזור מושב בני ישראל במצרים ראוי לחפש מקום של מים מתוקים או מליחים חלקית כמקום המתאים לחצייה כמו אחת מן הימות שמימיהן היו מליחים, ימת תמסח או האגם המר הגדול, אגם המר הקטן ואולי הימות שבצפון הדלתא כמו ימת מנולה (לעתים אפשר למצוא צומח של מים על שפת אגם מלוח, אך זה מקרה מיוחד שבו יש נביעות מתוקות ליד שפת הים, ראו עין פשחה, עינות סמר ועינות קנה ליד חופי ים המלח).

מהו בדיוק הזיהוי הבוטני של הסוף המקראי? ייתכן כי ה'סוף' המקראי הוא שם כללי לנוף של צומח היוצר סבך במקווי מים מתוקים ומלוחים (עמר וזוהר, 2012).

אליצור וקיל, עורכי אטלס דעת מקרא (1993), בחרו לדחות את פירוש רש"י ולבאר כי:

"יתכן, שקראו הכתוב 'סוף' על שם הסופות והסערות הפוקדות אותו לעתים (מל"א כב, מט). 'יהושפט (עשר) עשה אגנות תרשיש ללכת אופינה לזהב, ולא הלך, כי (נשברה) נשברו אגנות בעציון גבר) ולא על שם 'סוף וקנה', כי אלה גדלים רק סמוך למים מתוקים" (שם, עמ' 102).

הבחירה של עורכי דעת מקרא מתאימה להרבה מקומות שבהם נזכר 'ים סוף' במקרא ומורה על הים האדום, אך לא באופן גורף.

השם של הים האדום הוצג לראשונה רק במאה השלישית לפני הספירה לאחר תרגום התנ"ך ליוונית בתרגום הידוע בשמו תרגום השבעים או הספטו-אגינטה. שם הוא נקרא eruthra thalasse – פירושו ביוונית הים האדום. התרגום המקובל ללטינית הוא תרגום הוולגוטה שנכתב על-ידי הירונימוס בערך בשנת 400 לספירה ההולך באותו כיוון ומכנה את הים mari rubro – הים האדום.

נראה כי הים האדום קיבל את שמו בטעות, שכן העם שישב על חופי הים הזה היו האדומים ועל שמם נקרא הים של האדומים, ורק מקרה הוא שהעם אדום והצבע האדום נכתבים בעברית באופן זהה.

דרך אחרת להסבר הקשר שבין ים סוף לים האדום היא, בתרגום שגוי של השם

"Sea of Reeds" (קנה = Reed) לשם "Red Sea". תרגום זה הביא לזיהוי לא נכון שכן מפרץ הים שבין סעודיה ומצרים, ושני המפרצים היוצאים ממנו מפרץ אילת ומפרץ סואץ, נקרא באנגלית "Red Sea" (אולי על שמם של תושבי החלק הצפון מזרחי – האדומים), ולכן הרבה מפרשני המקרא "נתפתו" ללכת עם השם ולא דווקא עם היגיון גאוגרפי.

המקרא מפרט בתיאור קריעת ים סוף "וַהַיְמִים לְקֶם חֲמָה". כיצד אנו מבינים את המילה חומה? המים יכולים "להחזיק קיר" רק במצב של קפיאה שהם הופכים לקרח. אפשר לפרש את המילה חומה כחומת מים, כהגנה על-ידי מים, כמו בניית חפיר מסביב לערים לצורכי הגנה. בנבואתו על נא אמון אומר נחום (ג, ח): "הֲתִיטְבִי, מְנָא אֲמוֹן, הִיטְבָּה בְּיָאֲרִים, מִיַּם סָבִיב לָהּ--אֲשֶׁר-חֵיל יָם, מִיַּם חוֹמָתָה" (אפשר אף להשוות לתפיסת ההגנה של ישראל לפני מלחמת יום כיפור שראתה בתעלת סואץ "חומת מגן" בין ישראל ומצרים). באזורי דלתת הנילוס קיימות הרבה מאוד תעלות טבעיות של קווי זרימה כמו גם מלאכותיות לצורכי השקיה, כך שתעלות אלה יכולות לשמש כתעלות הגנה.

ההבנה ש"קיר" המים נוצר עקב רוח שמערימה מים חייבת להתחשב בכך שזו צריכה להיות רוח חזקה כל כך שהייתה מעיפה את בני האדם. גם הבנת המקרא את תיאור הרוח היא בעייתית, שכן פשוטו של מקרא הוא כי רוח קדים היא רוח מזרחית. אך בכל הפסוקים במקרא שבהם מופיע הביטוי "רוח קדים" תרגום השבעים לא מתרגם כך. התרגום 'רוח דרומית' מופיע בשמות י, יג וביחזקאל כז, כו. התרגום 'רוח בוערת' מופיע בירמיהו יח, יז וביחזקאל יט, יב. התרגום 'רוח פורצת' מופיע ביחזקאל יז, י, הושע יג, טו ותהילים מח, ח. במקרה של קריעת ים סוף מופיע רוח דרום מזרחית. לדעת קסטו משמעות הביטוי המקראי "רוח קדים" היא רוח עזה ולא דווקא מזרחית.

בימינו חוקרים רבים מנסים לפרש את אירוע קריעת ים סוף, אך יש לזכור כי ניסיונות אלה התחילו כבר לפני כ-1700 שנה. הניסיון לראות בקריעת ים סוף ניצול של תופעות גאות ושפל נעשה כבר על-ידי אובסביוס (איש קיסריה, חי בשנים 265-339, היה הארכבישוף של קיסריה ונחשב לאבי ההיסטוריה הכנסייתית בשל חיבוריו המתעדים את ההיסטוריה של הכנסייה הנוצרית המוקדמת). לאחר מכן נעשה ניסיון זה על-ידי הכופר חיווי הבלכי (יהודי מהעיר באלך, חי במאה התשיעית ופרסומו בא לו עקב ספר כפירה בתורת ישראל שפרסם. הספר, שלא שרד עד ימינו, כלל מאתיים שאלות וטענות כנגד הכתוב במקרא. בספרו טען חיווי לסתירות פנימיות בכתבי הקודש, הסביר את הניסים המתוארים בהם בהסבר טבעי, ושלל מספר תפיסות תאוסופיות תנ"כיות), שדבריו מובאים בפירושו של ראב"ע לשמות יד, כז בדיבור המתחיל: "נסים לקראתו". קשה גם להאמין שסודות הגאות והשפל היו ידועים לבני ישראל ונעלמו מעיני המצרים בני המקום.

בין חוקרי הנושא שעיסוקם העיקרי הוא מדעי כדור הארץ יש כאלה שכיוון עבודתם הוא

במציאת תהליכים אפשריים לאזור בכללו, ולא דווקא למיקום מוגדר. לעומתם, יש כאלה היוצאים מנקודת מוצא של מיקום מוגדר ואליו יש לנסות לשייך את התהליך האפשרי. לעניות דעתי, הגישה הראשונה היא הנכונה יותר, שכן כפי שצוין כבר, מפת האזור הנוכחית אינה דומה למפת האזור בעבר.

אפשרויות תאורטיות ללא מיקום מדויק

וורד (Ward, 2013a, b, c) מציג כמה תרחישים אפשריים להיתכנות הגאו-פיסית של אירוע קריעת ים סוף. לכל אחד הוא מריץ מודל המתאר את הגלים שנוצרים בים ואת השפעתם על היבשה.

אפשרות 1: גל צונמי בעקבות רעידת אדמה. הקשת ההלנית (היוונית) והקשת הקפריסאית הן מקורות לרעידות אדמה חזקות. רעידה בעוצמה של 8.5 לפי סולם ריכטר, בקשת ההלנית יכולה לגרום לגלים של כמה מטרים בדלתת הנילוס (בשנים האחרונות חווה העולם את גל הצונמי שפגע בדרום מזרח אסיה בשנת 2004, ואת גל הצונמי שפגע ביפן בשנת 2011).

אפשרות 2: גל צונמי בעקבות פעילות געשית. הר הגעש טרה שבאיים היוניים (סנטורייני) התפרץ לפני כ-3600 שנה. התפרצות זו שיחררה כמויות גדולות מאוד של חומר פירוקלסטי לים, וגלים מצונמי זה הגיעו לדלתת הנילוס.

אפשרות 3: גלישת קרקע תת-ימית בחזית הדלתא. תופעה של גלישה במדרון היבשת בכלל ובחזית של דלתא בפרט, שבה החזית יכולה להיות תלולה מאוד ולגלוש. גלישה זו יכולה לגרום לגל בגובה חמישה מטרים שיכסה חלקים רבים בדלתא.

אפשרות 4: גל מים עקב רוח, כמו בזמן של הוריקן – רוחות חזקות מהים אל היבשה מערימות מים על החוף. במקרה של דלתת הנילוס רוח מצפון תערים מים או להפך רוח מדרום תגרום לים לסגת ויתגלו שטחים שבדרך כלל מכוסים במים, ואז כשתיפסק הרוח יחזרו המים ויציפו (בשנים האחרונות היינו עדים להוריקן "קטרינה" שהציף חלקים גדולים של ניו-אורלינס, ולהוריקן "סנדי" שהציף חלקים גדולים של ניו יורק).

אפשרות 5: הצפה מכוונת, תהליך ידוע בטקטיקה של מלחמה. הצפה יזומה על-ידי פריצת סכר או על-ידי הצפת חפיר. בזמן יציאת מצרים כבר היו הרבה מבנים מעשה ידי אדם שניסו לשלוט במים באזור דלתא.

אפשרות 6: שיטפון פתע. את אירוע זה בוחר החוקר להדגים בשיטפון פתע שאירע באגן נחל אל-עריש. נציין שלא מקובל על-ידי החוקרים שנחל אל-עריש הוא מקום קריעת ים סוף שכן אין בו מקווה מים קבוע.

אפטריוות העכוונות לעיקום עסוים

יש פרשנים וחוקרים רבים הנוטים לאמץ את השיטה שים סוף שנחצה על-ידי בני ישראל הוא דווקא בצפון מפרץ סואץ, באזור המוצא הדרומי של תעלת סואץ. שיטה זו הייתה



איור 4.2: הגדלה מתוך המפה – מפת פון לוכום, 1660, המראה את מעבר ים סוף.
(von Lochom, 1660)



איור 4.3: הגדלה של קטע מתוך מפה מן המאה השבע עשרה מאת יאן יאנסון. האיור על גבי המפה מראה את ישראל עוברים ואת המצרים טובעים.
(דנה, 2008)

מקובלת על קרטוגרפים רבים במאות השנים האחרונות ומפות רבות מציגות בצורה גרפית את מעבר בני ישראל בים, בצפון מפרץ סואץ (איורים 4.2 ו-4.3 הן דוגמאות מתוך מפות רבות).

בשיטה זו מחזיקים הרב כרמל (תשס"ד) והחוקר דיין (תשל"ח), המסבירים את קריעת הים על-ידי תנאי גאות ושפל קיצוניים, בתוספת רוח חזקה. וכן נוף ופלדור (Nof & Faldor, 1992), המסבירים את האירוע על-ידי רוח חזקה. כמובן שלמקום החצייה המוצע על-ידי הפרשנים יש קשר למסלול הנדידה של בני ישראל במדבר. הבוחרים בחצייה צפונית הקרובה לצפון מזרח הדלתא, יתמכו בהצעת מסלול נדידה וקביעת מיקומו של הר סיני בצפון

חצי האי סיני. לעומת זאת, רבים מהמצדדים באפשרות מקום החצייה בצפון מפרץ סואץ יציעו מסלול נדידה ואת מיקומו של הר סיני דרך דרום חצי האי סיני.

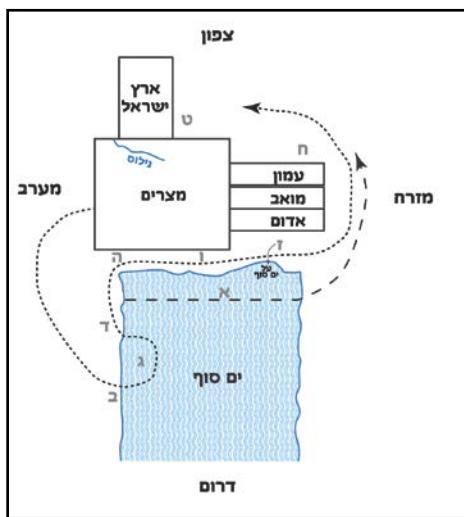
קריעת ים סוף - ערכין טו, א:

"תניא אמר ר' יהודה עשר נסיונות... שנים ביים אחת בירידה ואחת בעלייה בירידה דכתיב המבלי אין קברים במצרים בעלייה כדרב הונא דא"ר הונא ישראל שבאותו הדור מקטני אמנה היו כדרבה בר מרי דאמר רבה בר מרי מאי דכתיב וימרו על ים ביים סוף ויושיעם למען שמו מלמד שהיו ישראל ממרים באותה שעה ואומרים כשם שאנו עולים מצד זה כך מצרים עולים מצד אחר אמר לו הקב"ה לשר של ים פלוט אותם ליבשה אמר לפניו רבש"ע (ריבונו של עולם) כלום יש עבד שנותן לו רבו מתנה וחוזר ונוטלה הימנו אמר לו אני נותן לך אחד ומחצה שבהם אמר לפניו רבש"ע כלום יש עבד שתובע את רבו אמר לו נחל קישון יהיה ערב מיד פלטן ליבשה דכתיב וירא ישראל את מצרים מת על וגו'".

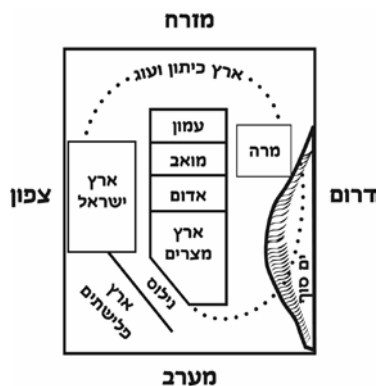
התוספות במקום מבאר באריכות ובדיוק רב איך הגיעו למסקנה שבקריעת ים סוף לא עברו ישראל מעבר אחד לעבר שני ביים, אלא נכנסו רק לתוך "רצועה" אחת ביים, בצורה של "חצי גורן עגולה", ויצאו באותו צד שבו נכנסו. פירוש זה מיוחס בתוספות ל"ר' בשם אביו רבי שמואל", אבל אין זכר לו בפירוש רשב"ם לחומש, ואין ידוע לאיזה "רבי שמואל" הכוונה. העניין נזכר ב"דעת זקנים מבעלי תוספות", ובקיצור בפירוש ר"א אבן עזרא (יד, יז, כט) מטעם אחר. גם הרמב"ם כנראה רמז לו בצירוור בפייהמ"ש (אבות ה, ד).

הרב כרמל (תשס"ד) כותב כדי לבאר את דברי התוספות, ולברר אם פירושה מתאים לדיעות הגאוגרפיות של היום:

כשם שאנו עולין מצד זה (אמרו) כך מצרים עולין מצד אחר. יש לתמוה איך היו ישראל באותו הדור כ"כ מקטני אמנה שסברו שכך יעשה הקב"ה נסים למצרים להעבירם מארצם לא"י ואומר ר' בשם אביו רבי שמואל שישראל לא עברו היים לרחבו מצד זה לזה שא"כ היו ממהרים ללכת אל א"י אלא רצועה אחת עברו ביים לאורך היים עד שפנו למדבר לצד אחד כי לא היו יכולין ללכת מכל צד אם לא יעברו היים ומצרים היו להם מימינם ומשמאלם לפיכך עברו היים רצועה אחת עד שפנו למדבר מצד אחד וזה כשם שאנו עולין מצד זה ובאנו למדבר כך מצרים עולין מצד אחר מן המדבר וירדפו אחריו ושיגו כי סבורים שלא יעברו המצריים ביים אלא יבאו מצד אחר ובהכי ניחא הא דכתיב "ויסעו ממרה" וגו' ויחנו על ים סוף ואם עברו רוחב היים עד עבר היים מצד אחר היאך פגעו עוד ביים וכי חזרו לאחוריהם אלא ש"מ לאחר שנסעו באורך היים ויצאו כמו כן לאורך היים לדרום מצרים שמצרים כמו כן לרוח דרומית. של א"י קרוב לסוף דרומית לצד מערב ונילוס מפסיק בין מצרים ובין א"י והיים מצד דרומית של ארץ מצרים ממזרח למערב ונסעו לחוף היים מצפון היים שהוא דרומית של מצרים ואח"כ יצאו לאחור שהלכו כחצי גורן עגולה ויצאו בצד צפוני שלהם שהיא דרומית של ארץ אדום ומזרחית של ארץ מצרים ואח"כ הלכו קצת ימים עד מרה ואח"כ היו עדיין אצל היים וכשהוצרכו ליכנס לא"י לא הוצרכו לעבור היים אלא סיבבו ארץ אדום וארץ מואב שהוא בדרומית של א"י ומזרחית של ארץ מצרים.



איור 4.5: עיבוד המפה לפי מאמרו של הרב כרמל (תשס"ד).
(עיבוד מחדש: תמי יהושע)



איור 4.4: עיבוד המפה לפי פירוש התוספות
(בתוספות צד מזרח כלפי מעלה).
(עיבוד מחדש: תמי יהושע)

יש להעיר שהאוריינטציה של מפה זו (איור 4.4) אינה כזו שאנו רגילים בה, כפי שכבר העיר הב"ח בהגהותיו כאן. הרב כרמל כותב כי האיור המופיע בגמרא אינו מתאים באספקטים חשובים לתיאור הניתן בתוספות. הוא גם אינו מתאים למציאות, לכן הרב כרמל מצויר ציור חדש על-פי הנתונים המובאים בתוספות (איור 4.5).



איור 4.6: מהלך כחצי קשת עגולה בים סוף
(עיבוד: תמי יהושע)

תמיהה על דברי התוספות כתב כבר הרב יעקב עמדין, הוא כותב על דברי התוספות ועל הציור "...ואינו מסכים למציאות כלל. ואומנם כל מה שכתב התוספות כאן אינו נכון גם ציור הארצות והים הוא מתנגד למציאות..."

את הצעת התוספות מדגים שרטוט המסלול "כחצי גורן עגולה", המופיע באיור 4.6 להלן.

מדענים העלו וחקרו מספר תאוריות לחציית ים סוף על-ידי בני ישראל. אין ספק כי הייתה צריכה להתקיים תופעת טבע בעלת עוצמה חזקה מאוד ושכיחות נמוכה.

מספר תאוריות בעניין:

תנאי רוח קדים (מזרחית) חריגים (CARL DREWS, USA – חופי צפון מזרח בדלתא).
 תנאי רוח חריגים (Nof & Faldor, 1992 – צפון מפרץ סואץ) (רשב"ם בראשית א, ב).
 תנאי גאות ושפל קיצוניים + רוח (דיין, תשל"ח – צפון מפרץ סואץ).
 תנאים גאו-אוקינוגרפים חריגים שגרמו לצונמי (יעקובוביץ, 2006 – אזור צפוני של
 אגמים פנימיים, הגאולוגית ברברה סילברטסון מאוניברסיטת שיקגו).
 חציית מפרץ אילת בין נואיבה לסעודיה.
 פגיעה של מטאוריט/אסטרואיד בכדור הארץ (וליקובסקי, 2002; מלמד, 2000).

מקורות

- אליצור, י' וקיל, י' (עורכים). (1993). **אטלס דעת מקרא: אוצר ערכים גיאוגרפיים-היסטוריים**. ירושלים: מוסד הרב קוק.
- דיין, מ' (תשל"ח). קריעת ים סוף לאור מדעי הטבע. **בית מקרא**, כג(עג), 176-162.
 דנה (2008). **ארץ ישראל במפות עתיקות**. אוהזר מתוך
http://www.slides.co.il/slides/2591/_מפות_עתיקות_
 וליקובסקי, ע' (2002). **ארץ רעשה**. ישראל: רמ.
- יעקובוביץ, ש' (2006). **פענוח יציאת מצרים** [סרט וידיאו]. אוהזר מתוך
<https://www.youtube.com/watch?v=9y4ec2zQxfc>
 כרמל, א' (תשס"ד). קריעת ים סוף: שתי מפות-דרכים. **המעיון**, 44(2), 18-12.
 מלמד, ה' (2000). **סוד המבול, משולש ברמודה המסתורי ונדידת היבשות**. רחובות:
 המחברת.
- עמר, ז' וזהר, ע' (2012). **צמחי המקרא: בחינה מחודשת לזיהוי כל הצמחים הנזכרים
 בתנ"ך לאור מקורות ישראל והמחקר המדעי**. ירושלים: ר. מס.
- Drews, C., & Weiqing, H. (2010). Dynamics of Wind Setdown at Suez and the Eastern Nile Delta. *PLoS ONE*, 5(8), e12481. doi:10.1371/journal.pone.0012481
- Hoffmeier, J. K. (1997). *Israel in Egypt: The evidence for the authenticity of the Exodus tradition*. New York: Oxford University Press.

- Hoffmeier, J. K. (2005). *Ancient Israel in Sinai: The evidence for the authenticity of the wilderness tradition*. Oxford: Oxford University Press.
- von Lochoy, M. (1660). *Map of the holy land and the Exodus from Egypt* [Engraving]. Paris.
- Nof, D., & Paldor, N. (1992). Are there oceanographic explanations for the Israelites' crossing of the Red sea? *Bulletin American Meteorological Society*, 73, 305-314.
- Reid, T. (2004). תעלת סואץ – תצלום לוויין. Retrieved from http://he.wikipedia.org/wiki/תעלת_סואץ#/media/File:Suez_Canal_he.jpg
- Scolnic, B. E. (2004). A new working hypothesis for the identification of Migdol. In J. K. Hoffmeier & A. Millard (Eds.), *The future of biblical archaeology* (pp. 91-120). Grand Rapids, MI: W.B. Eerdmans.
- Ward, S. N. (2013a). *Sinai flood of 1975. Includes sediment erosion (red) and deposition (blue) ...View south*. Retrieved from <http://es.ucsc.edu/~ward/>
- Ward, S. N. (2013b). *Sinai flash flood ...Follow the flood*. Retrieved from <http://es.ucsc.edu/~ward/>
- Ward, S. N. (2013c). *Exodus escape with narration*. Retrieved from <http://es.ucsc.edu/~ward/>

"דמו יטבי אי" - העיר צור

יחזקאל (כז, ד) מתאר את העיר צור: "בָּלֵב יַמִּים גְּבוּלָהָ".

"דעת מקרא" מפרש: היותך אי בלב ים.

ישעיהו במשא צור (כג, ב; כג, ו) כותב "דְמוּ יִטְבֵי אֵי", "הֵילִלוּ, יִטְבֵי אֵי".

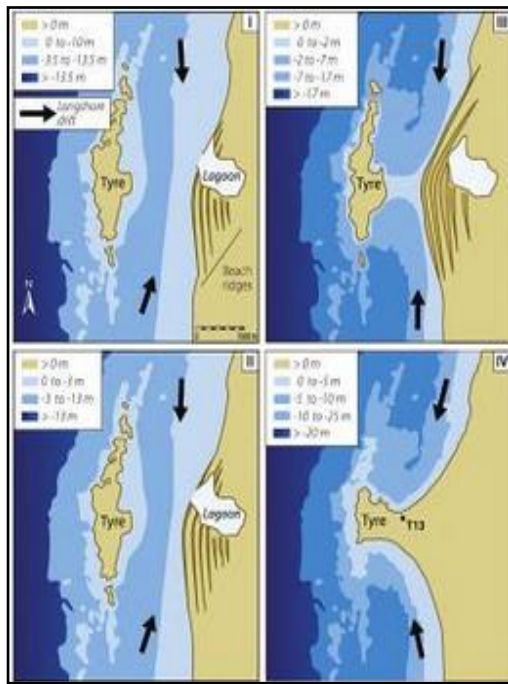
ההסבר לתיאורים אלה הוא כי בתקופה של כ-150-200 שנה שבין ימי ישעיהו ועד ימי יחזקאל העיר צור הייתה ממוקמת על גבי אי (לפי הכרוניקה המקובלת בערך 550-750 לפני הספירה).

אברבנאל בפירושו לנבואת יחזקאל על צור מנצל את הבנתו, כי הנוף הוא בר שינוי (פְּלֵאו־גאוגרפיה בלשוננו) וכותב: "...צור נתיישרה שנית, לא על שפת הים כמו שהייתה

מקדם – אבל שבנו אותה בתוך הים כמו שהיא היום ויניסיאה" (ונציה, ראוי לציין כי שם חי אברבנאל בערוב ימיו).

המחקר הפְּלֵאו־גאוגרפי (Marriner & Morhange, 2008) מראה, כי צור הייתה אי מנותק מהיבשה, ואילו כיום היא חצי-אי. מארינר ומורנג' מתארים את התפתחות הנוף בסביבת העיר צור באלפי השנים האחרונות (איור 4.7): שלבים I ו-II מדגימים את קיום האי מול העורף היבשתי (האי עצמו הנו חיבור של כמה איים).

אי כזה פועל כשובר גלים ובעורפו יש אנרגיה נמוכה, לכן הולך ומצטבר במקום



איור 4.7: ארבעה שלבים בהתפתחות חצי האי צור: שלב I – לפני 4000 שנה; שלב II – לפני 3000 שנה; שלב III – לפני כ-2330 שנה עם בוא אלכסנדר מוקדון; שלב IV – כיום.

(Edwards, 2009; Marriner & Morhange, 2008, p. 439)

חול ונבנה שרטון המחבר עם הזמן, בין האי לחוף, ושרטון זה נקרא בספרות

הגאומורפולוגית "טומבלו". כאשר אלכסנדר מוקדון הגיע לאזור בשנת 332 לפני הספירה (כ-250 שנה לאחר נבואת יחזקאל) צור עדיין הייתה אי. מצבירת החול נבנה שרטון ימי מוטבע בין האי והעורף היבשתי. עומק המים בין העורף היבשתי לאי היה רדוד מאוד, ואלכסנדר מוקדון ניצל רדידות זו ובנה דייק באורך של כקילומטר וכך התאפשר לו לכבוש את האי (איור 4.7.III). מאז ימי מוקדון ועד ימינו העיר צור מוכרת כחצי-אי וכמובן השרטון/דייק צבר חול בשני אגפיו והגיע לרוחבו הנוכחי (איור 4.8).



איור 4.8: חצי האי צור כיום
(אוהזר מתוך Google Earth)

מקורות

- Edwards, J. A. (2009). *Shore processes and their palaeoenvironmental applications*. Amsterdam, The Netherlands: Elsevier.
- Marriner, N., & Morhange, C. (2008). Preserving Lebanon's coastal archaeology: Beirut, Sidon and Tyre. *Ocean and coastal Management*, 51, 430-441.

"מְשֻׁמְנֵי הָאָרֶץ" – זו איטליה של יוון – היבט פלאו-גאוגרפי

בברכתו ליעקב ובברכתו לעשו חוזר יצחק על הביטוי "מְשֻׁמְנֵי הָאָרֶץ". ליעקב ברכתו – "וַיִּתֶּן לָהּ הָאֱלֹהִים מְטַל הַשָּׁמַיִם וּמְשֻׁמְנֵי הָאָרֶץ--וַרְבֵּן דָּגָן וְתִירֹשׁ" (בראשית כ, ז, יח). לעשו ברכתו – "הִנֵּה מְשֻׁמְנֵי הָאָרֶץ יִהְיֶה מוֹשָׁבְךָ וּמְטַל הַשָּׁמַיִם מֵעַל" (שם, יט). בשני המקרים מתרגם אונקלוס: "מטובא דארעא". הפרשנים לעומת זאת עומדים לפני הבעיה כיצד יכולה אותה ברכה להינתן לשניים: רש"י – זו איטליה של יוון (במדרש בבראשית רבה יש שתי גרסאות האחת גורסת איטליה והשנייה איטליה של יוון); רמב"ן – ליעקב בארץ כנען, ולעשו בארץ אחרת. הרד"ק והחזקוני גם הם בגישה כי הברכה לעשו ניתנה לגבי הר שעיר (ראו גם סמט, תשע"ג, עמ' 113-133).

שני פירושים גאוגרפיים אלה מגלים דרך מחשבה שונה: דרכם של הרמב"ן, הרד"ק והחזקוני היא, כי ברכת יעקב ניתנה רק לחבל ארץ מוגדר והוא ארץ ישראל ולכן לאחר מכן אפשר לברך את עשו באותה ברכה לגבי חבל ארץ אחר. לעומת זאת, אפשר ללמוד מרש"י בשני אופנים: א. הר שעיר = אדום = רומי ואז כיוונו של רש"י דומה לרמב"ן, רד"ק וחזקוני אך מתייחס למקום אחר; ב. בברכה ליעקב נתברך כל העולם, כך שאפשר לחזור על אותה ברכה רק על חבל ארץ שלא היה קיים בזמן ברכה ראשונה, ולכן מדגיש רש"י זו איטליה של יוון. הדגשה זו של רש"י נשענת על הגמרא בשבת נו, ב:

אמר רב יהודה אמר שמואל: בשעה שנשא שלמה את בת פרעה ירד גבריאל ונעץ קנה בים ועלה בו שירטון ועליו נבנה כרך גדול של רומי. במתניתא תנא אותו היום שהכניס ירבעם שני עגלי זהב אחד בבית אל ואחד בדן – נבנה צריף אחד וזה איטליאה של יוון.

זאת אומרת אותו מקום ששמו "איטליה של יוון" לא היה קיים בזמן הברכות, אלא נוצר עקב צבירת סחף ובניית שרטון ועל גבי אותו שרטון נבנתה לימים העיר רומי. מסביר בעל ה"מעם לוועז":

ולפי שכל העולם הזה נברא בשביל יעקב וגם יצחק ברכו, לא יתכן היה שעשו ישתלט על עיר אחת בעולם, שהכל שייך ליעקב, לכן לא מצא עיר ליתן לו אלא איטליה של יוון, שהיא עיר חדשה שלא היתה כשנברא העולם.

הביטוי איטליה של יוון חוזר בתלמוד פעם נוספת במגילה ו, ב:

אמר עולא איטליאה של יוון זה כרך גדול של רומי והויא תלת מאה פרסה על תלת מאה פרסה.

על הקשר עשו = רומי כתבו כבר רבים, כאן אציין רק את הקשרים "הגנטיים" של צאצאי עשו לרומי. רש"י (בראשית לו, מג) כותב, מגדיאל הוא רומי. וכמו כן גלברד כותב בספרו (1989, עמ' 287) – זו איטאליאה.

אברבנאל (בפירושו על ישעיהו לה) כתב:

...היות רומי וכל בני איטליא וכלל הנצרים מבני אדום והדבר הזה שגור בדברי חכמים
זכרונם לברכה ומוסכם מהם בתלמוד ובמדרשות כולם מבלי מערער וחולק עליו עד
שאמרו שהרומיים מאלוף מגדיאל שהוא מאלופי עשו הוא אדום...

בספר יוסיפון נכתב, כי צפו בן אליפז נעשה מלך באיטליה ונשאר שם הוא וזרעו. על כן
תיחשב רומי – אדום. נראה כי רש"י מאמץ מטעמים הנובעים ממצב היהודים בתקופתו את
הזיהוי: אדום = רומי = נצרות.

השאלות הגאוגרפיות כבר נשאלו על-ידי נחמה ליבוביץ (תשכ"ט):

א. מה ראו חז"ל לקשור את ברכת עשו עם איטליה ולא עם ארץ מגוריו בעתיד – ארץ
אדום?

ב. מה ראה רש"י לפרש כאן "משמני הארץ" כמתכוון למקום מסוים, ולא פירש כן
(= כרומז למקום פורה ודשן) גם לעיל בפסוק כח?

לפי הדרש בבראשית רבה "משמני הארץ יהיה מושבך – זו איטליה של יוון, ומטל
השמים זו בית גוברין". כאשר גם בית גוברין וגם איטליה אינן בארץ ישראל המדרש
ברור. נשאלת כמובן השאלה כיצד בית גוברין הנמצאת בארץ ישראל ונתברכה כבר
בברכה ליעקב, חוזרת ומופיעה בברכה לעשו?

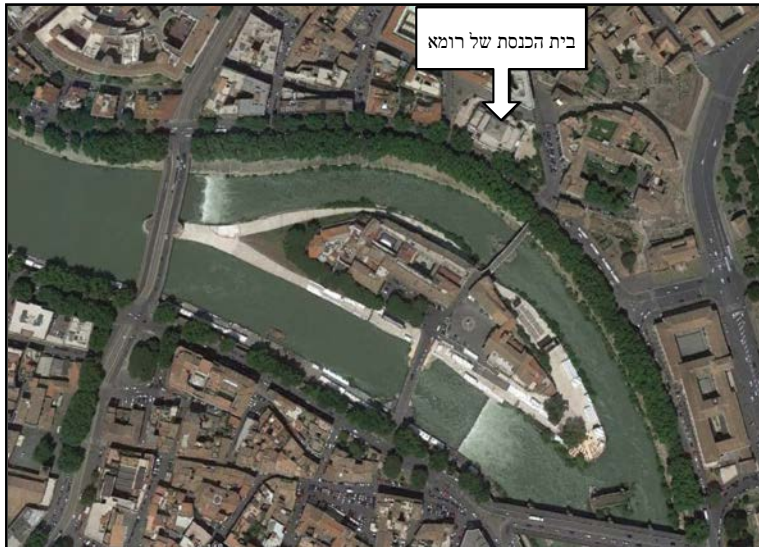
נראה כי כוונת המדרש היא לבית גוברין "שונה" שלידתה בטעות והיא בהר שער.
יוסיפוס כתב שאספסינוס לכד כפר גדול בארץ אדום ושמו בית עריס. ד"ר שמחוני
בתרגומו (יוסף בן מתתיהו, 1968) בוחר דווקא בנוסח התרגום הרומי והוא "בית גברי"
ומחליט כי זו בית גוברין. כפי הנראה הנוסח הרומי היה בפני כותבי המדרש (מדרש
בראשית רבה נחתם בערך 500 שנה לאחר החורבן. תרגום ספרי יוסף בן מתתיהו
ללטינית, תרגום ראשון במאה השנייה לספירה ותרגום שני במאה הרביעית כך שסביר
שזה התרגום שהיה קיים אז).

הפלאו-גאוגרפיה

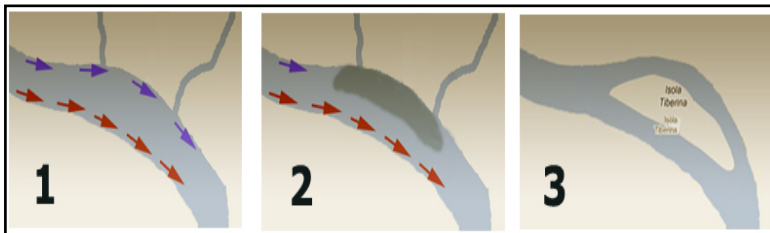
בתקופת הקרח האחרונה ירדו פני הימים בעולם בלמעלה מ-120 מטר מתחת למפלס הים
של ימינו. ירידה זו גרמה להתחתרות רבה של כלל הנהרות. באזור רומא חתך נהר הטיבר
את כל השכבות הפליוקניות, עד לעומק של כ-50 מטר מתחת למפלס הים הנוכחי. העלייה
בגובה פני הים לאחר ההפשרה של הקרחונים, הביאה צבירה רבה של סחף לאורך אפיקי
הנהרות, קצב השקעת הסחף אף גבר כתוצאה מפעילות הבניה של האדם באלפי השנים
האחרונות, מאז שעליית גובה פני הים נעצרה לפני 4,000 שנה בערך. השינויים מאז הם

+/- מטר אחד.

בנהר הטיבר העובר דרך רומא נמצא אי (איור 4.9, על גדת הנהר ליד האי עומד בית הכנסת של רומא), שאורכו 270 מטר ורוחבו במקום הרחב ביותר 67 מטרים. האי ממוקם בפיתול נהר (מיאנדר) במקום שבו רוחב הפשט (flood plain) הוא 675 מטרים. בגדה השמאלית (ביחס לכיוון הזרימה) חותר הנהר את סלעי גבעת Capitoline וגבעת Janiculum. במקום זה של הפיתול נכנסים לנהר הטיבר שני יובלים, ואלה מביאים כמויות רבות יחסית של סחף אותו אין הנהר יכול להסיע. סחף זה מצטבר ובונה בהדרגה את שרטון האי (איור 4.10).



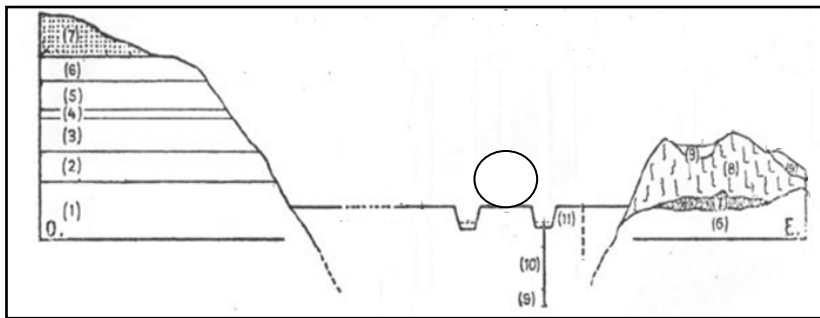
איור 4.9: האי שבנהר הטיבר ברומא.
(אוחזר מתוך Google Earth)



איור 4.10: שלבים בהתפתחות האי:
1. הזרימה בפיתול הנהר; 2. השקעת הסחף באזור כניסת היובלים; 3. השרטון בולט מעל פני המים, ושתי זרועות הנהר – משני עבריו.
(Wukitsch, 2004)

בפי בני רומי יש כמה "סיפורים" המתארים את היווצרות האי. האחד הוא כי גופת הטיראן השנוא לוקיוס טארקוויניוס סופרבוס (Tarquinius Superbus 510 BC) נזרקה לנהר והייתה למקום שסביבו הלך והצטבר סחף עד כי נבנה האי. סיפור אחר מסביר את מקום הצטברות הסחף בפסולת או בספינה, ששקעו בנהר ועל גביהם הלך והצטבר הסחף. סיפור נוסף מתאר זריקת תוצרת חקלאית לא טהורה לנהר. בכל הסיפורים הללו קיים הגורם החיצוני שמזרז את התהליך הטבעי, שהוא המקבילה ל"נעץ קנה" במדרש.

אנשי רומי העתיקה מיגנו באבנים את שפת השרטון ומנעו תהליכי שינוי בצורתו ובמיקומו של השרטון. איור 4.11 מתאר חתך גאולוגי לרוחב הנהר דרך האי.



איור 4.11: חתך גאולוגי סכמתי, העובר דרך האי. האי מסומן בעיגול, ובשני צדדיו אפשר לראות את שתי זרועות הזרימה של הנהר. מילוי הסחף הצעיר ממלא את קרקעית העמק. כל המילוי עד לעומק של 26 מטר (סוף הקידוח ולא סוף המילוי) הוא חומר אלוביאלי צעיר; חלוקים, חול, סילט וחרסית. שכבות 1-6 הן סלעי משקע ימיים מהפליוקן והרביעון; 7 – טוף וולקני; 8 – טוף וולקני; 9 – משקע של סחף נהרי אגמי; 10 – משקע של סחף אלוביאלי צעיר ובו סחף ארכיאולוגי. (Leoni, 2010)

סיכום

ראינו כי דברי רש"י, הנשענים על המדרש תואמים את ההתפתחות הפלאו-גאוגרפית של האי ברומא. בזמן ברכת יצחק ליעקב האי שבנהר הטיבר לא היה קיים. אי זה החל להתפתח רק לאחר ימי שלמה, אשר בהם מספר המדרש ירד גבריאל ונעץ קנה. לפיכך, ברכת יצחק לעשו יכולה לחול על שטח זה, שהעדויות הפלאו-גאוגרפיות מלמדות, כיצד נתהווה שם "כרך של רומי" (Leoni, 2010; Wukitsch, 2004).

מקורות

יוסף בן מתתיהו (1968). *תולדות מלחמות היהודים עם הרומאים* (כרך ד, י"נ שמחוני, מתרגם). רמת-גן: מסדה.

ליבוויץ, נ' (תשכ"ט). ברכת יצחק ליעקב. *גיליונות נחמה: גיליונות לעיון בפרשת*

השבוע. אוהזר מתוך <http://www.nechama.org.il/pages/83.html>

סמט, א' (תשע"ג). *עיונים בפרשות השבוע: סדרה שלישית* (כרך א). תל-אביב: ידיעות

אחרונות.

ספר יוסיפון, אוהזר מתוך <http://www.daat.ac.il/daat/vl/yosifun/yosifun02.pdf>

Leoni, B. (2010). *Origin and Geology of the Island*. Retrieved from http://www.isolatiberina.it/index_e.php

Wukitsch, T. K. (2004). *Tiber Island/Isola Tiburina*. Retrieved from <http://www.mmdtkw.org/VTiberIsland.html>

"המוצאים" - כנגד שתי פעמים שעלה הים

במקומות שונים מזכירים חז"ל הצפות כלליות של הים:

הירושלמי (ירושלמי, שקלים ו, ג) דורש את נבואת יחזקאל (מז, ז) "וַיֹּאמֶר אֵלַי הַמַּיִם הָאֵלֶּה יוֹצְאִים אֶל הַגְּלִילָה הַקְּדוֹמוֹנָה וַיֵּרְדוּ עַל הָעֲרֶבָה וַכָּאוּ הַיָּמָה אֶל הַיָּמָה הַמוֹצְאִים וַנִּרְפְּאוּ" (וַנִּרְפְּאוּ) הַמַּיִם":

המוצאים - זה הים הגדול. ולמה נקרא שמו מוצאים? כנגד שתי פעמים שיצא: אחד בדור אנוש, ואחד בדור הפלגה.

רבי לעזר בשם רבי חנינה [אומר]: בראשונה יצא עד קלבריא, ובשניה יצא עד כיפי ברבריא.

רבי אחא בשם ר' חנינה [אומר]: בראשונה יצא עד כיפי ברבריא, ובשניה יצא עד עכו ועד יפו (איוב לח, יא).

עד פה תבא ולא תוסיף - עד עכו תבא ולא תוסיף, ופה ישית בגאון גליך - עד יפו אשית גאון גליך.

מדרש בראשית רבה עוסק בעניין - כתגובה על השאלה: מדוע הנביא עמוס חוזר פעמיים במקומות שונים על הפסוק: "הַקּוֹרָא לְמֵי הַיָּם וַיִּשְׁפְּכֶם עַל פְּנֵי הָאָרֶץ ה' שְׁמוֹ" (ה, ח; ט, ו). המדרש מתייחס לפסוק זה כמתאר הצפה של הים, ואת חזרתו הוא דורש כהישנות המקרה פעמיים (בראשית רבה כג).

אמר ר' אלעזר בן מנחם:

והלא מקרא מלא הוא (עמוס ה): הקורא למי הים וישפכם על פני הארץ ה' שמו

אתמהא?! כזה שהוא שופך מלמעל למטן?!

שתי פעמים כתיב: הקורא למי הים, כנגד שתי פעמים שעלה הים והציף את העולם.

ועד היכן עלה בראשונה ועד היכן עלה בשנייה?

רבי יודן ורבי אבהו ור"א בשם רבי חנינא:

בראשונה עלה עד עכו ועד יפו, ובשנייה עלה עד כיפי ברבריא.

רבי חנינא ורבי אחא בשם רבי חנינא:

בראשונה, עד כיפי ברבריא. ובשנייה, עד עכו ועד יפו, הדא הוא דכתיב (איוב לח): ואומר עד פה תבוא ולא תוסיף, ופה ישית בגאון גליך. עד פה תבא ולא תוסיף, עד עכו תבא ולא תוסיף. ופה ישית בגאון גליך, ביפו ישית בגאון גליך.

רבי אליעזר בשם רבי חנינא אמר:

בראשונה, עלה עד קלבריא. ובשנייה, עד כיפי ברבריא.

טבלה 4.1 מציגה את השיטות השונות בתלמוד ובמדרש לתיאור המקומות, שאליהם הגיעו ההצפה הראשונה אשר התרחשה בדור אנוש וההצפה השנייה, אשר התרחשה בדור הפלגה.

המקור לכל השיטות הוא רבי חנינא וכל השיטות נאמרו בשמו.

טבלה 4.1: תיאור ההצפות השונות

המציטט	הצפה ראשונה	הצפה שנייה
ירושלמי – ר' לעזר	קלבריאה	כפי ברבריאה
ירושלמי – ר' אתא	כפי ברבריאה	עכו ויפו
מדרש רבה – ר' יודן, ר' אבהו, ר' אלעזר	עכו ויפו	כפי ברבריאה
מדרש רבה – ר' חנינא, ר' אחא	כפי ברבריאה	עכו ויפו
מדרש רבה – ר' אליעזר	קלבריאה	כפי ברבריאה

מהטבלה אפשר לראות כי ר' לעזר של הירושלמי הוא ר' אליעזר של מדרש רבה ור' אחא של הירושלמי הוא ר' אחא (+ ר' חנינא) של המדרש. במדרש מובאת שיטה נוספת שלא מופיעה בירושלמי.



איור 4.12: מפת הים התיכון.

מסומנים המקומות המופיעים במדרש וכן מיקומם של הרי הגעש אטנה שבסיציליה וסנטורני שבים האגאי. (Gaba, 2007)

המקומות המצוינים המוצגים באיור 4.12:

קלבריה – מחזו בקצה הדרומי של איטליא על חוף ים התיכון (לאתרוגי אזור זה יצא שם בגלל היותם מהודרים ולא מורכבים, וחסדי חב"ד משתדלים להשתמש באתרוגי קלבריה).
פפי ברבריה – צוקי הסלע הגבוהים הבולטים מהיבשה אל הים, שעל חופי הים התיכון שאצל ארץ ברבריה – ארץ מושבם של השבטים הברברים שהיא צפון אפריקה, ולכן כפי ברבריה הם לאורך חופיו הדרומיים של הים התיכון.

עכו ויפו – ערי נמל עתיקות לאורך חופי ישראל. הגמרא (ירושלמי, שקלים ו, ג) דורשת לפי צליל המילים. הביטוי "עד פה" (דומה לעד כה) רומז כי רק עד עכו תבוא (אתה) הים ולא תוסיף לגאות מעבר לעכו. "ופה ישית בגאון גליך", היינו: עד יפו ישית הקב"ה את גלי הים (מנדלסון, תשס"ו).

למה המדרש מציין גם את עכו וגם את יפו?

ייתכן כי המדרש מתייחס לשתי פרובינציות חופיות אשר ביניהן חוצץ הר הכרמל "וככרמל בים יבוא" (ירמיהו מו, יח).

מסתבר כי אופן ההצפה התבטא בחזירת מים ממערב דרך מצר גיברלטר ואז הים הלך ושטף מזרחה.

המשתמע מהמדרש על-פי הכרוניקה המקראית: לפני כחמשת אלפים שנה בערך, בחייו של אנוש בן שת, בן אדם הראשון, שהחל על-פי המדרש להפיץ עבודה זרה, ולאחר זמן בדור הפלגה לפני שלושת אלפים ושמונה מאות שנה בערך ציווה הקב"ה לים להציף את היבשות לאורך חופי אגן הים התיכון. על-פי המדרשים, שתי הצפות אלה באו כעונש לאדם, ולכן היו חייבות להציף משטחי חיים שבהם חי האדם.

יש לציין כי לפי סדר האירועים במקרא, הרי בין שתי ההצפות הללו התרחש גם אירוע המבול, שהיה לאחר ימי אנוש ולפני ימי דור הפלגה. אף-על-פי-כן אין המדרש מתייחס למבול. בסיכום אנסה להסביר התעלמות זו של המדרש מהמבול.

הבנת יהוסף שווארץ בספרו "פרי תבואה"

יהוסף שווארץ, בעל "תבואות הארץ", בספרו "פרי תבואה" בדבריו על ים המלח מגיע לעיסוק רחב ומעמיק בנושא הצפות הים התיכון. העניין של יהוסף שווארץ מתחיל בנושא הלכתי של הברכה, הנאמרת על ראיית ים המלח ועל ראיית הים הגדול (עושה מעשה בראשית – לעומת הרואה את הים הגדול). הדיון המובא שם מרתק, אך אביא כאן רק את החלק "הגאוגרפי". חשוב לציין כי הדברים נכתבו לפני 165 שנה:

...נגיע לספק אחר איך מברכין על שאר הימים (בלתי ים האוקיינוס) ים הגדול (הוא ים האמצעי), ים סוף, ים השחור וכו' ברכת עושה מעשה בראשית. הלא גם המה אינן מעשה תחילת הבריאה ואינן מעשה בראשית כמו ים המלח כי אם באורך הזמן התפשט ים האוקיינוס ויצא מגבולו ונתהוו הימים הנזכרים.

וכן נזכר בירושלמי שקלים: אל הימה המוצאים זה הים הגדול ולמה נקרא שמו מוצאים כנגד ב פעמים שיצא א בדור אנוש וא בדור הפלגה ר' לעזר בשם ר"ת בראשונה יצא עד קלבריא ובשניה יצא עד קפי ברבריא ור' אחא בשם ר"ח בראשונה יצא עד קפי ברבריא ובשניה יצא עד עכו ועד יפו וכו' עכ"ל.

הכוונה שים האוקיינוס יצא מגבולו ונכנס עד מבוא דרך דשב"טאר ונתהוו בזה ים שפאניא, ים צרפתי. ובפעם השניה הציף עוד ונתגדל והגיע עד עכו ויפו ונתהוו בזה ים איטאליא (אדריאטיקא) וים יון (ארכיפלאגוס) וים השחור:

ולפי מעט קט שכלי נראה שעל פי הדברים האלה שיצא הים האוקיינוס מגבולו ונעשו על ידי זה ים הגדול (דאס מיטטללא"נדישע) וחלקותיו (אדריאטישע וגריכישע שווארצע). כן הדבר בשאר חלקי ים האוקיינוס והמדרש הירושלמי הנזכרים מדברים דוקא על חלק הים שעל ידו תכונת ארץ ישראל הים הגדול שיצא מים האוקיינוס מצד קפי דברבריא. ולא יחליטו שלא נעשה כן גם בשאר מקומות על צד ושפת ים האוקיינוס.

וכן אמרו כל המחקרים הקדמונים והעתים שנראה ברור שבתחילת הבריאה היתה כל היבשה (קאנטיננט) מחובר אזי"א אייר"אפא ואפ"ריקא. ולא היה שום ים מפסיק ומפריד ביניהם (המחקר המודרני קורא ליבשת - על זו פאנגה) כי אם על ידי המבול או בבלולים גדולים (אללגעמיינע אומווא"לצונג ערדבעבן ארקאנע שטורס) נתהוו ימים אלה. וכמעט פשטות המקרא מורה על ככה שנאמר ויאמר אלהים יקוו המים מתחת השמים אל מקום אחד ותראה היבשה. ויקרא אלהים ליבשה ארץ ולמקוה המים קרא ימים הכונה כל המים נקוו אל הים האוקיינוס ותראה על ידי זה היבשה בלא מים.

א. יש לבאר כוונת מחלקותם במה הם חולקים ועוד איך אמ"ר אלעזר שבראשונה יצא עד קלבריא (הוא קצה דרומית מזרחית ארץ איטאליא) ושניה עד קפי ברבריא.

ב. הלא אם כבר יצא הים האוקיינוס שהוא ברוח מערבי בפעם ראשון עד קלבריה שהוא ברוח מזרחי כבר עבר דרך קפי ברבריא ואיך יאמר שבשניה יצא עד קפי ברבריא ונהפוך הוא בתחילה יצא מעט עד סמך לגבול קפי ברבריא ובשניה הוסיף עוד והגיע עד קלבריא אך לא שבתחילה הגיע עד למרחקים לקלבריא ובשניה הגיע סמוך וקרוב לו קפי ברבריא שהוא כמעט על שפת ים האוקיינוס (אטטלאנדיש).

לדעתי חולקין בזה שר"א בשם ר"ח סבר שבתחילת הבריאה כבר נברא והיה ים הגדול וים ארץ ישראל אבל לא היה כל כך רחבת ידים (רחב ידיים) ולא היה מתפשט כל כך למרחק לצד מערב ועלין נאמר אל הימה המוצאים זה הים הגדול(לא האוקיינוס) שיצא ב' פעמים בראשונה על קלבריא והתפשט מעט מא"י עד גבול איטאליא

ובשניה הוסיף עוד לצד מערב עד קפי ברבריא אכן ר' אחא בשם ר"ח אמר שהענין נאמר על הים האיקינוס שהוא בצד מערב שבראשונה התפשט לצד מזרח עד קפי (כפי) ברבריא הסמוך לו ובשניה התפשט יותר ויותר מזרחה עד עכו ויפו והוא הנקרא מעבר דשבל"טאר (דיא שטראססעפאן גיבל טאר) המחבר ים הגדול עם ים האיקינוס ומפריד בין שפאניא ובין ברבריא הסמוכים שם עד מאוד. כי כן נקרא עד היום בלשון ערבי (השם גיברלטר הוא ככל הנראה קיצור של המילים הערביות "גיבל אל טאריק"). והכונה הר מבצר. גבל. דשבל. הוא הר טאר הוא לשון בחצריהם ובטירתם תרגום כרכיהון מבצרים ובאמת הר תכונת עיר הנזכרת הוא הר מבצר כמעט סלע אחד חזק עד מאוד וכמעט לא יוכל להכבש ע"כ:

אולם גרסת מדרש רבה לסדר בראשית סוף פרשת כג נפלאה בעיני וזה לשונו:

ב פעמים כתיב הקורא למי הים כנגד ב פעמים שעלה הים והציף את העולם וכו'. ר' יודן ור' אבהו ור' אליעזר בשם ר"ח בראשונה עלה עד עכו ועד יפו ובשניה עלו עד כפי ברבריא ר"ח ור' אחא בשם ר"ח בראשונה עלה עד כפי ברבריא ובשניה עד עכו ועד יפו וכו'. ר' אליעזר בשם ר"ח בראשונה עלה עד קלבריא ובשניה עד כפי ברבריא ובשניה עד עכו ויפו ואם הכונה על ים הגדול ים א"י איך שייך לומר שעלה והציף עד עכו ויפו הלא מקומו שם מיום הוסדה ואיך שייך לומר עלה מהיכן עלה:

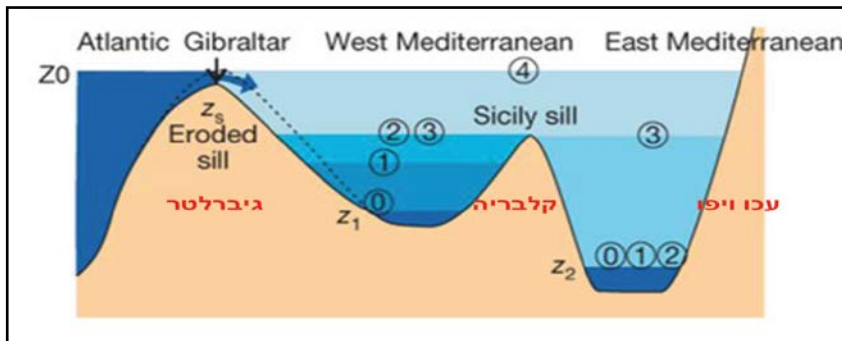
ועוד סתירה בדברי המדרש סברה זאת נזכרת בשם ר' אליעזר בשם ר"ח ובסוף המאמר נאמר ר' אליעזר בשם ר"ח ובסוף המאמר נאמר ר' אליעזר בשם ר"ח בראשונה עד קלבריא' ובשני' עד כפי ברבריא:

אלא ברור בדעתי שהלשון הראשון ר"י ור"א בשם ר"ח בראשונה עלה עד עכו ועד יפו ובשניה עלה עד כפי ברבריא רבי חננה לשון מיותר ומשובש הוא ויש למחקו כי המעתיק והסופר כתבו בטעות וכה צריך להיות כמו שהוא באמת בירושלמי הנזכר ר' אחא בשם ר"ח בראשונה עלה עד כפי ברבריא ובשני' עד עכו ועד יפו וכו' ר' אליעזר בשם ר"א בראשונה עלה עד קלבריא ובשניה עד כ"בר שנמצא דוקא ב' דעות בדבר ר"א סבר שהענין מדבר מים הגדול ים א"י שגם זה היה בתחילת הבריא ור' אחא סבר שהענין מדבר דוקא בים האיקינוס וים זה דוקא היה בתחילת הבריא אבל ים הגדול נתהוה אח"כ מים האיקינוס. גם גרסת הילקוט (עמוס ה') משובשת ומבולבלת וזה ברור: (שווארץ, תרכ"א, עמ' ג-ה)

מדבריו של שווארץ ברור, כי הוא מחפש "היגיון" גאוגרפי להצפות, ובשעה שאינו מוצא היגיון זה, הוא משייך זאת לטעות בהבנה או לטעות של המעתיק – כדבריו: "לשון מיותר ומשובש הוא ויש למחקו כי המעתיק והסופר כתבו בטעות".

מודל ההצפות

מודל שתי ההצפות המובא במדרש מתאים (בחלק מהשיטות) למחקר על-ידי גרסיה ועמיתיו (Garcia-Castellanos et al., 2009), וזאת כמובן בהוצאת גורם הזמן המוחלט והתייחסות לזמנים יחסיים בלבד.



איור 4.13: מודל שתי הצפנות.
(García-Castellanos et al., 2009)

המודל המוצג באיור 4.13 מתאר את השלבים הבאים:

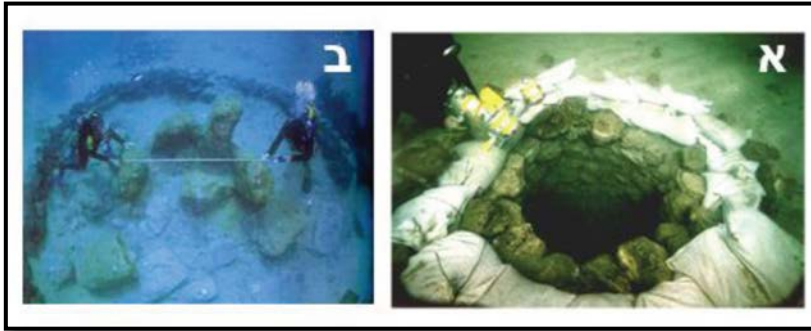
שלב 1 – הים התיכון כמעט יבש לחלוטין ומפלסו נמוך.

שלב 2 – פריצה של מים ממצר גיברלטר ומילוי האגן המערבי של הים התיכון עד חופי קלבריה שבמדרש.

שלב 3 – לאחר מילוי האגן המערבי, עוברים המים את הסף שבין האגן המערבי והמזרחי ומתחילה הצפת האגן המזרחי, עד חופי ארץ ישראל שבמדרש.

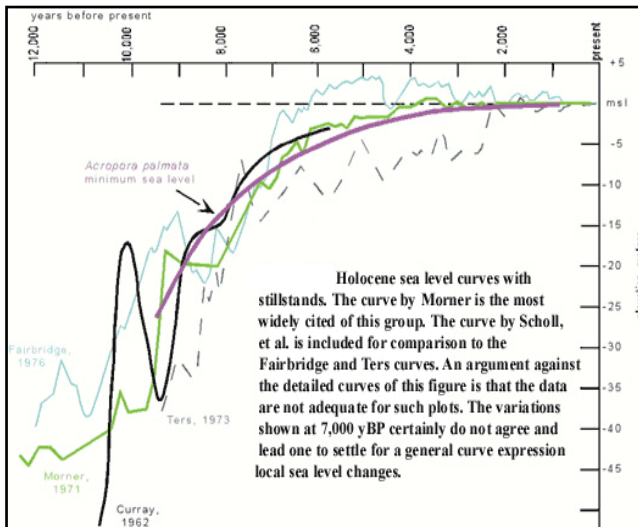
ההצפה נגמרת כאשר מפלס הים התיכון משתווה למפלס האוקיינוס.

מחקר הארכאולוגיה התת-ימית קיבל תנופה רבה עם השתכללות טכניקות הצלילה והמחקר התת-ימי. יישובים קדומים לאורך חופי ישראל שכוסו על-ידי הים דווחו על-ידי כמה חוקרים. תנופה עיקרית למחקר הכפרים המוצפים נעשתה בעבודותיו של גלילי (למשל גלילי וענבר, 1987). גלילי מביא ממצאים של כפר שנמצא בעומק הים ליד עתלית. הוא מתעד באר שנחפרה (איור 4.14 א), מבנים (איור 4.14 ב), וכן מספר רב של קברים. ממצאים אלה, שכולם מתקיימים באתרם, נמצאים בעומק מים של כ-10 מ'. לכן ברור כי בזמן שבו האדם כבר יושב ישיבת קבע, הוצף משטח החיים שלו, ולפיכך יש בהצפות אלה משום "עונש" לאדם.



איור 4.14: א – באר המים שנחפרה בכפר המטובע בעתלית, עומק הים במקום הוא 10 מטרים בערך. הבאר שנחפרה בעתלית היא, כפי הנראה, העתיקה ביותר שנתגלתה בעולם; ב – מבנה שנחשף בקרקעית הים. (התמונות צולמו על-ידי איתמר גרינברג, בתוך גלילי ושיבט, 1993).

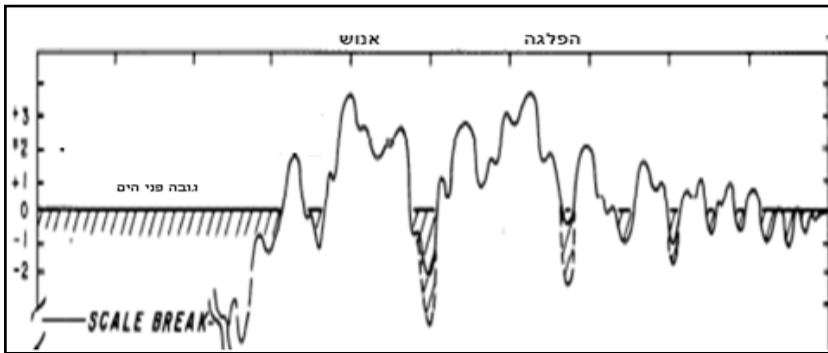
נותר לפתור עוד את שאלת התזמון: האם יש עדויות מורפולוגיות או ארכאולוגיות למפלס ים גבוה יותר בתקופת אנוש (לפני 5,000-5,500 שנה בערך) ובתקופת דור הפלגה (לפני 3,800 שנה בערך)? המחקר העוסק במפלסי ים קדומים באלפי השנים האחרונות מקובל מאוד לאחרונה, הן בגלל ניסיון החיזוי של העלייה בגובה פני הים בעתיד הקרוב (לדעת חלק גדול מהמדענים), והן בגלל התפתחות רבה ביכולת התיארוך ובדיוק התיארוך. העיסוק ביחסי ים-יבשה הוא מהנושאים הנחקרים ביותר. בספרות העולמית פורסמו עקומים רבים המתארים יחסי ים-יבשה באלפי השנים האחרונות (השוו איור 4.15).



איור 4.15: עקומים שונים המתארים את השתנות גובה פני הים בהולוקן. (Morelock & Ramirez, 2006)

העקום המשורטט על-ידי פיירברידג מפורט להלן באיור 4.16

כך כמעט לכל תוצאה "רצויה" אפשר למצוא את המחקר "המתאים" לה. לתוצאה "הרצויה" בהקשר למדרש המובא כאן מבראשית רבה, אפשר להביא את עקומת השינויים בגובה פני הים ששורטטה על-ידי אחד מהחוקרים המובילים בתחום – פיירברידג' (Fairbridge, 1976). באיור 4.16 מופיע הקו העליון של איור 4.15 – אפשר לראות בבירור כי בעקום המוצג על-ידי פיירברידג' מופיעים שני פרקי זמן התואמים את המדרש: אחד בתקופת אנוש ואחד בתקופת דור הפלגה, ובהם מפלס הים היה גבוה בשלושה מטרים בערך ממפלסו הנוכחי. יש לציין כי העקום של פיירברידג' הוא קיצוני במפלס הגבוה מכל שאר העקומים המובאים. כיום המחקר אינו תומך במפלסים של 3 + (פלוס) מטרים בתקופות היסטוריות. שיעור עלייה/ירידה בגובה פני הים של מטר אחד ישנה את מיקום קו החוף בחופי ישראל בשיעור של עשרות מטרים בודדים וברור כי אין זו כוונת המדרש. ייתכן כי לדורשי המדרש היו מוכרות "ידיעות" על אירועים קדומים יותר שבהם הים עלה בעשרות מטרים ואף יותר.



איור 4.16: עקום השינויים בגובה פני הים כפי שהוצג על-ידי פיירברידג' (1976). שבו אפשר לראות שתי הצפות עד לגובה של שלושה מטרים מעל פני הים הנוכחיים. המוקדם מתאים בקירוב לתקופת אנוש והמאוחר לתקופת דור הפלגה.

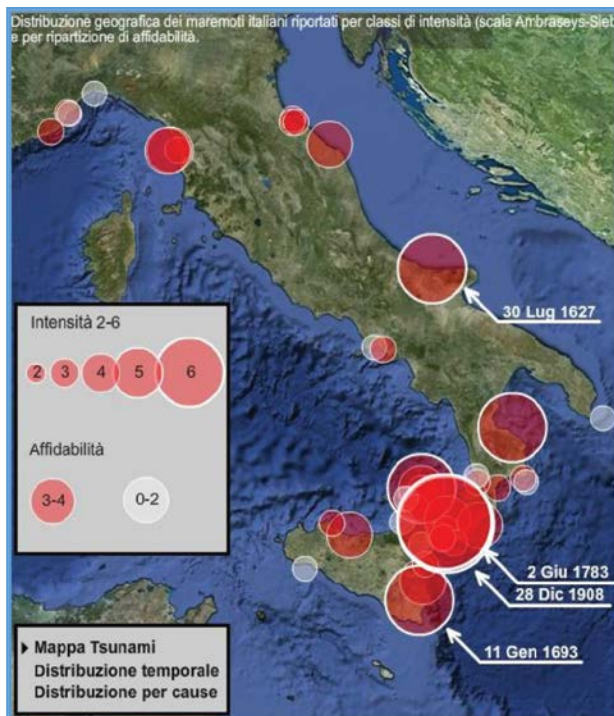
מודל ההצפות מציג לפנינו את בעיית הזמן, שכן ברור כי הצפות הים התיכון לא קרו בימי חייו של האדם המודרני. כמו כן ההצפות לפי המדרש באו כעונש. עונש הוא אקט שהאדם "החוטא" צריך לחוות ולהבין כי הוא נענש. עלייה בגובה פני הים היא תהליך אטי מכדי שאדם במהלך חייו הקצרים יחוש את העונש. לדוגמה גם אם ניקה בחשבון קצב עלייה מהיר מאוד של סנטימטר אחד לשנה, הרי במהלך חייו של האדם הים יעלה כמה עשרות סנטימטרים והוא יחוש את השינוי בקושי ובוודאי שיהיה לו זמן להסתלק ואזי מטרת הענישה לא תהיה תקפה.

טודל הגל הצונמי

כדי "להעניש" את האדם, צריך לקרות אירוע שהאדם לא יכול להתכונן לקראתו ועוצמתו גדולה מאוד. בדורנו קל מאוד להבין זאת, כי זכור לכול אירוע הגל הצונמי שפגע בחופי האוקיינוס ההודי בשנת 2004 וגרם ליותר מרבע מיליון קרבנות או אירוע הצונמי שפגע בחופי יפן בשנת 2011.

מתוך קטלוגים של אירועים טקטוניים שיצרו גלים צונמיים אציג בקצרה שני אירועים, אירוע מכל אחד משני המקומות המועדים לכך ביים התיכון: הקשת היוונית ודרום איטליה.

מוקד דרום איטליה: לפני 105 שנה, בשנת 1908 התרחשה רעידת אדמה בעוצמה 7.1 בסולם ריכטר, שמוקדה היה בעיר מסינה שבסיציליה (ראו באיור 4.17 מוקדי רעשים נוספים שחלו במאות השנים האחרונות). זמן קצר לאחר הרעידה תקף גל צונמי את חופי סיציליה וקלבריה וגובה הגל היה 12 מטרים. מספר הקרבנות באירוע זה שהוערך לפי הערכות שנעשו מיד לאחר האירוע ונחשבות כמוגזמות היה 200,000 איש בערך (ראו איור 4.17).



איור 4.17: מיקום מוקד צונמי בסיציליה בשנת 1908 ואירועים נוספים. (Cicoria, 2012)

מוקד הקשת היוונית: בשנת 1303 התרחשה רעידת אדמה ממזרח לאי כרתים שבקשת ההלנית בעוצמה שהוערכה קרוב ל-8 בסולם ריכטר (הרישום על-ידי סיסמוגרפים עדיין לא היה קיים). גל צונמי תקף את כל האיים שבסביבה, הגיע לאלכסנדריה שבמצרים לאחר 40 דקות ויצר הצפה במצרים בגובה של תשעה מטרים. הערכת הקרבנות היא 4,000 איש (צריך לזכור כי אז אוכלוסיית העולם הייתה בסדר גודל קטן יותר). (ראו איור 4.18).



איור 4.18: מיקום מוקד הרעש בקשת ההלנית בשנת 1303.
(Dedering, 2010)

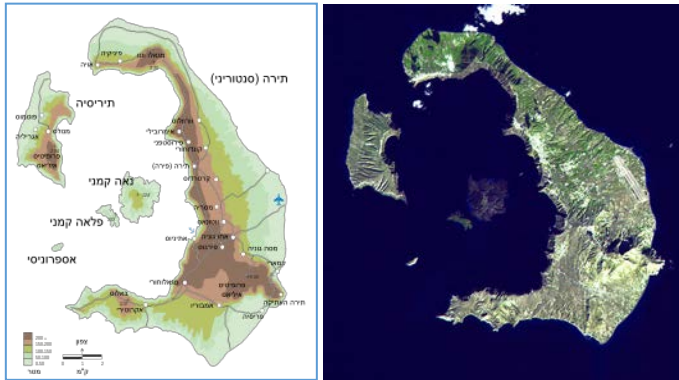
אותם מוקדי רעידה יצרו גם אירועי מגה-צונמי בים התיכון. שני אירועי מגה-צונמי שרישומם ניכר בכל מזרח הים התיכון מתועדים באלפי השנים האחרונות ובשניהם הגל קשור לפעילות וולקנית יותר מאשר לרעידת אדמה בלבד:

לפני 7,600 שנה בערך נוצר צונמי עקב גלישת ענק של האטנה.

לפני 3,600 שנה בערך נוצר צונמי עקב התפרצות הסנטורוני (הרס התרבות המינואית).

גלישת האטנה בסיציליה גרמה לגל צונמי בגובה של 30 מטר בערך שהתפשט בכל הים התיכון ופגע בחופי שלוש יבשות (אסיה, אירופה ואפריקה) תוך כמה שעות. סימולציית מחשב משחזרת את האפקט העצום של גלישה זו. האגף המזרחי של ההר גלש למים, וההערכות מדברות על כ-25 ק"מ מעוקב של סלעים וסחף שגלשו לתוך הים. הגל הראשון הגיע לחופי ישראל לאחר 3.5 שעות בערך.

ההתפרצות המינאית הייתה אירוע וולקני קטסטרופלי, אחד מהגדולים ביותר מאז יש היסטוריה מתועדת. ההתפרצות הרסה את האי טרה (ראו אי סנטוריני באיור 4.19), וכל יישובי הסביבה (התרבות המינאית) נכחדו. ההערכות מדברות על כ-60 ק"מ מעוקב של סלעים וסחף שגלשו לתוך הים. שחזורים מעריכים שהיו אפילו גלים עד גובה 60 מטר. המחקר הגאולוגי מצא כי הר הגעש התפרץ כמה פעמים, עד שבאירוע "הגדול" ההר כולו התמוטט ונתקבלה צורת מכתש (קלדרה) גדול שבו נכנס הים. הגל הראשון הגיע לישראל לאחר שעה וחצי בערך.



איור 4.19: מפה ותצלום לוויין של האי סנטוריני. (צד ימין: NASA, 2000; צד שמאל: Ori, 2009)

סיכום

שתי פעמים עלה הים כעונש: בדור אנוש שבו החל האדם לעבוד עבודה זרה, ובדור הפלגה שבו קרא האדם תיגר על אלוקים. בשני מקרים אלה העניש האל את בני האדם בעונש שצריך החוטא לחוש. המיקום הגאוגרפי, שמתמקדים בו האירועים המקראיים, הוא הסובב של מזרח אגן הים התיכון. בסובב זה מציאות של גלי מגה-צונמי אינם בלתי אפשריים. בפרק הוצגו שני גלי מגה-צונמי שהתרחשו בים התיכון ויכולים להתאים למובא במדרש ובתלמוד.

העובדה כי במדרש מוזכרים שני אירועי הצפה בים התיכון, ואין התייחסות לאירוע המבול שהיה מבחינה כרונולוגית בין דור אנוש לדור הפלגה, תומכת בגישה המופיעה בחז"ל ואינה מקבלת את פשוטו של מקרא: 'וַיִּמַח אֶת-כָּל-הַיְקוּמָה אֲשֶׁר-עַל-פְּנֵי הָאָדָמָה' (בראשית ז, כג) – שהמבול היה אוניברסלי. לפי השקפה זו, המבול היה מקומי, כדברי ר' יוחנן (זבחים ק"ג ע"ב) כי בארץ ישראל לא היה מבול.

בפירוש "תורה תמימה" (בראשית י, י) כתוב:

ומה שתפס בבל יותר מאדמת כל העולם שנטבע במבול, צריך להיות על-פי מסכת

זבחים שם דלכן נקראת בבל בשם שנער, על שם שכל מתי המבול ננערו שם. והביאור הוא מפני שהיא עמוקה מאוד, ולכן נקראת גם בשם מצולה.

יש תפיסה בחז"ל העולה מפרקי דרבי אליעזר (פרק יא) כי בבל היא "כל העולם", שכתוב: שהיו כל הבריות יושבין במקום אחד יראים ממי המבול ונמרוד היה עליהם מלך, שנאמר ותהי ממלכתו בבל.

מוצג גם ניסיון להסביר את ההצפות כעלייה בפני הים. אפשרות זו תיתכן בדוחק רב ולא נראה לנו שהמדרש התכוון אליה.

מקורות

גלילי, א' וענבר, מ' (1987). מחשופי חרסית תת ימיים בחופי ישראל, שרידים ארכיאולוגיים טבועים ושינויים במפלס הים בחוף הכרמל הצפוני. **אופקים בגאוגרפיה**, 22, 3-34.
גלילי, א' ושבטי, י' (1993). שלדים מול כביש-החוף. **טבע הדברים**, 1, 66-81.
מנדלסון, נ"צ (עורך). (תשס"ו). **מסכת שקלים מן תלמוד בבלי** (מהדורת המאור המבואר). בני ברק: מאורות הדף היומי.

שווארץ, י' (תרכ"א). **ספר דברי יוסף** (כרך ג: פרי תבואה). ירושלים: דפוס ישראל ב"ק. אוהזר מתוך <http://www.tevuot.org/pri/index.html>

~Ori (2009). **סנטוריני** [מפה]. אוהזר מתוך

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Santorini-topo-HE.svg>

Cicoria, M. (2012). *Tsunami in Italia: c'è rischio?* Retrieved from <http://www.classmeteo.it/web/portale/news/lo-tsunami-cose-e-come-si-forma>

Fairbridge, R. W. (1976). Effect of Holocene climatic change on some tropical geomorphic processes. *Quaternary Research*, 6, 529-556.

Gaba, E. (2007). *Satellite caption of the Mediterranean Sea* [Map]. Retrieved from http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mediterranean_Sea_16.61811E_38.99124N.jpg

Garcia-Castellanos, D., Estrada, F., Jiménez-Munt, I., Gorini, C., Fernández, M., Vergés, J., & De Vicente, R. (2009). Catastrophic flood of the Mediterranean after the Messinian salinity crisis. *Nature*, 462, 778-781.

Morelock, J., & Ramirez, W. (2006). *Holocene curves* [Image]. Retrieved from http://geology.uprm.edu/Morelock/3_image/holciv.gif

NASA (2000). *Santorini island, Greece* [Map]. Retrieved from http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Santorini_Landsat.jpg

Dederig, U. (2010). *1303 Crete earthquake* [Map]. Retrieved from http://en.wikipedia.org/wiki/1303_Crete_earthquake

"וְאִם מִזְבַּח אֲבָנִים תַּעֲשֶׂה לְךָ" - "קרקע בתולה" לעבודת ה' על-פי חז"ל

טבוא

לפני שנבנה בית המקדש היו בני ישראל מקריבים בבמות. במה היא אתר המיועד להקרבת קרבנות. לאחר שנבנה הבית נאסרה העבודה בכל מקום אחר. הדעה המקובלת בדברי חז"ל היא, כי חורבן בית המקדש לא החזיר לקדמותו את היתר הבמות, וכלשון המשנה (זבחים יד, ח, וכן מגילה א, יא): "באו לירושלים – נאסרו הבמות, ולא היה להם עוד היתר".

הבנייה של הבמות מעלה את שאלת האבנים המתאימות למזבח ואת שאלת מיקומו של המזבח. על שאלת האבנים המתאימות כתבו רבים וביניהם פרידמן (תשס"ט) והתגובה של בן שלמה (תשס"ט) למאמרו של פרידמן, עיון בכתובים אלה מקיף את סוגיית האבן. יש לציין כי פרידמן כותב "לקחת אבנים מים המלח עונה על הדרישה ההלכתית לקחת אבנים ממקום שסביר להניח שיד אדם לא נגעה בו, וכך אכן עשינו" (הכוונה לאנשי מכוון המקדש).

השאלה שתידון כאן היא שאלת המיקום, האם בניית המקדש פסלה כל מקום אחר? או שקיומו של המקדש פוסל כל מקום אחר? ואזי כמובן מה היחס למקום שלא היה קיים בזמן בניית המקדש?

ביחס לברכת "משמני הארץ" אשר מברך יצחק את יעקב ולאחר מכן את עשו קראנו בפרק אחר בספר זה, שאפשר לפרש כי הברכה השנייה שניתנה לעשו מכוונת לשטח שלא היה קיים בזמן ברכה ראשונה ונוצר רק לאחר זמן. באופן דומה אפשר לומר כי בזמן בניית הבית נאסר כל מקום בעולם שהיה קיים, אך לא נאסרו לעתיד אזורים שלא היו קיימים.

גישה זו יכולה להסביר את הרציונל שעומד מאחורי דעתו של רבי יצחק בתלמוד הבבלי (מגילה י, א), אשר לפיה ההקרבה במקדש חוניו בימיו הנה לגיטימית אחרי חורבן בית המקדש בירושלים, מפני שחורבן המקדש השיב לקדמותו את היתר ההקרבה בבמות. יש אחרונים שסברו כי רבי יצחק חזר בו משמועתו, אולם הריטב"א כתב כי רבי יצחק סבר כי קדושת המקדש וירושלים לא קידשה לעתיד לבוא, וכי הוא לא חזר מסברתו וזה מה שהוא שמע מרבתי (בבלי ריטב"א למגילה ט). כל עוד המקדש קיים – ההקרבה בבית חוניו אסורה לכל הדעות. הרמב"ם כתב שאף שקדושת המקדש נותרה בעינה גם לאחר חורבנו, המקדיש לבית חוניו והקריב בבית חוניו – יצא ידי חובת ההקרבה (רמב"ם הלכות מעשה הקרבנות יד, ז). האם הרמב"ם מתכוון בכונה רק למקדש חוניו או לכל מקום?

רש"י במקום (מגילה י, א: דיבור המתחיל שמעתי שמקריבין בבית חוניו) מעלה ביחס למקדש חוניו את השאלה של טומאת ארץ העמים החלה על חלקי עולם שאינם ארץ

ישראל. אך גם לשאלה זו ימצא פתרון על-ידי הטיעון של אזור שלא היה קיים. שכן טומאת ארץ העמים באה לפי שיטה אחת עקב המבול (התוספות, נזיר נד, ב), ולכן אזור שלא היה קיים בזמן המבול לא טומא בטומאת ארץ העמים.

הסוגיה של קרבנות מחוץ למקדש משולבת בסוגיה האם לגויים מותר להעלות קרבן לה' בכל מקום, והאם לבני ישראל מותר ללמד את הנוכרים כיצד להקריב לה' אך אסור לעזור להם או להקריב בעבורם.

נהר רביתא

הגמרא במסכת חולין (ס, א) מספרת על שיחה שהייתה בין הקיסר הרומי לבין רבי יהושע בן חנניה (תנא, חי בישראל, בסוף ימי בית שני ולאחריו):

הקיסר: רוצה אני להכין סעודה לאלוקיכם.

ריב"ח: אינך יכול.

הקיסר: מדוע?

ריב"ח: מרובים הם חילותיו, ואין באפשרותך להכין סעודה לכולם.

הקיסר: אף על-פי כן אני רוצה להכין סעודה.

ריב"ח: לך והכן את הסעודה על גדת נהר רביתא,

ששם יש מקום רחב שיהיה בו מקום לחילותיו הרבים של האל

(כוונת רבי"ח הייתה למקום בו הרוח שלטת, רש"י שם).

בעקבות שיחה זו, מספרת הגמרא, טרח הקיסר בהכנת הסעודה שישה חודשי הקיץ ואז באה הרוח וטיטאה את כל ההכנות לים. טרח הקיסר שישה חודשים נוספים של חורף ואז בא מטר וסחף את כל ההכנות לים.

הקיסר: למה כל ההכנות שאני מכין הולכות לאיבוד.

ריב"ח: הרוח והמטר הם הם חילותיו של הקב"ה המנקים ושוטפים

לכבודו והם הקדימו לסעודה ואכלו את הסעודות.

הקיסר: אם כך כאשר המשרתים הפשוטים הם כה רבים שאכלו את שתי

הארוחות אין אני יכול להכין הארוחה לאלוקיכם.

דו-שיח זה מעלה את השאלות הבאות:

א. היכן נמצא נהר רביתא המוזכר בשיחה?

ב. האם כוונת הקיסר הייתה לארוחה פיזית של ממש או במקום שבו הוא יוכל להעלות קרבן לה'?

רבי יהושע בן חנניה השתתף בכל משלחות חכמי ישראל לרומי. סביר להניח שהכיר היטב את הנופים המקומיים הן ברומי והן בישראל. על-פי תיאור הגמרא נהר רבייתא נמצא באזור שבו הרוח ופעילות הים שולטות על עיצוב הנוף. סביר להניח שהנהר צריך להיות או בארץ ישראל או ברומי. איזה נהר בארץ ישראל או ברומי מושפע באופן בולט מפעילות הים ומן הרוח?

בארץ ישראל לא נמצא נהר העונה על דרישות של מוצא לים שיש בו גם פעילות רוח חזקה וגם זרימה חזקה לים (הנחלים הדרומיים הם נחלי אכזב, והצפוניים, פרט לקישון הנמצא במפרץ ולכן מוגן באופן יחסי, הם בעלי אגן היקוות קטן).

יהוסף שווארץ בעל 'תבואות הארץ' כותב:

רבייתא (חולין ס א גידא דרבייתא). לפי דעתי הוא "ואדי (נחל) ראבותיא" היוצא ממחוז "פראדי" ובית ענן (עיין מקומם) ונופל לצפון "מגידל" (מגדל) בים כנרת. ורחוק מקצה הים צפונית מערבית בערך שעה אחת הכפר "ראבותיא".

גם אייזנשטיין (1971) באנציקלופדיה "אוצר ישראל" הולך בעקבות שווארץ וכותב: "רבייתא שם נהר (חולין ס, רש"י) ונמצא בוואדי ראבותיא היוצא ממחוז פראדי אצל טבריה". יש לציין כי במעלה אגן ההיקוות של נחל עמוד נמצא הקיבוץ פרוד המשמר את השם הערבי של הכפר פראדי, וזה משמר את השם התלמודי פרוד (עבודה זרה לא, א). לעומתם, וואהלמאן (תרצ"ט, שלדבריו חלק חשוב בפרק זה), כותב כי את התשובה יש לחפש ברומי. בחילוף אותיות מהשם המופיע בגמרא שם הנהר יכול להיות תיברא, כשמו של הנהר טיבר, העובר ברומי ומגיע אל הים כ-35 ק"מ מערבית לרומי (חילוף אותיות מוביל גם לטבריה, אגן ההיקוות של הוואדי היוצא מפרוד).

אם נפרש את כוונת הקיסר לא כסעודה פיזית, אלא כמקום לעבודת ה', הדבר יתבהר שכן הקיסר הבטיח ליהודים אפשרות לבנות בית מקדש (ראו בראשית רבה פרשה סד י).

בימי ריב"ח גזרה מלכות רומי שיבנה המקדש ... הלכו כותים ואמרו לקיסר,

כותים: דע כי אם תיבנה העיר לא תקבל את המסים.

קיסר: כבר גזרתי שיבנה.

כותים: שלח ואמור להם שישנו את מיקומו או ישנו את מידותיו ותיראה כי

הם יחזרו בהם מרצונם לבנות מקדש.

כיוון שבאו הצוים החדשים ביקשו למרוד במלכות רומי.

מכאן נבין את הצעת רבי יהושע בן חנניה, ההולכת בעקבות אותו רעיון שעומד מאחורי הצעת רבא (אמורא, חי במחוזא אשר בבבל) בגמרא בזבחים (קטז, ב). הרי לפי הכתוב בבראשית רבה (פרשה סד י), הקיסר הבטיח לבנות את בית המקדש. בעצת הכותים מנסה

הקיסר לשנות את מיקומו ומבקש מריב"ח, שהיה מקורב למלכות ואף ביקר מספר פעמים ברומי, למצוא מקום חלופי לעבודת ה', ריב"ח בוחר במוצא הטיבר לים, אולם הבנייה לא צולחת עקב נזקי טבע.

הטרטון בעחוזא - עירו טל רבא

בסוגיה העוסקת בהקרכת שחוטי חוץ על-ידי נוכרים, הגמרא מספרת על איפרא-הורמיז, אמו של המלך שבור, ששלחה לרבא קרבן וביקשה שיקריבו לה'. לאחר שרבא בירר ומצא כי היא שלחה את הקרבן לשם שמים, הוא שלח את רב ספרא ואת רב אחא בר הונא שימצאו מקום גאוגרפי חדש שנוצר זה מקרוב, כמו שרטון במקום שהנחל יוצא לים ושם אפשר להקריב את קרבנה של איפרא-הורמיז שכן העפר הבונה את המקום עדיין לא קיבל טומאה.



איור 4.20: השינויים בקו החוף במוצא השט-אל-ערב אל המפרץ הפרסי בחמשת אלפי השנה. קו D מציג את החוף לפני 5000 שנה. קו E מציג את החוף לפני 4,000 שנה. קו F מציג את החוף לפני 2000 שנה קצת לפני ימי הגמרא.
(Cooke, 1987)

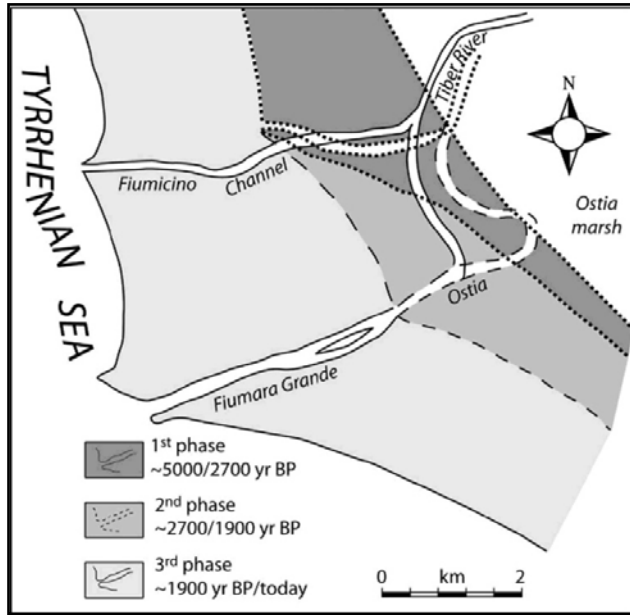
מחוזא ממוקמת רחוק מן הים (ראו מפה בתוך איזנברג ודומוביץ, תשנ"ד, עמ' 88), ולכן תמוה מדוע רבא שולח אותם לחפש שרטון ליד הים. עיון במפה פלאו-גאוגרפית המשחזרת את מיקומו של קו החוף בראש המפרץ הפרסי מראה כי קו החוף שהיה קיים לפני כ-2,000 שנה נמצא כ-250 ק"מ במעלה הנחלים כך שהעיר מחוזא קרובה מאוד לקו החוף (איור 4.20).

מהגמרא במסכת זבחים אנו לומדים כי רבא אמר לתלמידיו לקחת שני בחורים שאינם יהודים לצורך הקרכת הקרבן, מתוך כך לומדת הגמרא שמותר להורות לגוי כיצד להקריב קרבנות אך לא לעשות עבורו את עבודת ה'.

כך נבין גם את בחירת מוצא הטיבר עבור עבודת ה' על-ידי רבי יהושע בן חנניה, הוא מנחה את הקיסר איפה אפשר לבנות מקום לעבודת ה', במקום שבו יוצא הנחל לים ושבו יש סחף צעיר, וכן מקום רחב שאפשר להקהיל בו קהל גדול, שהרוחות והמים שולטים בעיצובו. מקום זה הוא שפך נהר הטיבר אל הים.

(כהערת שוליים אפשר לשאול: האם מסורת של "מקום קדוש" באזור שפך הטיבר הביאה

להקמתו, בערך באותה תקופה, של בית הכנסת העתיק ביותר באירופה? בית הכנסת שבאוסטיה נתגלה בשנת 1961 והוא ממוקם ליד קו החוף של אותה תקופה (איור 4.21). בית הכנסת הוקם במאה הראשונה, המבנה שנחפר הוא מהמאה הרביעית ונבנה על מקום בית הכנסת הקדום (לוי, תשכ"ה). שינויי קו החוף באזור מוצגים באיור, באיור נראה גם אי בתוככי הנהר שנקרא "האי הקדוש" (ISOLA SACRE) ועליו בית עלמין עתיק. האם הוא משמר איזו מסורת עתיקה?)

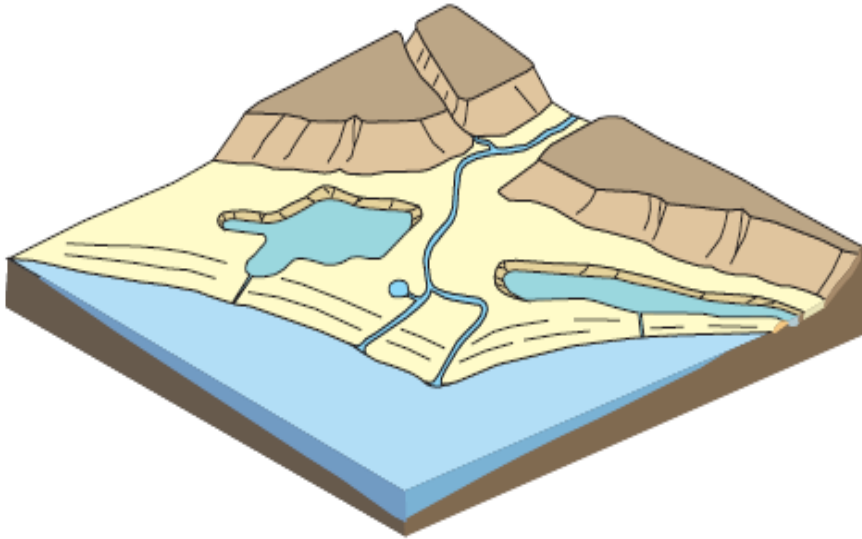


איור 4.21: השינויים בקו החוף במוצא הטיבר אל הים הטיראני בחמשת אלפי השנה. לפני כ-2,000 שנה החוף נמצא שלושה קילומטרים בערך מזרחה מקו החוף הנוכחי. ליד חוף זה נמצאו עתיקות בית הכנסת העתיק.

(Bellotti et al., 2011)

	<p>איור 4.22: תבליט המנורה שנמצאה בבית הכנסת באוסטיה. בצד אחד של המנורה שופר ובצדה השני לולב ואתרוג. צורת הבסיס של המנורה שונה מצורת הבסיס מתבליט המנורה שבשער טיטוס ברומא. (המוזיאון היהודי של רומא, ה"ת)</p>
--	--

התהליך שבו נבנה החוף במוצא הטיבר היה כזה שבכל שלב הלך ונבנה שרטון במקביל לחוף, נוצרה לגונה ולאחר מכן הלגונה נסתמה בסחף (איור 4.23). יש להדגיש כי תנאי הסביבה בלגונה הם של גלים נמוכים ובמשך פרקי זמן רבים אין זרימת מים בלגונה ותנאי המים הם של מים עומדים (מים שאינם מהלכים).



איור 4.23: התהליך שבו נבנה החוף במוצא הטיבר היה כזה שבכל שלב הלך ונבנה שרטון במקביל לחוף, נוצרה לגונה ולאחר מכן הלגונה נתמלאה בסחף.
(Praturlon, 2008)

הסבר מורפולוגי זה מתיישב יפה באגדה:

מעשה ברבי אלעזר ורבי יהושע שהיו מפרשים בים הגדול. נכנסה ספינתם למים שאינם מהלכים. אמר רבי אליעזר לרבי יהושע: לא באנו לכאן. כיון שעלו לרומי אמר להם אדריאנוס מימי אוקיינוס מה הן? (בראשית רבא פרשה יג).

אותה אגדה באופן קצת שונה מופיעה במדרש רבה מגילת קהלת, פרשה יא (גרליץ, תשס"ב):

מעשה בספינה אחת גדולה מפרשת לים הגדול.

נטלה הרוח והולכה למקום שאין מים מהלכין.

כשראו שצרתן צרה,

אמרו: באו ונשתטפיון באיצטרכיא שלנו.

אם נמות, נמות כולנו, אם נחיה, נחיה כולנו.

האיר המקום עיניהם ונטלו גדי אחד,

וצלו אותו ותלוהו במערבה של ספינה.

באה חיה גדולה לריחו והתחילה גוררת בה,

עד שהשליכה למים המהלכין והלכו.

כיון שהגיע ונכנסו לרומי, תנון עובדא לר' אליעזר ור' יהושע

וקרון עליהון: שלח לחמך על פני המים.

הניסיון להסביר את דברי רבי יהושע בן חנניה בהצעתו לקיסר בכך שזהו מקום שעוד לא בא לעולם בזמן שנאסרה הקרבה מחוץ לבית המקדש יכול להאיר אור חדש על הוויכוח סביב ההיתר שקבע תודוס איש רומי על אכילת גדיים מקולסין בערבי פסחים (ליכט, 1996).

גם אם נקבל את המיקום המוצע על-ידי שווארץ – בקעת גינוסר, הרי גם היא נבנית על-ידי סחף צעיר. לפני כחמשת אלפים שנה, שטח הכנרת היה גדול מכפי שהוא היום והים כיסה את פני הבקעות שבצפון-מזרח ובצפון-מערב הכנרת. רעידות אדמה שהתחוללו לאורך קו השבר הסורי אפריקני גרמו למפולות ולגלישות עפר שנשטפו לכנרת, יצרו את הבקעות, בית ציידא במזרח וגינוסר במערב, והרחיקו את החוף בהדרגה, וכך הלך ונוצר קו החוף המוכר לנו כיום.

האגדות הללו הן רק דיון במקומות שהוצעו כראויים להקרבה, הדוגמאות הבאות הן במות שהוקמו בפועל.

על הדוגמאות המובאות כאן ראו בהרחבה פריש (תשע"ד).

מקדש חוניו

מקדש חוניו (מסכת מנחות קט) היה מרכז פולחן יהודי במצרים. הוא היה מבנה בצורת בית המקדש ובתוכו מזבח, שבנה חוניו בלאונטופוליס, יש אי התאמה ביחס למיקומו. לפי התלמוד הוא היה באלכסנדריה, ואילו לפי המחקר הארכאולוגי הוא היה במחוז של העיר און (הליופוליס) במצרים. המקדש התגלה בחפירות הארכאולוגיות במשלחת בראשות הארכאולוג האנגלי, פלינדרס פיטרי, שהתקיימו בשנים 1905-1906. מקדש חוניו ממוקם לפי הממצאים הארכאולוגיים בחלקה הדרומי של דלתת הנילוס. דלתא זו החלה להתפתח לקראת צורתה המוכרת לנו כיום לפני כ-7,000 שנה כאשר קצב העלייה בגובה פני הים הואט לאחר עלייה מהירה מאוד והגיע למצב הקרוב לגובה פני הים כיום לפני כ-4,000 שנה. מאז ועד לפני 100 שנה בערך (בניית סכר אסואן הנמוך בשנת 1902) בכל התקופה הזו הלכה הדלתא וגדלה. תהליך זה הוא הגורם לכך שרוב שטחי הדלתא הם בחזקת שטח גאוגרפי חדש שלא היה קיים בעבר, ולכן עונה על דרישה של קרקע בתולה.

המקדש בעיר יב

מקדש יהודי נוסף שהיה קיים בעולם העתיק הוא המקדש ביב. המקדש היה על האי אלפינטינה (איור 4.24) אשר נמצא כיום בעיר אסואן שבמצרים הדרומית. על נוכחות היהודים ביב ידוע בעיקר מפפירוסים בארמית שנשמרו. זמן הקהילה הוא בערך המאה ה-6 לפני הספירה. על גבי האי היו מקדשים נוספים אך דווקא בחלקו הצפוני הבנוי מסחף שהצטבר נמצא המקדש היהודי. מקדש יהודי זה חרב בשנת 410 לפני הספירה.



איור 4.24: האי אלפינטינה שבנילוס.
(אוחזר מתוך Google Earth)

להלכה

המשנה במסכת מידות ג, ד:

אֶחָד אֲבָנֵי הַכֶּבֶשׂ וְאֶחָד אֲבָנֵי הַמִּזְבֵּחַ מִבְּקַעַת בֵּית כְּרֶם. וְחֹפְרִין לְמִטָּה מִהִבְתּוּלָה, וּמְבִיאִים מִשָּׁם אֲבָנִים שְׁלֵמוֹת, שְׁלֵא הוֹנֵף עֲלֵיהֶם בְּרִזָּל, שֶׁהַבְּרָזָל פּוֹסֵל בְּגִיעָה. וּבִפְגִימָה לְכָל דָּבָר. נִפְגְּמָה אַחַת מֵהֶן, הִיא פּוֹסֵלָה וְכָלֵן כְּשֵׁרוֹת.

המפרשים דנים בשאלה מה הם אבנים שלמות ומה המיוחד את בקעת בית הכרם. האדמה עצמה שהקרבת יוקרב עליה נחשבת כמזבח, ולכן דרוש מזבח שלא עבד בו הדיוט – אדמה שאף אחד לא עבד בה (עבודה סתם או עבודה זרה?).

כמו שפסק הרמב"ם בהלכות בית הבחירה פרק א:

יג. המזבח, אין עושין אותו אלא בניין אבנים. וזה שנאמר בתורה "מזבח אדמה, תעשה לי" (שמות כ, כ), שיהיה מחובר באדמה -- שלא יבנוהו לא על גבי כיפין, ולא על גבי מחילות; וזה שנאמר "ואם מזבח אבנים" (שמות כ, כא) - מפי השמועה למדו שאינו רשות, אלא חובה.

ד. כל אבן שנפגמה כדי שתחגור בה הציפורן, כסכין של שחיטה - הרי זו פסולה לכבש ולמזבח, שנאמר "אבנים שלמות תבנה, את מזבח ה'" (דברים כז, ו). ומהיכן היו מביאין אבני מזבח: מן בתולת הקרקע חופרין עד שמגיעין למקום הניכר שאינו מקום עבודה ובניין ומוציאין ממנו האבנים, או מן הים הגדול, ובנין בהן.

זאת אומרת, הדרושה היא פשוט לבנות את המזבח של הגוי כשם שהיית בונה מזבח ישראלי - מקרקע בתולה. מהאגדה המתייחסת לאיפרא-הורמיז משתמע, כי התנאים הנדרשים הם: 1. שרטון; 2. עצים חדשים; 3. "נורא ממרא חדתא". כל האלמנטים שעליהם צריך להקריב הם חדשים. המקום, העצים והאש. בעוד שלגבי העצים יש המשך דיון, ישנה התעלמות גם בפוסקים מהדרושה בעניין המקום החדש והאש החדשה. מלימוד הסוגיה נראה כי לגויים מותר להעלות קרבן לה' בכל מקום. לבני ישראל אסור לעזור להם או להקריב בעבורם, אולם מותר ללמדם כיצד להקריב לה'. כדברי הרמב"ם (הלכות מעשה הקרבנות פרק יט):

והגויים מותרין להקריב עולות לה', בכל מקום - והוא, שיקריבו בבמה שיבנו. ואסור לסייען, ולעשות שליחותן - שהרי נאסר עלינו להקריב בחוץ; ומותר להורות להם, וללמדם היאך יקריבו לשם האל ברוך הוא.

לכאורה משמע, לפי זה מותר לגויים להקריב בבמות בכל מקום (ובכל זמן, גם בפני הבית) מדוע אם כן מתעקש רבא על שרטון? ולמה פרט זה לא מופיע כלל בהלכות?

ייתכן שהדרושה לשרטון דווקא היא, כפי שנרמז מפירושו של רש"י בגמרא בזבחים (קטז, ב): "דמסקא ימא שירטון - לימון בלע"ז ומתייבש ונעשה קרקע דבעינן שלא נשתמש הדיוט במזבח".

במשנה לא מוזכר עניין הים כלל, אולם הרמב"ם מביא אותו ביחד עם ההלכה הנשנית במשנה, נראה כי הרמב"ם "הוסיף" את עניין הים בעקבות הגמרא בזבחים ועל בסיס הבנייה של מקדש חוניו.

קרקע בתולה בהר הפוריה

התייחסות לחיפוש אחר "קרקע בתולה שלא נזדהמה בעבודת אלילים" אנו מוצאים גם אצל הרב קורמן (תשס"ב). (קטע זה מובא למרות התנגדות מוחלטת לגאולוגיה המובאת בו, אין לו כל בסיס גאולוגי, אך הטיעון בקטע השני הוא החשוב לנושא שבו אנו עוסקים):

ידוע הכלל, שכשהקב"ה עושה נסים, הוא עושה אותם בדרך הטבע, על-פי הטבע שנקבע בששת ימי בראשית. היום אנו יודעים כי הר נוצר באופן פתאומי, כתוצאה מהתפרצות וולקאנית. כאשר אברהם אבינו הלך לעקוד את יצחק, הר המוריה טרם היה, כי המקום היה עדיין עמק. לכן אמר הקב"ה, שילך אל ארץ מוריה. לאחר יציאתו לדרך אירעה שם התפרצות וולקנית. מהתפרצויות כאלה נפלטת לבה,

אבנים, מים חמים ועוד. כך נוצר הנהר שלא אפשר לאברהם אבינו להמשיך בדרכו ונאלץ להמתין 3 ימים עד שהתפרצות הוולקנית נרגעה.

הפעילות הוולקנית נמשכה במקום זה עד לימי דוד המלך. מאחר ש"כל מקום שאתה מוצא הר גבוה וגבעה נישאה ועץ רענן, דע שיש שם עבודה זרה" (ירושלמי עבודה זרה פג, מה). היה הכרח למצוא לבית המקדש מקום נקי מפעילות אלילית קדומה. ורק בדרך של מציאות גאולוגית חדשה ניתן היה להגיע לכך. וגם במקום זה דוד המלך ברצונו להכין את היסודות לבית המקדש, נאלץ היה לחפור לעומק רב עד שהגיע בודאות ל"קרקע בתולה" (מדרש שמואל כו; ראו שו"ת "חתם סופר" יו"ד, סי' רלג בשם רבו ר' נתן אדלר).

את דברי "החתם סופר" אביא כלשונם שכן הם מדגישים מאוד את החיפוש אחר המקום "הבתול" שלא היה מקום לעבודה זרה:

ואגב אשמיעוהו מה ששמעתי מפה קדוש מ"ו החסיד שבכהונה מו"ה נתן אדלר זצ"ל במ"ש תוספו' בע"ז פר"י במתני', כל מקום שאתה מוצא הר גבוה וגבעה נשאה בידוע שיש שם עבודה זרה. וכ' תוס' בשם ירושלמי, דמקדש היכן נבנה למ"ד שנעבד במחובר לגבוה ותי' בירושלמי עפ"י נביא נבנה שם. ופי' מורי זצ"ל הנ"ל עפ"י מדרש "וירא את המקום מרחוק" שראה אותו מקום עמק ולא הר, והתפלל ואמר אין כבודו של מלך לשכון בעמק, ונעשה באותו היום הר "אשר יאמר היום בהר ה' יראה" והשתא י"ל דכל ההרים שהעמידו עליהם עבודה זרה ושעבדם קודם שהחזיק אברהם אבינו עליו השלום בארץ אותם נאסרו לגבוה, אך הר המורי' שהי' עמק ולא העמידו עליהם עבודה זרה שם לעבדו, עד אחר שנעשה הר ע"י תפלתו של אברהם אבינו עליו השלום, ואז כבר ניתן לו הארץ ואין האדם אוסר דבר שאינו שלו, והנה ידע דוד המלך עליו השלום שאין לך הר גבוה וכו' ואי אפשר לבנות בית המקדש בהר ואין כבודו של מלך לשכון בעמק היינו מקום ועל כן אמר אם אתן שנת לעיני וגו' עד אמצא מקום לד' ויהיה משכנות לאביר יעקב שלזה צריך הר ולא מקום ולזה צריך נביא שגילה להם שזה ההר הי' מקום בתחלה ונעשה הר אח"כ אלו דבריו ז"ל ודפח"ח.

סיכום

פרק זה הציג מקרים שבהם מפנים חכמי התלמוד את השואלים אל "מקום" שבו אפשר לכאורה להקריב קרבנות לעבודת ה'. בשני המקרים המובאים מגלה ניתוח פלאו-גאוגרפי של האזור כי המקום המוצע הוא מקום שנוצר על-ידי השקעת סחף במוצא נחל אל הים ולכן הוא "מקום" חדש שלא היה קיים בזמן שהוקם המקדש ונאסרה עבודה מחוץ למקדש. גם שני המקדשים הנוספים המוזכרים, והם המקדשים היהודים במצרים מקדש חונוי ומקדש יב הוקמו ב"מקום" שניתוח פלאו-גאוגרפי מראה כי הוא מקום שנוצר על-ידי סחף, דלתת הנילוס במקדש חונוי, וסחף שהצטבר במורד האי אלפנטינה שבנילוס.

ההתייחסות אל אזורי הסחף הנבנה בים כקרקע בתולה יכול גם להסביר את "התוספת"

שהוסיף הרמב"ם למשנה במסכת מידות כאשר בנוסף לקרקע בתולה המוזכרת במשנה כתב גם או מן הים הגדול.

אזורי הסחף הנבנים בים כקרקע בתולה לאחר המבול אינם בחזקת טמאים בטומאת ארץ העמים שכן לא היו קיים כאשר מתי עולם התפזרו בעולם בזמן המבול. התוספות (נזיר נד, ב) מביאים את הטעם, מפני מתי המבול או מפני רוב ישראל שנהרגו בחוץ לארץ.

לבית המקדש שני פנים – בית המקדש ובית הבחירה (ראו וינטרוב, 2007). בתור בית המקדש הוא המקום שבני ישראל קידשו לעבודת ה'. בתור בית הבחירה הוא המקום שה' בחר בו לשכן שמו שם. הקדושה שבני ישראל יצרו ניתנת למחלוקת – האם קדושה לזמנה או לעתיד לבוא. הבחירה הנה נצחית. ה' בחר במקום מסוים והוא לא ישתנה. ולכן גם למי שאומר שקדושה שנייה לא קידשה לעתיד לבוא, עדיין אסור להקריב בבמות לרוב מוחלט של הדעות. לעומת זאת הקדושה ייתכן שפקעה. אולם גם לקדושה ישנם שני פנים. היא קידשה את המקום עצמו, ובנוסף אסרה את כל שאר המקומות. אפשר לומר שגם כאשר הקדושה פקעה, עדיין שאר המקומות נותרו באיסורם. אולם האיסור לא חל על מקומות שלא היו קיימים בשעה שהמקדש היה קיים. מקומות אלה גם לא נטמאו טומאת ארץ העמים ואין בה חשש של טומאת "קבר התהום". לגישה זו לא מצאתי ראשונים או פסיקות הלכה כמות. אולם גישה כזו, יכולה להוות אולי את הבסיס למקדשים כגון מקדש חוניו, מקדש יב שכן שם אין את עניין הגוי המותר בבמות.

מקורות

איזנברג, י' ודומוביץ, ע' (תשנ"ד). **תורה מסיני** (מהדורה חמישית מורחבת). ירושלים: השכל.

אייזנשטיין, י"ד (1971). **אוצר ישראל: אנציקלופדיה לכל מקצועות תורת ישראל, ספרותו ודברי ימיו**. ירושלים: שילה.

בן שלמה, ה' (תשס"ט). אבנים שלמות הן אבנים חלקות. **מעלין בקודש, יח**, 187-197. גרליץ, ז' (מהדירה). (תשס"ב). **מדרש רבה: מגילת קהלת** (מהדורת אינטרנט). אוהור

מתוך <http://www.daat.ac.il/daat/toshba/kohelet/shaar-2.htm>

וואהלמאן, מ' (תרצ"ט). **חקרי הארץ**. תל-אביב: א.י. שיבל.

וינטרוב, ב' (2007, 27 באפריל). **בית הבחירה ובית המקדש**. אוהור מתוך

<http://www.kipa.co.il/jew/9/19962.html>

לוי, ל' (תשכ"ה). בתי הכנסת באיטליה. **מחניים, צה**, 134-143.

ליכט, ח' (1996). תודוס איש רומי ואכילת טלאים מקולסים בליל הפסח. **טורא**, 4, 106-89.

המוזיאון היהודי של רומא (ח"ת). **תבליט המנורה מבית הכנסת באוסטיה**. אוהזר מתוך http://he.danielventura.wikia.com/wiki/בית_הכנסת_העתיק_באוסטיה

פרידמן, י' (תשס"ט). אבנים שלמות לבניין המזבח. **מעלין בקודש**, יח, 13-21.
פריש, א' (תשע"ד). מקדשים יהודיים במצרים: עיון בשאלת בית-הבכירה. **שאנן**, יט, 61-75.

קורמן, א' (תשס"ב). **פענות פרשיות**. תל-אביב: יורשי אברהם קורמן.
קליין, מ' (תשע"ד). "משמני הארץ" זו איטליה של יוון – היבט פלאו-גאוגרפי. **שאנן**, יט, 41-45.

שווארץ, י' (תר"ס). **ספר תבואות הארץ**. ירושלים: אברהם משה לונץ. אוהזר מתוך <http://www.tevuot.org/aretz/index.html>

Bellotti, P., Calderoni, G., Di Rita, F., D'Orefice, M., D'Amico, C., Esu, D., . . . Valeri, P. (2011). The Tiber river delta plain (central Italy): Coastal evolution and implications for the ancient Ostia Roman settlement. *The Holocene*, 21, 1105-1116. Retrieved from <http://www.digiter.it/geoarcheologia/?s=Bellotti+et+al.%2C+2011%2C+&searchsubmit=>

Cooke, G. A. (1987). Reconstruction of the Holocene coastline of Mesopotamia. *Geoarchaeology*, 2(1), 15-28.

Praturlon, A. (2008). The old and the recent Tiber Delta (Fiumicino and Ostia, the beach and harbour of Rome). *Memorie Descrittive della carta Geologica d'Italia*, 80, 221-235. Retrieved from <http://www.ostia-antica.org/intro.htm>

"זבולון לחוף ימים" - נחלת זבולון

טבוא

המקרא מתאר לנו במקומות שונים, לפי תומו, נופי טבע כרקע לסיפוריו. לעתים נשמעים לנו התיאורים מוטעים, כיוון שאינם מתיישבים עם הנוף המוכר לנו. בטבע מתקיימים תהליכי בנייה והריסה תמידיים. הרים משנים את גובהם, מפלס פני הים משתנה, בקעות נוצרות ואיים נעלמים.

פלאו-גאוגרפיה עוסקת בשחזור נופי העבר. היא קושרת בין ממצאים פיזיים גאולוגיים, פרה-היסטוריים וארכאולוגיים, ומאפשרת קבלת תמונת נוף שאינה קיימת עוד. במקרים שבהם הנוף המתואר במקרא אינו תואם את הנוף הקיים כיום, עשויה הפלאו-גאוגרפיה לסייע ביישוב הקושי המתעורר בהבנת פשוטו של מקרא.

עם ישראל בהנהגתו של יהושע כבש את הארץ במלחמות שהתנהלו במשך שבע שנים. לאחריהן חילק יהושע לשבטים את נחלותיהם במהלך שבע שנים נוספות, כפי שמתואר ביהושע יד-יט. גבולות נחלתו של שבט זבולון מפורטים ביהושע יט. על-פי המתואר שם, הגבול המערבי של נחלת זבולון איננו על חוף הים.

ברם, בבראשית מט, יג, בירך יעקב את זבולון במילים: "לחוף ימים ישכן", ובדברים לג, יט, מברך משה את זבולון במילים: "כִּי שְׁפַע יָמִים יִנְקוּ". לכאורה עלינו לומר, שזבולון לא זכה במימושן של הברכות שניתנו לו על-ידי יעקב ומשה. ואולם להלן נראה, שהמחקר הפלאו-גאוגרפי מאפשר ליישב את המקראות, כך שזבולון אכן זכה לקבל את הברכות שהובטחו לו.

תחילה יוצגו תיאורי נחלת שבט זבולון במקרא, שמתוכם עולה בעיית הגבול המערבי של שבט זה. בהמשך תיבדק עמדתם של חז"ל ביחס לפסוקים אלה ועל עמדתם של חכמינו הראשונים והאחרונים בסוגיה זו. לאחר מכן ייסקרו תוצאות המחקר הגאוגרפי והארכאולוגי של ארץ ישראל הקשורים לעניין. באופן כללי, המחקר עוסק בזיהוי המקומות השונים שצוינו בנחלת זבולון ביהושע יט, אך אינו עוסק בבעיה הנדונה בפרק זה. לסיום, ייערך דיון בשאלה כיצד אפשר להגיע לפתרון הבעיה על-ידי בדיקת מבנה החוף באזור מפרץ חיפה באמצעות המחקר הפלאו-גאוגרפי.

במקרא

כאמור, לפני מותו מברך יעקב את בניו. בברכתו לזבולון הוא אומר: "זְבוּלֹן לְחוֹף יָמִים יִשְׁכֵּן וְהוּא לְחוֹף אֲנִיּוֹת וְנִרְכְּתוּ עַל צִידוֹ" (בראשית מט, יג). משה אף הוא מברך את

השבטים לפני מותו, ולשבט זבולון הוא אומר: "וְלַזְבוּלֹן אָמַר שְׁמַח זְבוּלֹן בְּצִאֲתָךְ, וַיִּשְׁשָׁךְ בְּאַהֲלֶיךָ. עַמִּים הָרַ יִקְרָאוּ, שָׁם יִזְבְּחוּ זִבְחֵי צֶדֶק, כִּי שָׁפַע יָמִים יִיָּקֶוּ וַיִּשְׁפָּנֵי טְמוּנֵי חוֹל" (דברים לג, יח-ט). מכאן מקובל לחשוב שנחלת זבולון הייתה ליד הים. כך כותב למשל רש"י (בראשית שם):

על חוף ימים תהיה ארצו. חוף כתרגומו ספר... והוא יהיה מצוי תדיר על חוף אוניות במקום הנמל, שאוניות מביאות שם פרקמטיא. שהיה זבולון עוסק בפרקמטיא וממציא מזון לשבט יששכר... ויורכתו על צידו'ן סוף גבולו יהיה סמוך לצידו'ן.

את דברי רש"י אפשר להבין באחד האופנים הבאים: או שכוונתו לציין את הגבול הגאוגרפי ממש, וזה לא משתמע מפשט הכתובים; או שכוונתו לציין את תחום הפעילות המסחרית-הימית של זבולון. או אז קצהו (הירכתיים) של תחום זה הוא בצידו'ן. אפשרות זאת נראית סבירה יותר כיוון שנמל צידו'ן היה נמל גדול שממנו נשלחו סחורות לנמלי הים השונים.

בחלוקת הנחלות בספר יהושע מתוארת נחלתו של זבולון בעמק יזרעאל:

וַיַּעַל הַגּוֹרֵל הַשְּׁלִישִׁי לְבְנֵי זְבוּלֹן לְמִשְׁפַּחְתָּם וַיְהִי גְבוּל נַחֲלָתָם עַד שְׂרִיד. וְעֵלָה גְבוּלָם לַיָּמָה וּמִרְעֵלָה וּפְגַע בְּדַבְשֶׁת וּפְגַע אֶל הַנַּחַל אֲשֶׁר עַל פְּנֵי יַקְנָעַם. וְשָׁב מִשְׂרִיד קִדְמָה מִזְרַח הַשָּׁמֶשׁ עַל גְּבוּל כְּסֹלֶת תְּבוֹר וַיֵּצֵא אֶל הַדְּבָרֶת וְעֵלָה יָפִיעַ. וּמִשָּׁם עָבַר קִדְמָה מִזְרַחָה גֵתָה חֶפְרָה עֵתָה קֶצִין וַיֵּצֵא רְמוֹן הַמֵּתָאֵר הַנְּעָה. וְנִסַּב אֹתוֹ הַגְּבוּל מִצְפּוֹן חֲנָתָן וְהָיָה תְּצִאֲתָיו גִּי יַפְתַּח אֶל. וְקִטְתָּ וְנַהֲלָל וְשִׁמְרוֹן וַיִּדְאַלְהוּ וְבֵית לָחֶם עָרִים שְׁתֵּים עֶשְׂרֵה וְחַצְרֵיהֶן. זֹאת נַחַל בְּנֵי זְבוּלֹן לְמִשְׁפַּחוֹתֵם הָעָרִים הָאֵלֶּה וְחַצְרֵיהֶן (יהושע יט, י-טז).

את המילה "לימה" שבפסוק מפרש סגל (1960) "למערב או שם מקום". על-פי זה המילה "לימה" איננה מתייחסת לים עצמו.

על-פי תיאור זה נמצאת נחלת זבולון בעמק יזרעאל וגבולה המערבי איננו על חוף הים. התייחסות נוספת לנחלת זבולון נמצאת בתיאור תחומי הנחלה של שבט נפתלי:

לְבְנֵי נַפְתָּלִי יֵצֵא הַגּוֹרֵל הַשְּׁשִׁי לְבְנֵי נַפְתָּלִי לְמִשְׁפַּחְתָּם. וַיְהִי גְבוּלָם מִחֶלֶף מְאֵלוֹן בְּצַעֲנָנִים וְאֲדָמִי הַנֶּקֶב וַיִּבְנָאֵל עַד לָקוּם וַיְהִי תְּצִאֲתוֹ הַיַּרְדֵּן. וְשָׁב הַגְּבוּל יָמָה אֲזָנוֹת תְּבוֹר וַיֵּצֵא מִשָּׁם חוֹקְקָה וּפְגַע בְּזַבְלוֹן מִנֶּגֶב וּבְאֲשֶׁר פְּגַע מִיָּם וּבִיהוּדָה הַיַּרְדֵּן מִזְרַח הַשָּׁמֶשׁ (שם, לב-לד).

נחלת זבולון נמצאת דרומית לנחלת נפתלי ונחלת נפתלי נמצאת מזרחית לנחלת אשר. נמצא שנחלת זבולון נמצאת דרומית-מזרחית לנחלת אשר ובכך היא מרוחקת לגמרי מחוף הים. אין לזבולון גבול על הים (ראו איור 4.25). גם בתיאור נחלת אשר יש התייחסות לזבולון:

וַיֵּצֵא הַגּוֹרֵל הַחֲמִישִׁי, לְמִטָּה בְּנֵי-אֲשֶׁר לְמִשְׁפַּחוֹתָם. וַיְהִי, גְבוּלָם -- חֶלְקֶת וַחֲלִי, וְבָטָן וְאֶכְשָׁף. וְאֶלְמֶלֶךְ וְעַמְעֵד, וּמִשְׁאֵל; וּפְגַע בְּכַרְמֵל הַיָּמָה, וּבְשִׁיחֹר לְבֵנֶת. וְשָׁב מִזְרַח

הַשֶּׁמֶשׁ, בֵּית דָּגָן, וּפְגַע בַּזְבֻּלוֹן וּבְגֵי יַפְתָּח-אֶל צְפוֹנָה בֵּית הָעֵמֶק, וְנִעְיָאֵל; וַיֵּצֵא אֶל-
כָּבֹול, מִשְׁמָאל (שם, כד-כז).

כאמור, גבול זבולון מגיע גם "אל הנחל אשר על פני יקנעם". אפשר לזהות נחל זה עצמו עם נחל יקנעם (ואדי אל-מלח) הנשפך אל הקישון או שמדובר בנחל הקישון, שדרכו אולי הייתה לזבולון יציאה אל הים.

רצועת הים לאורכה של נחלת אשר המגיעה צפונה עד לצידון שימשה כנתיב הפלגה שבין צידון לבין גמלי הארץ. אפשר אולי לשער שבני אשר לא היו אנשי ים והם אפשרו לבני זבולון להפליג בנתיב זה, ששימש גם כנתיב ימי לספינות של עמים אחרים.



איור 4.25: מפה מקובלת של ערי שבט זבולון וגבולות נחלתו.
(גרסון בתוך נאמן, תשכ"ד, עמ' 527 – באדיבות ה' גרסון)

ההתייחסות של חז"ל בגמרא ובפדרטים

בגמרא מופיע תיאור של הגרלת הנחלות בימי יהושע:

הא כיצד? אלעזר מלובש אורים ותומים, ויהושע וכל ישראל עומדים לפניו, וקלפי של שבטים וקלפי של תחומין מונחין לפניו, והיה מכיין ברוח הקדש ואומר: זבולון עולה - תחום עכו עולה עמו. טרף בקלפי של שבטים ועלה בידו זבולון, טרף בקלפי של תחומין ועלה בידו תחום עכו (בבא בתרא קכב, א).

משתמע מדברי הגמרא שעכו היא חלק מגבולו המערבי של שבט זבולון, ובכך מגיעה נחלתו עד לים. אלא שהמילה 'תחום' הוראתה 'גבול'. לדוגמה בראשית י, יט: "ויהי גבול הכנעני מצידן באכה גררה עד עזה באכה סלמה ועמרה ואדמה וצבים עד לשע". אונקלוס מתרגם: "והוה תחום כנענאה מצידון מטי לגרר עד עזה מטי לסדום ועמורה ואדמה וצבים עד לשע".

לכן מעירים התוספות (ד"ה זבולון) שאין הכוונה לעיר עצמה, אלא לגבול שבין שתי הנחלות העובר בצדה של עכו. עכו מציינת נקודה מרכזית בתוך נחלת אשר ומהווה הגדרה נוספת למושג "נחלת אשר". לכן דברי הגמרא "תחום עכו עולה עמו" הוראתם גבול שבין זבולון לבין נחלת שבט אשר עולה עמו. ובכך מרחיקים התוספות את הגבול המערבי של שבט זבולון מן הים.

מכל מקום, ישנם מקורות אחרים המעידים על כך, שלדעת חז"ל שכן שבט זבולון על חוף הים. כך עולה למשל מן הגמרא (מגילה ו, א):

זבולון מתרעם על מדותיו הוה, שנאמר: 'זבולון עם חרף נפשו למות' (שופטים ה, יח), מה טעם – משום דנפתלי על מרומי שדה. אמר זבולון לפני הקדוש ברוך הוא: רבונו של עולם! לאחיי נתת להם שדות וכרמים – ולי נתת הרים וגבעות, לאחיי נתת להם ארצות – ולי נתת ימים ונהרות. אמר לו: כולן צריכין לך על-ידי חלזון, שנאמר: 'עמים הר יקראו... ושפני טמוני חול' (דברים לג, יט).

במקום אחר מציינת הגמרא, שבני שבט זבולון מאופיינים בקשר שלהם לחוף הים:

הוא דהוה קא אזיל ואמר: אכיף ימא אסיני ביראתא. בדקו ואשכחוהו דמזבולן קאתי, דכתיב 'זבולן לחוף ימים ישכן' (בראשית מט, יג).

[תרגום: אדם שהלך ואמר שכל דבר הנמצא קרוב לים יפה יותר מבמקום אחר. בדקו ומצאו שאותו אדם היה משבט זבולון] (פסחים ד, א). (מעניין לציין, כי בקרב יהודי ג'רבה וכתרים, שחיו על חוף ימים, ישנה מסורת בדבר היותם צאצאי שבט זבולון. (סלושץ, 1957, עמ' 144-145)

גם מקורות נוספים בחז"ל (ראו למשל: מדרש שכל טוב [מהדורת בובר] בראשית מט, יג; אוצר המדרשים [מהדורת אייזנשטיין], יעקב אבינו, עמ' 231, ד"ה יהודה אתה יודוך; מדרש פתרון תורה פרשת וזאת הברכה, עמ' 341), המפרשים את פסוקי הברכות שניתנו לזבולון, מתייחסים לזבולון כמי ששוכן לחוף ימים ופרנסתו מהים.

במקורות אלה אין התייחסות לנחלת זבולון כפי שתוארה בספר יהושע. לחז"ל היה ברור שהברכות שניתנו בתורה התקיימו למעשה, ולכן יש לזבולון מוצא אל הים.

יוסף בן מתתיהו (1944) – מהמאה הראשונה לספירה – כותב בספרו:

ובני זבולון לקחו בגורלם את הארץ עד ים גניסר והמגעת עד לסביבות הכרמל והים, ואילו אשר לקחו את הארץ שראשיתה על יד הכרמל... (שם, עמ' 152).

בדרך זו הוא מסביר את ברכת משה "שפע ימים יינקו" (דברים לג, יט) – "ימים" בלשון רבים), שכוונתה לים כנרת במזרח וליים התיכון במערב. בכך מרחיב יוסף בן מתתיהו את שיטת חז"ל ופורס את נחלת זבולון בין שני ימים.

דעות הלאטונים והאחרונים

ר' אשתורי הפרחי חי בספרד במאה הארבע עשרה, הגיע לארץ וסייר בה זמן ממושך. את תיאורי מסעותיו העלה בספרו (פרחי, תשי"ח). בין השאר הוא מציין:

וזבולון מזרחו אינו הולך עד הירדן מפני נפתלי... אבל הולך הוא, ר"ל זבולון, אל המערב עד הים הגדול לצפון עכו, וכדאמרינן מסכת מגלה [= הציטוט שהובא לעיל]... כלם צריכין לך על-ידי חלזון... ואמרינן פרק במה מדליקין (שבת כו, א), יוגבים אלו צדי חלזון מסולמא דצור עד חיפה. ויעבור בתוך אשר, כדרך שיעבור שמעון ביהודה ומנשה ביששכר.

נראה שכוונתו לומר שאשר נתן לזבולון זכות מעבר אל הים בתוך תחומי נחלתו.



איור 4.26: המפה הסכמתית של נחלות השבטים המיוחסת להגר"א. יש לשים לב לרצועה היבשתית היוצאת מנחלת זבולון ועוברת דרך נחלת אשר אל הים מפה זו, הצבועה בצבעי מים, נכללה בספר צורת הארץ לגבולותיה סביב, שנדפס בשקלוב בשנת 1802. (אליהו בן שלמה זלמן, 1802)

הגר"א כותב בפירושו ליהושע יט, כד:

וחנתון נשאר מערי זבולון עד גיא יפתח אל ושם מפסיק באמצע הגבול אשר הולך עד צידון רבה ושם מתפשט קצת לרוחב כתבנית ירך וז"ש [= זה שנאמר] וירכתו עד צידון (אליהו מוילגה, תרס"ה, עמ' ו).

כלומר, גם לשיטתו הייתה לזבולון מובלעת בתוך נחלת אשר, שדרכה הוא עבר אל הים.

הגר"א הבין שמובלעת זו היא 'גיא יפתח אל' הנזכר בנחלת זבולון. כך גם משורטט במפה המיוחסת להגר"א (ראו לעיל אזור 4.26).

בפירושים אלה נקבל פתרון לבעיה שהעלינו בתחילת הפרק בדבר הפער שבין ברכות יעקב ומשה לזבולון ובין הנחלה שקיבל זבולון בפועל. לדברי ר' אשתורי הפרחי והגר"א, נחלת זבולון כללה מעבר צר אל הים, אף שעיקרה מרוחק מעט מן הים.

מנגד, פרשנים אחרים מן הראשונים והאחרונים סתמו וכתבו כדברי חז"ל, שנחלת זבולון כללה את חוף הים. כך כתבו למשל, רבנו בחיי בן אשר: "וטעם 'לחוף ימים ישפן' – על חוף ימים תהא ארצו ושם יהיה מצוי תדיר" (פירושו לבראשית מט, יג); ר' עובדיה ספורנו: "'זבולון לחוף ימים ישפן' – בארצו, כי יירש מקום חוף ימים" (פירושו לבראשית מט, יג); המלבי"ם: "'לחוף אנית' – כי טבע אנשי זבולון נולד למסחר ולעבור באניות סוחר ארחות ימים ומרחק יביא לחמו, כמ"ש בסנהדרין, שמי ששבח חיי המסחר והמדור אצל הים מזבולון הוא, ע"כ יבנה חוף שישכנו שם אניות, וסוף מעשהו בים, ומסחרו יגיע עד צידן, שהם כוננו המסחר בים בימי קדם" (פירושו לבראשית מט, יג).

ומדברי הזוהר נראה, שנחלת זבולון גובלת הן בים כנרת הן בים התיכון, כדעת יוסף בן מתתיהו שהובאה לעיל.

כתיב 'זבולון לחוף ימים ישפן', והא ימא חד הוה בעדביה? אלא מאי 'לחוף ימים', ודאי אוקמוה חברייא ברזא עלאה. 'וירכתו על צידן' – כמה דאת אמר 'יצאי ירך יעקב' (שמות א, ה), זבולון שוקא דימינא דגופא הוה, וים כנרת הוה בעדביה, ומהכא אשתכח חלזון לתכלתא" (זוהר בשלח מה ע"ב).

מקורות

אליהו בן שלמה זלמן (1802). **חלוקת ארץ ישראל לגבולותיה: העתק מהמאור הגאון הגדול החסיד המפורסם מרגן ורבנן מוה' אליהו מק"ק מווילנא הבירה**

[חומר קרטוגרפי]. אוהזר מתוך

<http://www.jnul.huji.ac.il/dl/maps/pal/html/heb/pal002369233.htm>

אליהו מווילנא (תרס"ה). **אדרת אליהו: פירוש על נביאים וכתובים**. ירושלים: חמו"ל. יוסף בן מתתיהו (1944). **קדמוניות היהודים** (א' שליט, מתרגם). ירושלים: מוסד ביאליק.

נאמן, פ' (תשכ"ד). **אנציקלופדיה לגיאוגרפיה מקראית: בצירוף מפות, צילומים ולוחות** (ש' אברמסקי, עורך). תל-אביב: יהושע צ'צ'יק. סגל, מ"צ (1960). **מבוא המקרא** (מהדורה חמישית מתוקנת ומורחבת). ירושלים: קרית ספר.

סלושץ, נ' (1957). **האי פליא (האי ג'רבה)**. תל-אביב: דביר. פרחי, יצחק אשתורי (תשי"ח). **כפתור ופרח** (כרך א). ניו יורק: המחבר.

בעחקר הארכאולוגי והגאוגרפי

גליל (תשנ"א) מציין שהגבול הצפוני של נחלת זבולון עבר לרגלי הר עצמון, ומשם הקיף את תחום חנתון מצפון, ויצא אל גי יפתח אל. כלומר, הגבול עבר בשוליים הצפוניים של בקעת בית נטופה, ופנה דרומה לאורך שוליה המערביים של בקעת בית נטופה, ויצא אל גי יפתח אל, הוא נחל ציפורי.

בתיאור הגבול המערבי כותב גליל:

שהגבול פנה מאזור ח'רבת ראס עלי דרומה אל הנחל אשר על פני יקנעם, בפינה הדרומית-מערבית של זבולון; כך עולה מן הנוסח "...ופגע בדבשת ופגע אל הנחל אשר על פני יקנעם" (שם, יא).

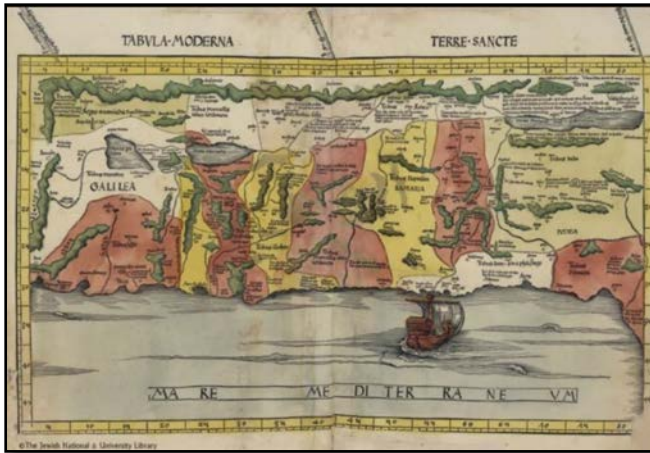
לפי תיאורו זה אין מצר הקישון נכלל בתחומי נחלת זבולון.

גל (תשמ"ט) מציין שהגבול המערבי של נחלת זבולון עבר בין אעבלין ובין אזור בית שערים. לפי זה נחלת זבולון מרוחקת מנחל הקישון ואין כל חיבור בינה לבין איזשהו מוצא לים.

לויין (תשס"ג) משרטט את גבולות נחלת זבולון על-פי ממצאים ארכאולוגיים, ומותח את קו הגבול המערבי בין הרדוף לבין תל קירי הנמצא דרומית ליקנעם. לפי זה נחל השופט הנשפך אל נחל הקישון עובר בסמוך לנחלת זבולון, וכפי שעולה משני המאמרים הקודמים, אין לשבט זבולון יציאה ישירה מתחומו אל הים.

נחלת זבולון בטפות עתיקות

מספר רב של מפות עתיקות מציג את נחלות השבטים. ביחס לנחלת שבט זבולון עולה בבירור, כי עד לראשית המאה השמונה עשרה מתוארת נחלת זבולון בכל המפות כמגיעה עד חוף הים (ראו לדוגמה איור 4.27). לעומת זאת, בכמה מפות שצוירו מאז, נחלת זבולון אינה מגיעה לים (ראו לדוגמה איור מספר 4.28).



איור 4.27: מפה המתארת את נחלת זבולון כמשתרעת עד לים. כמקובל במפות עתיקות, המזרח נמצא למעלה. (Ptolemy, 1513)



איור 4.28: מפה של ארץ ישראל וגבולות השבטים מהמאה התשע עשרה המדגימה את הדעה שלשבט זבולון לא היה מוצא לים. (Palestine, 1825?)

הגר"א, שחי במאה השמונה עשרה, כבר ממפה באופן סכמתי מאוד את נחלת זבולון כרחוקה מהים, אך מציין שקיימת רצועה יבשתית העוברת דרך נחלת אשר ומחברת את

נחלת זבולון לים (ראו לעיל איור מספר 4.26).

בין המפות העתיקות נמצאת אחת הרומזת לפתרון הבעיה שאנו עומדים להציע בפרק זה – במקום לשלוח 'מסדרון יבשתי' אל החוף, נשלחת במפה זו 'לשון ימית' אל תוך היבשה, כך שזבולון נוגע בקצה הלשון הימית (ראו איור 4.29 ואיור 4.30).

איור 4.29: מפה של נחלות השבטים מן המאה השמונה-עשרה המראה לשון ים החודרת אל היבשה באזור נחלת אשר.
(Harenberg, 1750)



איור 4.30: קטע מוגדל מתוך המפה שלעיל, המבליט את לשון הים החודרת דרך נחלת אשר ומגיעה לנחלת זבולון.
(Harenberg, ibid)



בדעות שהובאו עד כאן לא מצאנו פתרון לבעיה הנדונה. יש בשיטת ר' אשתורי הפרחי והגר"א כדי לתת מענה לבעיה, אך אי אפשר למצוא פסוק שעליו אפשר לבסס את שיטתם. לכן פנינו גם לכיוון המחקר המודרני העוסק במהלך התפתחות הנוף.

הפּלָאָו-גאוגרפיה טל פורד הקישון באלף הרביעי לפני ימינו

המתודה הפּלָאָו-גאוגרפית קושרת בין ממצאים פיזיים גאולוגיים, פרה-היסטוריים וארכאולוגיים כדי להבין תפוסת ותנועה של אוכלוסיות בעלי חיים, צמחים או בני אדם.

שימוש במחקר פלאו-גאוגרפי להסבר של מידע גאוגרפי מקראי נעשה כבר בעבר. בין הדוגמות הבולטות לשימוש זה אפשר למנות את הסבר תיאור יחזקאל של העיר צור – "ואמרת לצור הישבת [הישֶׁבֶת קרי] על מבואת ים רְכֶלֶת העמים אל איים רבים" (כו, ג) – בהיותה אי בתקופה הנדונה.

אברבנאל בפירושו לנבואת יחזקאל על צור (כו, ב) כותב:

...צור נתישבה שנית, לא על שפת הים כמו שהייתה מקדם – אבל שבנו אותה בתוך הים כמו שהיא היום ויניסיאה [= ונציה].

המחקר הפלאו-גאוגרפי (Marriner, Morhange, & Meulé, 2007) מראה, כי צור הייתה מנותקת מהיבשה והייתה אי, ואילו כיום היא חצי-אי. בדומה לכך מראים אליצור ופרומקין (2003) מציאות של לשון ים בצפון ים המלח, המעידה על מפלס ים גבוה מאשר המפלס הנוכחי. מציאות מפלס גבוה של ים המלח בתקופה המדוברת מסבירה את הפסוק המתייחס שעניינו גבולות שבט יהודה:

"וגבול קדמה ים המלח עד קצה הירדן וגבול לפאת צפונה מלשון הים מקצה הירדן. ועלה הגבול בית חגלה ועבר מצפון לבית הערבה ועלה הגבול אבן בֶּנֶן בן ראובן" (יהושע טו, ה-1).

לפי פשוטו של הכתוב, כל גבולו המזרחי של יהודה היה ים המלח, ומציאות זו מתקיימת כאשר צפונו של ים המלח נמצא ממזרח ליריחו.

בתום תקופת הקרח האחרונה, שבה היה מפלסו של הים התיכון נמוך במאה וחמישים מטר בערך (צביאלי, 2006), עלו פני הים במהירות והגיעו לפני ארבעת אלפים שנה בערך למפלס דומה למפלס הים הנוכחי. בתקופה זו נעצרת עליית המפלס המהירה, ומאז ועד היום שינויי המפלס נעים במשרעת של כ-1± מטר (שם, עמ' 44). משלב זה ואילך השינויים במיקום קו החוף הם תוצאה של: א. תנועה טקטונית (עלייה או ירידה מקומית של גושי קרקע עקב תנועה של שברים); ב. צבירה/גריעה של סחף מאזור החוף.

גריעה של סחף תביא לתזוזה של קו החוף אל תוך היבשת (במקרה של חוף אזור נמל הקישון – לדרום-מזרח), ואילו צבירה של סחף תביא לתזוזה של קו החוף אל הים (במקרה של חוף אזור נמל הקישון – לצפון-מערב). מקורם של חולות הקוורץ (קוורץ – מינרל שהרכבו SiO_2 , מופיע במקום השביעי בסולם קושי המינרלים שהוא בין 1-10). במפרץ חיפה, כמו גם לאורך חופי ישראל עד למפרץ חיפה, הוא הנילוס. החולות מובלים על-ידי הנילוס אל הים ומשם על-ידי הזרם החופי לאורך חופי ישראל, עד לשקיעתם במפרץ חיפה המשמש מלכודת לחולות והתחנה האחרונה של תנועתם.

מיקומו של קו החוף ומצבו הטופוגרפי של מפרץ חיפה מתקופת הברונזה ועד לתקופה ההלניסטית-רומית נחקר על-ידי גלנטי ועמיתיו (גלנטי, ענבר ורבן, 1990) ועל-ידי

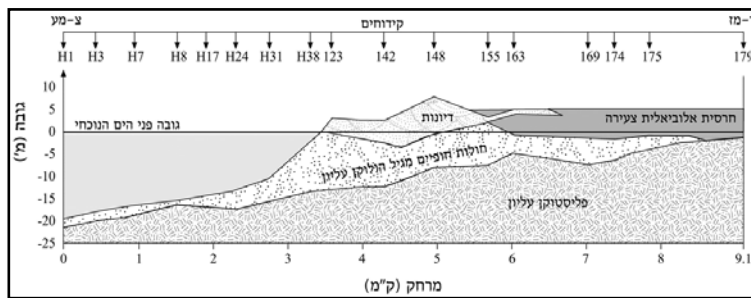
צביאלי (2006). שתי קבוצות מחקר אלה מציינות את קיומו של אסטואר (שפך נהר אל הים שצורתו כמשפך, שבו הקדקוד הוא אל תוך היבשת) במוצאו של הקישון אל הים. הנקודה הדרום-מזרחית ביותר של שפת הים בתוך אסטואר זה מגיעה, על-פי ההשערה, עד לאזור יגור של מינו.

קיומו של אסטואר במוצא הקישון נשען על ממצאים סטרטיגרפיים (כמו גם על ממצאים ארכאולוגיים). איור מספר 4.31 מתאר את חתך תת-הקרקע לאורך הקישון, ובו אפשר לראות כי החולות שהובאו על-ידי הים הולכים ונעשים דקים לכיוון דרום-מזרח וממלאים את האסטואר בחול, כך שקו החוף נע לצפון-מערב. הופעתם נעלמת לאחר כמה קילומטרים במעלה הקישון.

התפתחות הנוף בתקופה הנידונה נלמדת בפרטי פרטים במאמרם של גלנטי ועמיתיו. הם מדווחים על כך, שבכמה קידוחים באזור הקישון נמצאו צדפים ימיים ובראקיים הטיפוסיים לאסטוארים (גלנטי ואחרים, 1990, עמ' 139). הנמל הגדול באסטואר הקישון התקיים בתל אבו הוואם, הנמצא כקילומטר וחצי מקו החוף הנוכחי (שם, עמ' 133). על אפשרות השייט במעלה האסטוארים כותב רבן (1983) ומציין את תל אבו הוואם וכן את תל רגב שליד רכסים.

בהתאמה לממצאים אלה שורטטה המפה המופיעה באיור מספר 4.32. על-פיה אפשר לתאר מצב שבו זבולון יושב בעמק יזרעאל, ממערב לו נמצאת נחלת אשר, ואף-על-פי-כן זבולון יושב לחוף ימים, במקום שבו נמצאים גם אזורי עגינה בטוחים המאפשרים קשרי חוץ ימיים. כפי שצוין לעיל בהערת התוספות לגמרא במסכת בבא בתרא, מקום זה נמצא באזור שער העמקים.

על-פי מפה זו ברורה מאוד גם ההבנה של הפסוק "וככרמל בים יבוא" (ירמיהו מו, יח).



איור 4.31: חתך תת-קרקע לאורך אפיק הקישון המבוסס על מידע משבעה עשר קידוחים. אפשר לראות בבירור את הידקקות שכבת החול החופי ואת העלייה בבסיס השכבה. (עיבוד: נוגה יוסלביץ)



איור 4.32: מפה סכמתית של אסטואר הקישון. (עיבוד: נוגה יוסלביץ)

טסקנות

אזור שפך הקישון היה אסטואר רחב לפני 3,000-3,500 שנה בערך והפך למישור יבשתי עקב שקיעת החול ממקור ימי, ולאחריו החומר האלוביאלי הצעיר שהובא על-ידי הקישון. שקיעת סחף זו הביאה לתזוזת קו החוף עד למיקומו הנוכחי.

בפרק זה הוצג שחזור נוף האסטואר הקדום במוצא נחל הקישון לים. שחזור זה מאפשר את שרטוט המפה המופיעה באיור 4.33. אפשר לראות כי בשינוי קטן של קו הגבול המופיע במפה המקובלת (איור 4.26), אפשר למקם את נחלת זבולון בעמק יזרעאל, ואף-על-פי-כן לאפשר את קיומו של חוף בקצה האסטואר השייך לנחלתו.

הסבר זה פותר את הבעיה שהוצגה בתחילת הפרק, בדבר הסתירה שבין תיאור נחלת שבט זבולון ביהושע יט לבין פסוקי התורה שבהם מתואר זבולון כשבט שנחלתו על הים, כמו גם

דעת חז"ל (אולי על-פי מסורת), שנחלת זבולון אכן הייתה סמוכה לים. לשבט זבולון אמנם היה מוצא אל הים ונמל שנתן מגן טוב לאניות העוגנות בו.



איור 4.33: מפת גבולות זבולון המוצעת בעקבות ממצאי פרק זה. (המפה המקורית נמצאת בתוך נאמן, תשכ"ד, עמ' 527)

מקורות

- אליצור, י' ופרומקין, ע' (2003). מפלס ים המלח והתנ"ך. **על אתר**, 12, 83-98.
- גל, צ' (תשמ"ט). גיא יפתחאל – הגבול בין אשר לזבולון. **קתדרה**, 50, 27-30.
- גליל, ג' (תשנ"א). גבע, בית-דגון והגבול בין נחלת אשר לנחלת זבולון. **קתדרה**, 57, 3-18.
- גלנטי, י', ענבר, מ' ורבון, א' (1990). התפתחות הדלתה של נהר הקישון בתקופת ההולוקן. **אופקים בגאוגרפיה**, 31, 133-146.
- ליון, י' (תשס"ג). כסלות-תבור, רימון, הנחל אשר על פני יקנעם וגי יפתח-אל: להבנת גבולותיה של נחלת זבולון. **קתדרה**, 108, 5-36.
- נאמן, פ' (תשכ"ד). **אנציקלופדיה לגיאוגרפיה מקראית: בצירוף מפות, צילומים ולוחות** (ש' אברמסקי, עורך). תל-אביב: יהושע צ'צ'יק.
- צביאלי, ד' (2006). **תהליכים סדימנטולוגיים במפרץ חיפה והקשרם לתא הליטורלי של הנילוס** (עבודת דוקטור). אוניברסיטת חיפה.
- רבן, א' (1983). הנמלים הקדומים בים התיכון. בתוך י' קרמון א' שמואלי וג' הורביץ (עורכים), **אגן הים התיכון** (עמ' 120-145). תל-אביב: משרד הבטחון – ההוצאה לאור.

- Frumkin, A., & Elitzur, Y. (2002). Historic Dead Sea level fluctuations calibrated with geological and archaeological evidence. *Quaternary Research*, 57, 334-342.
- Harenberg, J. C. (1752). *Palaestina in XII Tribus divisa, cum terris adiacentibus denuo revisa & copiosior reddita* [cartographic material]. Retrieved from <http://www.jnul.huji.ac.il/dl/maps/pal/html/heb/pal002368596.htm>
- Marriner, N., Morhange, C., & Meulé, S. (2007). Holocene morphogenesis of Alexander the Great's isthmus at Tyre in Lebanon. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(22), 9218-9223.
- Palestine* [cartographic material] (1825?). Retrieved from <http://www.jnul.huji.ac.il/dl/maps/pal/html/heb/pal002369219.htm>
- Ptolemy, 2nd cent (1513). *Tabula moderna Terre Sancte* [cartographic material]. Retrieved from <http://www.jnul.huji.ac.il/dl/maps/pal/html/heb/pal002368927.htm>
- Zviely, D., Sivan, D., Ecker, A., Bakler, N., Rohrlich, V., Galili, E., . . . Kit, E. (2006). The Holocene evolution of the Haifa Bay area, Israel, and its influence on ancient human settlements. *The Holocene*, 16(6), 849-861.

טער חמיטי - ארץ ומאורות

"הַפִּיט לְאַרְץ וְתִרְעָד" - רעידות אדמה במקרא

המקרא מספר לפי תומו על אירועים שחלו בפרק הזמן שמבריא את העולם ועד לימי בית שני. בתיאורים אלה מוזכרים אירועים שעשו רושם על דרי עולם. בין אירועי הטבע הבולטים המוזכרים במקרא נמצא את ההתייחסות לרעידות האדמה.

במקרא נזכר בפירוש אירוע רעידת אדמה אחד בלבד:

בשנת מות המלך. ויגעו אמות הספים מקול הקורא והבית ימלא עשן (ישעיהו ו, א-ד).

אירוע זה התרחש בשנת מות עוזיהו מלך יהודה, אשר שלט ביהודה במשך 52 שנה, במחצית הראשונה של המאה השמינית לפני הספירה (מל"ב טו, א; דה"ב כו, ג) (המפרשים רש"י ומצודת דוד כותבים כי אף שמצוין "בשנת מות המלך עוזיהו", עוזיה לא מת אלא נצטרע, ומצורע חשוב כמת (נדרים סד, ב). עוזיהו נכנס להקטיר קטורת בבית המקדש אף-על-פי שלא היה כהן לכן נענש בצרעת בעודו נמצא בהיכל ה').

רעידת אדמה זו מתוארכת על-ידי חוקרים שונים לאמצע המאה השמינית לפני הספירה.

אירוע הרעידה חל במהלך "הקדשתו" של ישעיהו לנביא. רעש חזק זה הפך להיות נקודת ייחוס על ציר הזמן. כך מובא בספר עמוס (עמוס א, א):

דברי עמוס אשר היה בנקדים מתקוע אשר חזה על ישראל בימי עזיה מלך יהודה ובימי ירבעם בן יואש מלך ישראל שנתים לפני הרעש.

רישומו של רעש זה נשאר חרות גם למעלה ממאתיים שנה לאחר מכן כאשר זכריה מנבא על רעש עתידי:

ונסתם כאשר נסתם מפני הרעש בימי עזיה מלך-יהודה (זכריה יד, ה).

ישעיהו מתאר את הרעידה "ויגעו אמות הספים" – דהיינו: תזוזת אבני השער. איור 5.1 מדגים את "תנועת אמות הסיפים" מהאתר הארכאולוגי בקלע'ת נמרוד.

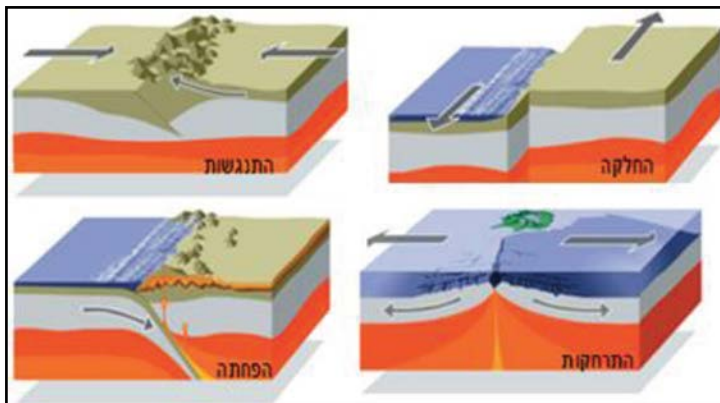


איור 5.1: תווזת האבן הראשה – "אמות הסיפים" לאחר רעידת אדמה, קלע'ת נמרוד.
(אורצקי, 2009)

ישעיהו, שחווה את הרעש משתמש בניסיונו כאשר הוא מתאר חזיונות חורבן ותשועה (יש) מפרשים המייחסים חזון זה לארץ ישראל, ויש המייחסים את החזון לאימפריה אחרת או אף לכלל האנושות):

והיה הגס מקול הפחד, יפל אל-הפחת, והעולה מתוך הפחת, ילכד בפח: כי-אֲרָבוֹת
ממרום נפתחו, וירעשו מוסדי ארץ. רעה התרעעה, הארץ; פור התפוררה ארץ, מוט
התמוטטה ארץ. נוע תנוע ארץ כשכור, והתנוודה כמלונה; וכבד עליה פשעה, ונפלה
ולא-תסיף קום (ישעיהו כד, יח-כ).

רעידת אדמה היא תוצאה של השתחררות מאמצים שהצטברו עקב תנועה בין הפלטות. תנועה זו יכולה להיות התרחקות, התקרבות או החלקה (איור 5.2). תנועה זו בדרך כלל אינה רציפה, אלא מצטבר מתח ואזי הוא משתחרר באירוע קצר זמן, ושחרור זה הוא היוצר את רעידת האדמה.



איור 5.2: סוגי התנועה לאורך הגבולות שבין הפלטות.
(Wahana, 2010)

לא כל רעידות האדמה יביאו לאותם סימני שטח. יש כאלה שבהם נראה ממש "קריעה" של פני השטח (איור 5.9), ויש כאלה שהרעידה תתבטא בתנודות קרקע שיביאו להרס, אך לא תיראה קריעה. יש כמובן כאלה שהמוקד שלהם הוא בים ואזי הקריעה בפני השטח נסותר מעין האדם, אך הרישום על האדם הוא בגלים צונמיים התוקפים את היבשה. נוסף על הרעש בימי ישעיהו, המתואר בפירושו, אפשר בעקיפין לפרש מספר אירועים נוספים כאירועי רעש. הפירוש מסתמך על תיאור תופעות נלוות לרעידת האדמה. אפשר ללמוד על אירועים אלה מפסוקי המקרא ומדרשי חז"ל.

הטבול - היווצרות טעיינות חמים

האפשרות שבזמן הטבול היה גם רעש אדמה נרמזת ברש"י:

וַיִּסְכְּרוּ מַעֲיִנֹת תְּהוֹם וְאַרְבַּת הַשָּׁמַיִם וַיִּכְלֹא הַגָּשָׁם מִן הַשָּׁמַיִם (בראשית ב, ב).

רש"י במקום: "ויסכרו מעינות – כשנפתחו כתיב כל מעינות וכאן אין כתיב כל לפי שנשתיירו מהם לעולם כגון חמי טבריא וכיוצא בהם".

רש"י עומד על ההבדל בין הלשון בתחילת הטבול "כל" לבין היעדר המילה "כל" בסופו. מדברי רש"י עולה, כי חמי טבריה ומעיינות אחרים נוצרו בזמן הטבול.

הופעתם של מעיינות חמים מלווה בדרך כלל בשברים גאולוגיים שלאורכם עולים מים מהעומק. טמפרטורת פנים כדור הארץ עולה בממוצע ב-30°C על כל ירידה בעומק של קילומטר אחד, ולכן במעיין שיש בו תרומה של מים שעולים מהעומק נקבל טמפרטורות גבוהות יותר.

חמי טבריה הנם מעיינות חמים. במידה שמעיינות אלה לא היו קודם הטבול והתקיימו אחריו, הרי במהלך הטבול התרחשו שברים גאולוגיים שאפשרו את עליית המים החמים והופעת המעיינות הייתה תוצאה של פעילות אקטיבית לאורך השבר.

סדום - הרס פיזי

**וְהָיָה הָאֵשׁ וְהַחֹמֶר הַשָּׁמַיִם: וַיִּהְיֶה אֵת הָעָרִים
הָאֵל וְאֵת כָּל הַכֹּכָב וְאֵת כָּל יִשְׁבֵי הָעָרִים וְצִמְחַת הָאָדָמָה: וַיִּשְׁקַף עַל פְּנֵי סְדוֹם וְעִמּוֹרָה
וְעַל כָּל הַכֹּכָב וַיִּרְא וְהִנֵּה עֵלָה קִיטוֹר הָאֲרֶזְךָ כְּקִיטוֹר הַכֶּבֶשֶׂן (בראשית יט).**

**גְּפִרִית וּמַלְח שֶׁרְפָה כָּל אֲרָצָה לֹא תִזְרַע וְלֹא תִצְמַח וְלֹא יַעֲלֶה בָּהּ כָּל עֵשֶׂב כְּמַהֲפַכֵּת
סְדוֹם וְעִמּוֹרָה אֲדָמָה וְצִבְיִים {וְצִבְיִים} אֲשֶׁר הִפְךָ ה' בְּאִפּוֹ וּבְחֻמָּתוֹ (דברים כט).**

המילים "ויהפוך", "כמהפכת", "הפך" שבפשט הפסוק, הם תיאורים של הרס פיזי. הפיכה פיזית מתלווה לרעידות אדמה כתוצאה משחרור אנרגיה (כפי שמתואר להלן בפרק "ברא עולמות והחריבן"). ההפיכה נראית גם בנוף הטבעי וגם בנוף הבנוי (ראו איורים 5.3 ו-5.4).



איור 5.4: הרס עקב רעידת אדמה, בית שאן. (אורצקי, 2009)



איור 5.3: הרס עקב רעידת אדמה, סוסיתא. (ונטורה, ח"ת)

יש לציין כי חורבן הסוסיתא וחורבן בית שאן התרחשו באותה רעידה בשנת 749 לספירה. העמודים בסוסיתא הנמצאת ממזרח לשבר פונים דרומה, ואילו העמודים בבית שאן הנמצאת ממערב לשבר פונים צפונה.



איור 5.5: דוגמאות ל"הפיכה" לאחר רעידת אדמה.
 (צד ימין למעלה: Lednicer, 2010; צד שמאל למעלה: Dolasia, 2010;
 צד ימין למטה: Chinahourly, 2014; צד שמאל למטה: CK-12, 2012)

בימינו רעידות אדמה הם אירועים העלולים לזרוע חורבן ומביאים להרוגים רבים ולהרס תשתיות. אין אירועים טבעיים רבים שיש בכוחם לזרוע הרס בממדים אלה.

טבלה 5.1: רעידות האדמה הקטלניות ביותר במאה השנים האחרונות

מיקום	מדינה	תאריך	הרוגים	עוצמת הרעש
טאנגשאן	סין	28.7.1976	מעל 500,000	8.7
מע' לסומטרה	אינדונזיה	26.12.2004	כ-300,000	9.1
פורט או פראנס	האיטי	12.1.2010	מעל 230,000	7
גאנסו	סין	16.12.1920	כ-200,000	8.6
צ'ינגאי	סין	22.5.1927	כ-100,000	7.9

עדת קורח - סידוק הקרקע

ואם בריאה יבראה ה' ופצתה האדמה את פיה ובלעה אתם ואת כל אשר להם ויגדו חיים שאלה וידעתם כי נאצו האנשים האלה את ה': ויהי ככלתו לדבר את כל הדברים האלה ותבקע האדמה אשר תחתיהם: ותפתח הארץ את פיה ותבלע אתם ואת בתיהם ואת כל האדם אשר לקרח ואת כל הרכוש (במדבר טז).

המקרא מתאר את האירוע במונחים: "ויפצתה האדמה", "ותבקע האדמה", "ותפתח הארץ". אירוע של יצירת פתח באדמה יכול להיות מוסבר על-ידי שתי תופעות טבע מוכרות. האחת, שלא בהכרח קשורה לרעידת אדמה, היא התמוטטות המביאה להיווצרות בולען (איור 5.6). התופעה השנייה קשורה ישירות לרעידת אדמה. בעקבות רעידת אדמה נוצר לעתים סדק פתוח בפני השטח (איור 5.7). סדק נוצר כאשר המאמץ הנצבר בסלע עובר את ערך הסף של חוזק הסלע. הסלע נסדק כדי לשחרר את האנרגיה העודפת שהצטברה בו.



איור 5.6: "ותפתח הארץ את פיה".
(Taylor, 2013)



איור 5.7: סדק שנפתח לאחר רעידת אדמה.
(אופנבר, 2005)

בשלושת האירועים האלה: המבול, סדום ועדת קורח, היה ידוע מראש על הרעידה וגם התלווה לה ביטוי של ענישה. הידיעה מראש על אירועים אלה מדגישה את הפן הנסי, שכן אפילו בימינו קשה לצפות מראש את מיקומה ובעיקר את זמנה של רעידת האדמה.

ביטוי לכוחו של האל - קטר בין תופעות וולקניות ורעידות אדמה:

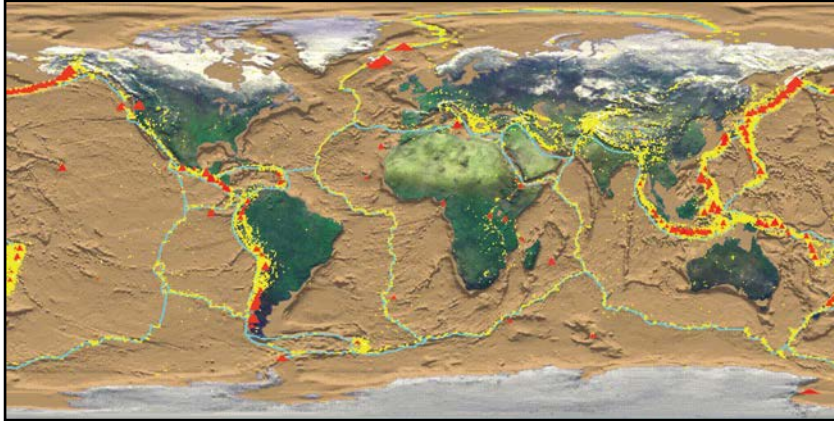
יְהִי כְבוֹד ה' לְעוֹלָם יִשְׂמַח ה' בְּמַעֲשָׁיו: הַמְבִיט לָאָרֶץ וַתִּרְעַד יַגַּע בְּהַרִים וַיַּעֲשֶׂנוּ (תהילים קד).

וַתַּעֲשֶׂ וַתִּרְעַשׂ הָאָרֶץ וּמוֹסְדֵי הָרִים יִרְגָזוּ וַיִּתְגַּעְשׂוּ כִּי תָרַח לוֹ (תהילים יח).

מפשט הפסוקים אפשר להבין שרעידת אדמה (הַמְבִיט לָאָרֶץ וַתִּרְעַד) סמוכה לתופעת ההתפרצות הגעשית (יַגַּע בְּהַרִים וַיַּעֲשֶׂנוּ). ואכן, רבים מהאזורים הרגישים לרעידות אדמה הם גם אזורים המועדים להתפרצויות וולקניות, שכן ישנה חפיפה רבה בין האזורים הפעילים מבחינה טקטונית, והאזורים פעילים מבחינה געשית. שניהם מלווים את גבולות הפלטות, שבהם קיים גם החיכוך הגורם לרעידות וגם מקום עלייה ללבה מהעומק.

איור 5.8 מציג את מפות תפוצת רעידות האדמה (נקודות צהובות) והפעילות הגעשית

(נקודות אדומות) העיקריות בעולם. עיון במפות אלה מראה חפיפה גדולה בין שני סוגי האזורים. מיפוי זה הביא לשרטוט מפת "הפלטות הטקטוניות" (קווי תכלת) העיקריות הבונות את תמונת כדור הארץ.



איור 5.8: מפה טקטונית של העולם. קווים בתכלת – גבולות הפלטות; נקודות צהובות – מוקדי רעידות אדמה; נקודות אדומות – הרי געש. (Freeman, 2006)

רעידות אדמה הן גם מהמאפיינים העולים בנביאים ליום הדין שבאחרית הימים:

על כן שמים ארְגִּיז ותרעש הארץ ממקומה בעֲבֶרְתָּ ה' צְבָאוֹת וּבְיוֹם תְרוֹן אִפּוֹ (ישעיה יג).

חזון אחרית הימים בזכריה - תזוזת קו טבר אופקי

זכריה (יד) מתאר את המלחמה על ירושלים שבה יתכנסו כל הגויים למלחמה. על-ידי תהליכים גאולוגיים של רעש ושבירה תבוא ישועת ה' על ירושלים:

הֲנֵה יוֹם-בָּא, לֵה; וְחֶלֶק שְׁלַלְךָ, בְּקִרְבְּךָ. וְאַסְפִּיתִי אֶת-כָּל-הַגּוֹיִם אֶל-יְרוּשָׁלַם, לְמִלְחָמָה... וְיָצָא ה', וְנִלְחַם בַּגּוֹיִם הָהֵם, כְּיוֹם הַלְחָמוֹ, בְּיוֹם קִרְבְּךָ. וְעַמְדוֹ רָגְלִיו בְּיוֹם-הַהוּא עַל-הַר הַזֵּיתִים אֲשֶׁר עַל-פְּנֵי יְרוּשָׁלַם, מִקֵּדָם, וְנִבְקַע הַר הַזֵּיתִים מִחֲצִיּוֹ מִזְרָחָה וְיָמָה, גֵּיא גְדוֹלָה מְאֹד; וּמִשׁ חֲצִי הַהָר צְפוֹנָה, וְחֲצִי-נֶגְבָה (זכריה יד, א-ד).

זכריה מתאר העתק תזוזה שמאלי. התמונות באיור 5.9 מתארות העתקי תזוזה. הדוגמאות משדות חקלאיים מציגות העתק תזוזה שמאלי, והדוגמאות של הדרכים מציגות העתק תזוזה ימני (בהעתק שמאלי שני אנשים העומדים זה מול זה משני עברי השבר יראו אחד את השני כאילו נע שמאלה, וההפך בהעתק ימני).



איור 5.9: דוגמאות להעתק תווה אופקי, הדוגמאות מסובב חקלאי מראות תווה שמאלית. הדוגמאות מתחום התחבורה מראות תווה ימנית.

(צד ימין למעלה: <http://imgbuddy.com/left-lateral-strike-slip-fault.asp>;

צד שמאל למעלה: Hasbargen, 2002; צד ימין למטה: Comet+, 2013;
צד שמאל למטה: Spear, 2010)

אזכורים בכדורטים

בימי השופטים – סלעים וולקניים כעדות אפשרית לרעידת אדמה:

ויהי בימי שפוט השופטים "עצלה תפיל תרדמה" (משלי יט) ע"י שנתעצלו ישראל לעשות גמול חסד ליהושע הדא הוא דכתיב "ויקברו אתו בגבול נחלתו בתמנת סרח אשר בהר אפנים מצפון להר געש (יהושע כד).

א"ר ברכיה חזרנו על כל המקרא ולא מצינו מקום ששמו געש. ומהו הר געש? ע"י שנתגעשו ישראל מעשות גמילות חסד ליהושע. באותה שעה נחלקה א"י והיתה חלוקה חביבה עליהם יותר מדי והיו ישראל עוסקין במלאכתן זה עוסק בשדהו זה עוסק בכרמו זה עוסק בזיתיו זה עוסק בתחומו ובפחמו. נתגעשו מעשות גמילות חסד ליהושע ובקש הקב"ה להרעיש את העולם כולו על יושביו, כמד"א (תהלים יח) ותגעש תרעש הארץ (מדרש רבה רות הקדמה פסקה ב).

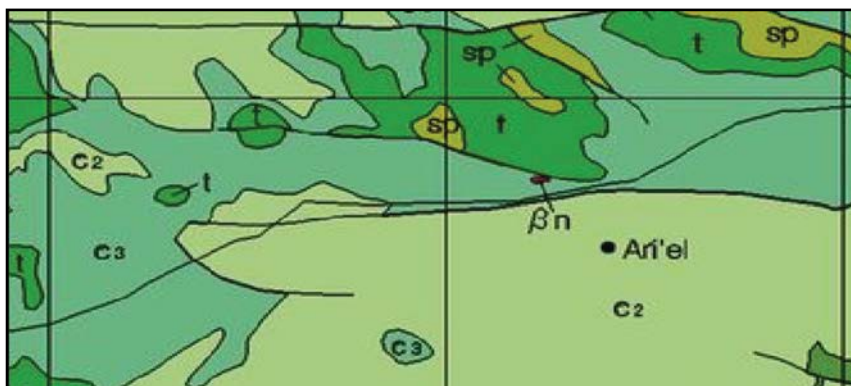
המקום המיוחס כיום להיות קבר יהושע בן נון נמצא בכפר חרס שבשומרון (איורים 5.10, 5.11, 5.12). בקרבת מקום נמצאו מחשוף של סלעים וולקניים שהם נדירים יחסית בסובב של הרי האזור. ייתכן שהמדרש מרמז על פעילות וולקנית שאכן התרחשה באזור.



איור 5.10: מפת אזור כפר חארס שבו יש ציון לקבר יהושע בן גון.
(אווזר מתוך Google earth)



איור 5.11: ציון קבר יהושע בכפר חרס שליד אריאל.
("אני יצרתי", 2008)



איור 5.12: קטע מהמפה הגאולוגית של אזור אריאל. הסימון האדום של בזלת מגיל נאוגן.
(<http://www.gsi.gov.il>)

בימי אברהם – תזווה ליד קו שבר:

ואבא היום אל העין, היום יצאתי והיום באתי.

הַרְעֵשְׁתָּהּ אֶרֶץ פְּצַמְתָּהּ; רַפָּה שְׁבִרְיָהּ כִּי-מִטָּה (תהילים ס).

הרעשתה ארץ – בימי אברהם, פצמתה – בימי אליעזר, רפה שבריה – בימי יעקב

(בראשית רבה פרשה נט פסקה יא).

המדריך מנסה להסביר את קפיצת הדרך שנעשתה לאליעזר, בדרכו מכנען לחרן על-ידי רעידת אדמה. תזווות לאורך קו השבר הסורי אפריקני קיימות, אך אין כל עדות לאירוע חד פעמי בשיעור גדול, שיסביר את "קפיצת הדרך", כנראה שהמדריך נוקט בדרך הגזמה.

לאורך העתק שבר ים המלח מתקיימת תנועה שמאלית. הדעה המקובלת היא כי שיעור התנועה הכולל הוא כ-100 ק"מ. פירוש הדבר, כי הגוש שעליו נמצאת ירדן נע צפונה בכ-100 ק"מ יותר מאשר הגוש שעליו נמצאת ישראל.

במתן תורה:

כך כביכול ירד הקב"ה לסיני ליתן הדברות שלא יהיה העולם מתמוטט שנאמר (שופטים ה) "אֶרֶץ רַעֲשָׂה, גַם שָׁמַיִם נִטְפוּ". "הָרִים נָזְלוּ מִפְּנֵי ה'" וכן עמודי שמים ירופפו וישראל מרתיתין שנאמר ויחרד כל העם וההר מרתת שנאמר ויחרד כל ההר מאד. כל אלו למה אלא מפני שדבר דברות של חיים והנביא צווח (עמוס ג) "אֲרִיָּה שָׁאָג מִי לֹא יִירָא" (שמות רבה פרשה כט פסקה ט).

כשעמד הקב"ה ואמר אנכי ה' אלהיך, היו ההרים מתרעשים והגבעות מתמוטטות, ובא תבור מבית אלהים וכרמל מאספמיא שנאמר (ירמיהו מו) "חִי אֲנִי נְאֻם הַמֶּלֶךְ ה' צְבָאוֹת שְׁמוֹ כִּי כְתוּב בְּהַרִים וּכְכֹרֶמֶל בָּיִם יְבוֹא" זה אומר אני נקראתי, זה אומר אני נקראתי וכיון ששמעו מפיו "אֲשֶׁר הוֹצֵאתִיךָ מֵאֶרֶץ מִצְרַיִם" עמד כל אחד ואחד במקומו ואמרו, לא עסק אלא עם מי שהוציא ממצרים (מכילתא פרשת בחדש פרשה ה).

התייחסות הלכתית לרעט אדמה

הברכה על רעידת האדמה:

(ב) על הזיקין, ועל הזעזועות, ועל הבְּרָקִים, ועל הַרְעָמִים, ועל הַרוּחוֹת, אוֹמֵר בְּרוּךְ

שִׁכְחוּ מֵלֵא עוֹלָם (ברכות ט).

פירוש רבי עובדיה מברטנורא: זוועות – שהארץ מזדעזעת ורועשת:

מדרש תנחומא פרשת בראשית סימן יב:

...ילמדנו רבינו מי שרואה זיקים וברקים כיצד מברך עליהן?

כך שנו רבותינו על הזיקים ועל הזועות ועל הברקים ועל הרעמים אומר ברוך שכחו מלא עולם, הרי זה מן המשנה, מן המקרא מנין, שנאמר "המביט לארץ ותרעד", ומה כתיב אחריו, "יהי כבוד ה' לעולם" (תהלים קד).

המשנה והמדרש עוסקים בברכה שמברך מי שחווה רעידת אדמה. מהמשנה משמע שמברך "שכחו וגבורתו מלא עולם".

הרמב"ם פוסק:

"על הרוחות שנשבו בזעף ועל הברקים ועל הרעמים ועל קול ההברה שתשמע בארץ כמו ריחיים גדולים, ועל האור שבאור שיראו כאלו הם כוכבים נופלים ורצים ממקום למקום או כמו כוכבים שיש להם זנב, על כל אחד מאלו מברך 'ברוך שכחו וגבורתו מלא עולם ואם רצה מברך עושה בראשית' (ברכות י, יד).

ואילו השולחן ערוך פוסק:

... ועל רעידת הארץ... אומר: "עושה מעשה בראשית" ואם ירצה יאמר: "שכחו וגבורתו מלא עולם" (אורח חיים, רכז א).

תשלומי נזיקין על נזקי רעידת אדמה

הדיון בנושא חיוב נזיקין כאשר נופל קיר כתוצאה מרעידת אדמה:

נפל הכותל מחמת הזועות ומחמת הרוח ומחמת הגשמים - אם בנאו כדרכו פטור אם לאו חייב (תוספתא, בבא מציעא יא).

מנפל כותלו מקול הזועות מקול הרעמים אם עמד ובנאו כצורכו פטור ואם לאו חייב (ירושלמי, בבא קמא כו, ב).

וכך נפסק בשולחן ערוך (חושן משפט ט, תטז):

וכל זה כשבנאה מתחילתו כראוי, אבל אם לא בנאה כראוי ומחמת זה נפל הכותל חייב בנזקו.

ונראה שהכוונה היא שהבונה צריך לבנות לפי החששות ההווים והמצויים, כגון רוח מצויה או רעידת אדמה שכיחה זהו תקן הבנייה המחייב, ואין צורך להתחשב במצבים קיצוניים.

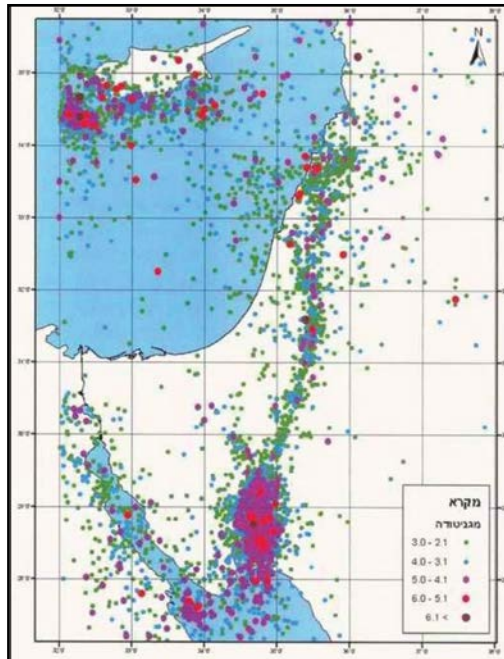
אי לכך יש לדון בשאלה עד כמה רעידת אדמה חזקה היא אירוע צפוי באזורנו.

עיון באזור המזרח התיכון במפת הפלטות העולמית (איור 5.13), מראה כי ארצנו מועדת לפעילות של רעידות אדמה בהיותה ממוקמת לאורך גבול בין שתי פלטות קטנות - הפלטה הכוללת את ישראל וסיני והפלטה הכוללת את סעודיה וירדן, לוח ערב. רעידות האדמה שנצפו בישראל במאה השנים האחרונות מוצגות באיור 5.14. הפעילות הרבה לאורך בקע

הירדן בולטת מאוד. כמו כן, טבלה 2 מציגה סקירה היסטורית של רעידות האדמה המתועדות באזורנו.



איור 5.13: גבולות הפלטות במזרח התיכון.
(אוחזר מתוך www.science.co.il)



איור 5.14: מוקדי רעידות האדמה במגניטודות שונות, שהתרחשו באזורנו מאז שנת 1900.
(שפירא, 2008)

טבלה 5.2: סקירה היסטורית של רעידות האדמה הגדולות ביותר באזורנו.

<p>המאה השמינית לפנה"ס – רעידת אדמה בממלכת יהודה המתועדת במקרא (עמוס א, א). רעש זה בימי עוזיה ובנוסף לעמוס הוא מתואר גם על-ידי ישעיהו שחי באותה תקופה, וכן על-ידי הנביא זכריה שחי למעלה ממאתיים שנה לאחר מכן אך זכרון הרעש עדיין קיים בציבור.</p>
<p>31 לפנה"ס – רעידת אדמה שמוקדה היה כנראה באזור יריחו. התרחשה בעיצומו של קרב אקטיום, בשנת מלכותו השביעית של הורדוס. נזקים בקומראן. מתואר אצל יוסף בן מתתיהו. ייתכן קיומו של רעש נוסף בסוף התקופה החשמונאית בשנת 64 לפנה"ס.</p>
<p>363 – נזקי רעידה זו מופיעים באיגרת של קירילוס בישוף ירושלים. רעידה זו הפסיקה את עבודות בניית הבית השלישי בהוראת יוליאנוס הכופר.</p>
<p>502 – הרס בעכו ובלאטרון/ניקופוליס.</p>
<p>551 – רעש המביא לנזקים גדולים בירושלים וגורם להריסת פטרה ונטישתה.</p>
<p>18 בינואר 749 – רעש שביעית: ארמון הישאם ליד יריחו נהרס עם הערים סוסיתא, טבריה, בית שאן, סרטבה וחצור, נזקים בירושלים. על שמו של רעש זה "רעש שביעית" יש דיון רחב בקביעת התזמון של שנות השמיטה בימינו (יש הסוברים כי רעש זה היה בשנת 748 או אפילו 746 ולכן ממילא יש בעיה בחישוב השמיטות).</p>
<p>1034-1033 – העיר רמלה נהרסת. נזקים בירושלים וביריחו, צונמי בעכו.</p>
<p>1066/1068 – רעידה או רעידות הגורמות להרס העיר רמלה בשנית.</p>
<p>1160 – מנזר יוחנן המטביל ליד יריחו ומנזר אליאס ליד ירושלים נהרסים.</p>
<p>25 במאי 1202 – מצד עטרת, כנסיית המולד, כיפת הסלע.</p>
<p>1267 – מי הירדן חדלים לזרום בגלל התמוטטות חוואר הלשון. מבצר נמרוד נפגע.</p>
<p>1456 (1457) – הרס גדול בירושלים.</p>
<p>1546 – רעידת אדמה בשבר הירדן (גשר אדם). צונמי קשה בים המלח, וצונמי בטריפולי. נזקים קשים בירושלים, חברון, שכם, רמלה, עזה ודמשק.</p>
<p>1759 – רעידת אדמה בבעל-בק בלבנון בעוצמה של 7-7.5.</p>
<p>23 במאי 1834 – נזקים בירושלים, בית לחם ובמנזר מר סבא שבמדבר יהודה. גושי אספלט גדולים צפים בים המלח.</p>
<p>1 בינואר 1837 – רעידת אדמה שעוצמתה כ-7. אלפי הרוגים. צפת וטבריה נהרסות. סדקים בסלעים, גלים עצומים בכנרת.</p>

1896 – רעידת אדמה קלה בצידון.
1906 – רעידת אדמה גורמת להפסקת זרם הירדן ל-24 שעות.
11 ביוני 1927 – רעידת אדמה בעוצמה של 6.2. 500 הרוגים וכ-700 פצועים בארץ ישראל ובעבר הירדן. נזקים רבים בישראל וסביבותיה. מהחשובות ביותר להבנת הגאולוגיה של האזור.
1943 – רעידה בעוצמה של 4.75, המוקד הוא הר הדרוזים.
1956 – רעידת אדמה בעוצמה של 5.5, המוקד הוא הר שוף בלבנון. הרס וקרבות רבים.
1969 – רעידת אדמה שמוקדה בשארם א-שייח' בדרום סיני.
23 באפריל 1979 – רעידת אדמה בעוצמה של 5.1 עם מוקד בים המלח. הורגשה בכל ישראל, ירדן ולבנון.
אוגוסט 1984 בעוצמה של 5.4. הורגשה בצפון הארץ ובעיקר בחיפה.
1995 – רעידת אדמה בעוצמה של 7.2 שמוקדה היה בים סוף, כ-100 קילומטר דרומית לאילת. באילת נפערו סדקים בכבישים ובתים, אך לא נרשמה התמוטטות מבנים.
2004 – רעידת אדמה בעוצמה של 5.1 שמוקדה היה באזור המרכז. לא נרשמה התמוטטות מבנים.
15 בפברואר 2008 – רעידת אדמה בעוצמה של 5.3, שמוקדה היה באזור שנמצא צפונית-מזרחית לעיר צור שבלבנון.

הרעידות החזקות ביותר מאז 1750 היו בשנת 1759 בעוצמה של 7-7.5 (משוער), בשנת 1837 בעוצמה של 7 (משוער), בשנת 1927 בעוצמה של 6.2 (מחושב), בשנת 1995 בעוצמה של 7.2 (מחושב).

תקופת החזרה של רעידת אדמה משמעותית לאורך בקע הירדן היא של כ-100 שנה. כמובן שזהו רק חישוב סטטיסטי שכן לרעידות האדמה יש תכונה של ריכוז בקלסטרים (זאת אומרת מספר רעידות בזמן קצר יחסית ולאחריהן תקופת שקט). אירוע הקורה פעם ב-100 שנה בערך אינו אירוע נפוץ מספיק כדי לחייב תקן של בנייה מחמירה.

זעקה ותפילה

לפי התלמוד הירושלמי, חובה להתריע ולזעוק על רעש שבא, ואין לעבור בעניין זה לסדר היום כי בעצם התרחשות אירוע זה מופנה אלינו איתות משמים.

חובת ההודיה על נס הצלה

באנציקלופדיה "אוצר ישראל" ערך "רעש" כתוב שהרב בעל "יד מרדכי" כתב ספר "שבחי תודה" על נס של רעידת אדמה קשה שהייתה בליוורנו ב-1742 ולא נפגעו היהודים, ולכן תיקן סליחות מיוחדות לכ"ב בשבט (אייזנשטיין, 1971).

כמו כן, בתפילת ראש השנה בעת שכל העולם עומד לדין, אנו נרעדים מהידיעה שביום זה נגזר על מי ייספה ברעש:

בְּרֹאשׁ הַשָּׁנָה יִכְתְּבוּ. וּבְיוֹם צוֹם כְּפוּר יִחַתְמוּ. כְּמָה יַעֲבֹרוּ. וְכֵמָה יִבְרָאוּ. מִי יִחֶיהָ.
וּמִי יָמוּת. מִי בְמִים. וּמִי בְאֵשׁ. מִי בְרֵעַשׁ. וּמִי בְמַגְפָּה.

להרחבה על נושא רעידות האדמה ראו: פלכסר, 1992; שובאל, 2006.

מקורות

אופנבך, ר' (2005). **סדקים בנחל אשבורן** [תצלום]. אוהזר מתוך

<http://www.arava.co.il/magazine/17/index.htm>

אזרצקי, מ' (2009). **רב היבטיים על ארץ ישראל**. אוהזר מתוך

<https://mauricioeretzisrael.wordpress.com>

אייזנשטיין, י"ד (עורך). (1971). **אוצר ישראל: אנציקלופדיה לכל מקצועות תורת**

ישראל, ספרותו ודברי ימיו. ירושלים: שילה.

"אני יצרתי" (2008). **קבר יהושע בן נון** [תצלום]. אוהזר מתוך

http://he.wikipedia.org/wiki/בין_נון_יהושע_בן_נון.jpg

ונטורה, ד' (ה"ת). **הרס עקב רעידת אדמה, סוסיטא** [תצלום]. אוהזר מתוך

http://vignette4.wikia.nocookie.net/danielventura/images/4/43/Hippos_-

[_Blick_nach_Westen.jpg/revision/latest?cb=20091231220508&path-prefix=he](http://Blick_nach_Westen.jpg/revision/latest?cb=20091231220508&path-prefix=he)

פלכסר, ע' (1992). **גיאולוגיה: יסודות ותהליכים** (מהדורה שנייה). ירושלים: אקדמון.

שובאל, ש' (2006). **צפונות כדור הארץ**. רעננה: האוניברסיטה הפתוחה.

שפירא, א' (2008). **סיכוני רעידת אדמה במדינת ישראל**. אוהזר מתוך

<http://www.eqred.gov.il/eqred/prepare/risk-avi.htm>

Chinahourly. (2014). *Chile earthquake to accelerate the Earth's rotation speed, the impact will be permanently continuing*. Retrieved from

<http://www.chinahourly.com/world/201409/7005.html>

- CK-12. (2012). *Staying Safe in Earthquakes* [Image]. Retrieved from <http://www.ck12.org/book/CK-12-Earth-Science-For-High-School/section/7.4>
- Comet+. (2013). *izmit2_small.jpg* [Image]. Retrieved from http://comet.nerc.ac.uk/images/For%20Schools/izmit2_small.jpg
- Dolasia, M. (2010, February). Chile gets hit by a massive earthquake. DOGOnews. Retrieved from <http://www.dogonews.com/2010/2/28/chile-gets-hit-by-a-massive-earthquake>
- Freeman, W. H. (2006). *Evolving Earth: Plate Tectonics*. Retrieved from http://www.globalchange.umich.edu/globalchange1/current/lectures/evolving_earth/evolving_earth.html
- Hasbargen, L. (2002). *Strike-slip faults*. Retrieved from http://www.esci.umn.edu/courses/1001/Summer_Session/Structure/Imagery.html
- Lednicer, L. (2010, February). Tsunami advisory issued along Oregon and Washington coast after Chile quake. *Oregonlive*. Retrieved from http://www.oregonlive.com/washingtoncounty/index.ssf/2010/02/chile_earthquake_expected_to_cause.html
- Spear, F. (2010). *Strike slip fault offset 4.jpg* [Image]. Retrieved from http://ees2.geo.rpi.edu/structure/Faults_StrikeSlip/preview/strike_slip_fault_offset_4.jpg
- Taylor, A. (2013). *Sinkholes: When the earth opens up*. Retrieved from <http://www.theatlantic.com/photo/2013/07/sinkholes-when-the-earth-opens-up/100552/>
- Wahana. (2010, January). *How earthquake happen??* [Web log post]. Retrieved from <http://powerofgod-wahana.blogspot.co.il/2010/01/how-earthquake-happen.html>

"ברא עולמות והחריבן" - על ההיפוך הפיזיקלי

חז"ל אמרו כי עולמנו איננו העולם הראשון שברא הקב"ה, וכי הוא "ברא עולמות והחריבן" (בראשית רבה ג ז). יש מפרשים שאין הכוונה שעולמות אלה חרבו לגמרי, מלשון חורבן, אלא יבשו, מלשון פת חריבה (שטרן, תשס"ה, עמ' 85). לוי (תשנ"ג) מסביר כי יש כאן מקום לחשוש שטעינו בהבנת התורה:

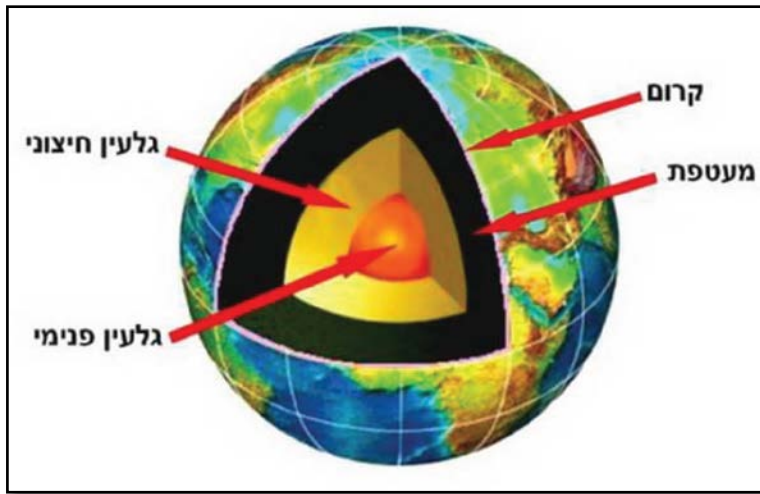
הרב ישראל ליפשיץ, בעל תפארת ישראל, דן במדרש המספר שלפני שברא את עולמנו זה, ברא הקב"ה עולמות והחריבן, באומרו על העולמות הראשונים שאינם טובים בעיניו ועל האחרונים שטובים הם בעיניו. הוא כותב: חכמינו הסיקו כך מתוך התורה, ובמשך מאות רבות של שנים האמינו להם כל ישראל מתוך אמונת חכמים בלבד, בלי שתהיה שום הוכחה לדבר; ועכשיו משגילו המדענים חיות מאובנות, שרידים מאותם העולמות, מצאנו הוכחה מכרעת לדבריהם. והנה לוקח הרב ליפשיץ את המימצאים המאובנים, שהם מכשול פוטנציאלי ליהודי המאמין, והופך אותם לחיזוק לדברי חז"ל. הוא פשוט מפרש את תחילת ספר בראשית באופן שונה מן הרגיל; וכאן הוא מפרש: "בְּרֵאשִׁית בָּרָא אֱלֹקִים אֶת הַשָּׁמַיִם וְאֶת הָאָרֶץ". זה היה לפני זמן רב מאד, נגיד חמישה-עשר מילארד שנה. (הוא לא פירט את המספר, שכן בימינו עדיין לא יכלו לשער אותו.) ואחר כך "ברא הקב"ה עולמות ומחריבן, אמר זה טוב לי וזה אינו טוב לי"; - ברא עולמות על פני כדור הארץ. אבל כל זה לא הוזכר בתורה, כי אינו חשוב לנו. ואחר כך כתוב: "והארץ היתה תוהו ובוהו", כנראה כתוצאה מחורבן העולם שקדם לעולמנו. ועל שרידי החורבן הזה ברא ה' את עולמנו הנוכחי לפני כששת אלפים שנה (עמ' קצ"ו).

את הפסוק "וַיֵּאמֶר אֱלֹהִים יְהִי אוֹר וַיְהִי אוֹר" מסבירים בבראשית רבה פרשה ג פיסקה ז: אר"י בר סימון יהי ערב אין כתיב כאן אלא "ויהי ערב" מכאן שהיה סדר זמנים קודם לכן. א"ר אבהו מלמד שהיה בורא עולמות ומחריבן עד שברא את אלו אמר דין הניין לי יתהון לא הניין לי.

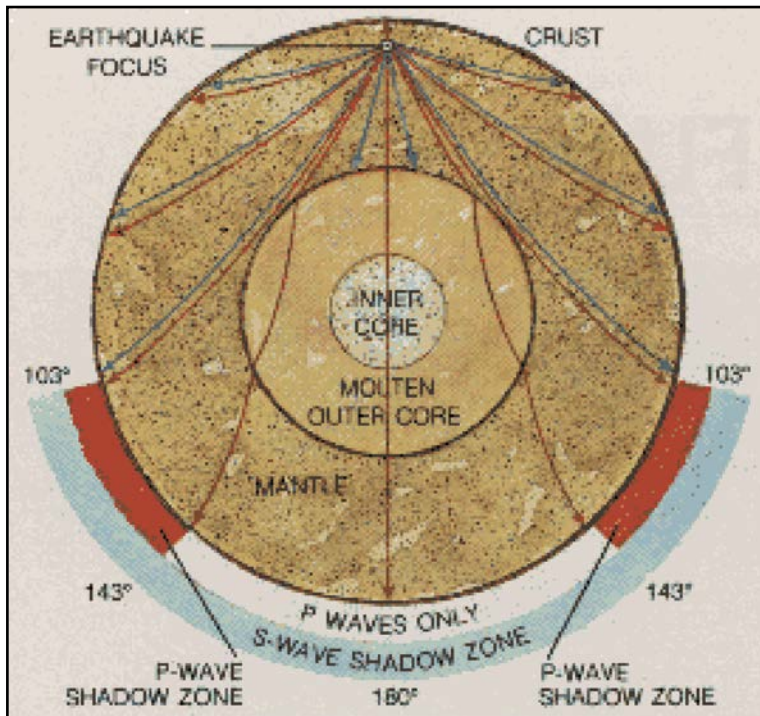
מה היה נושא השיעור בבית המדרש כאשר נאמרו דרשות אלה? על שאלה זו אפשר רק לנחש את התשובה.

היש תהליך גאולוגי שיכול לתת הסבר לחורבן חוזר של עולמות?

מבנה כדור הארץ - הכדור מורכב מארבעה חלקים עיקריים: קרום, מעטפת-מוצק, גלעין חיצוני נוזלי וגלעין פנימי מוצק (איור 5.15). מבנה זה נלמד ממעקב אחר הרעידות הנרשמות בכדור לאחר רעידת אדמה. בזמן רעידת אדמה "יוצאים לדרך" גלי אורך - גלי P וגם גלי רוחב - גלי S. מרישומם של גלים אלה בחלקי הכדור השונים אפשר לקבוע את תכונות החומר (נוזלי או מוצק) בכל חלקי הכדור (לעיון והרחבה ראו פלכסר, 1992; שובאל, 2006).

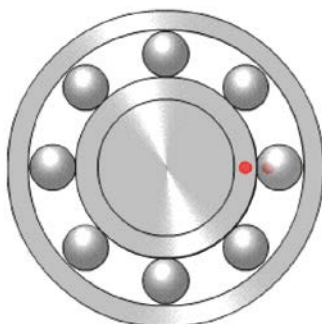


איור 5.15: ארבעת החלקים העיקריים במבנה כדור הארץ.
(אשכנזי, ח"ת)



איור 5.16: מעבר הגלים דרך הכדור המלמוד על מבנה הכדור.
(Pennington, 2007)

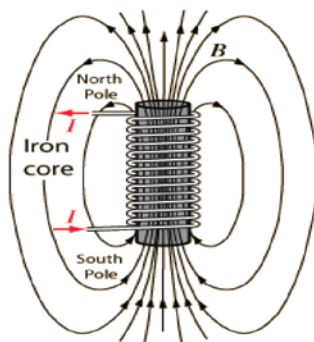
כדור הארץ מסתובב סביב צירו. אנו נדגים את הסיבוב של חלקי כדור הארץ השונים בעזרת המסב הכדורי המוכר (איור 5.17). למסב יש טבעת חיצונית קשיחה (אנלוגי לקרום + מעטפת), טבעת פנימית קשיחה (אנלוגי לגלעין הפנימי) ובין שתי טבעות אלה גולות החופשיות לנוע כל אחת לעצמה (אנלוגי לגלעין החיצוני). כאשר החלק הקשיח הפנימי ינוע מהר יותר מהקשיח החיצוני הגולות ינועו בכיוון אחד, ואילו במצב ההפוך הגולות ינועו בכיוון השני.



איור 5.17: המיסב (אביקל, ח"ת)

ולכן כאשר בכדור הארץ החלק הקשיח החיצוני ינוע מהר יותר מהקשיח הפנימי, תיווצר בתוך החלק הנוזלי זרימה של תאים בכיוון אחד, וכאשר הקשיח החיצוני יאט הרי כיוון הסיבוב של התאים בנוזל יתהפך. השדה המגנטי של כדור הארץ נוצר עקב הנוזליות של הגלעין החיצוני, והוא מגן עלינו מפני קרינה קוסמית שמגיעה מהחלל.

אלקטרומגנט – הוא מכשיר הפועל כמגנט כאשר זרם חשמלי עובר דרך סליל של חוטים מוליכים הכרוכים סביב לבת ברזל (איור 5.18).

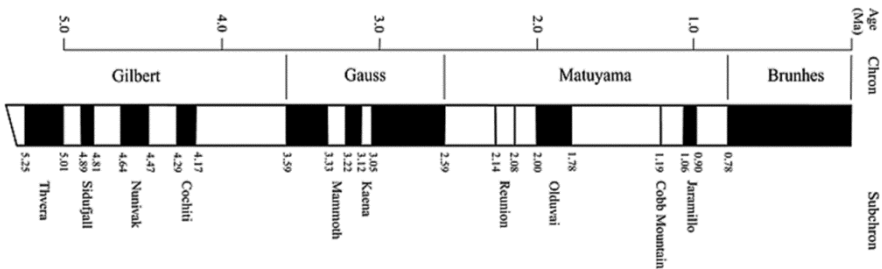


איור 5.18: השדה המגנטי הנוצר על-ידי מגנט. (Viana, 2005)

המגנטיות של כדור הארץ

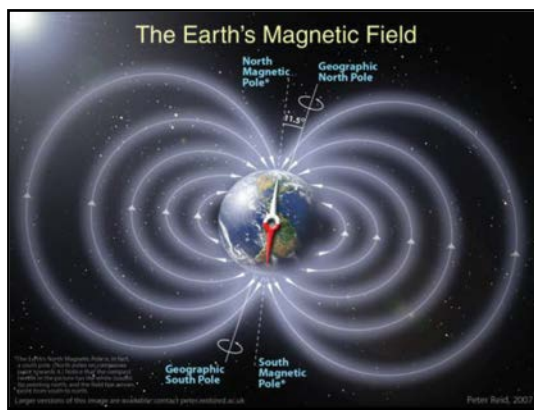
לכדור הארץ יש שדה מגנטי. ההסבר המקובל הוא כי סיבוב כדור הארץ יוצר את השדה המגנטי שלו. לפי תאוריה זו בגלעין החיצוני המותך של כדור הארץ זורמים זרמים חשמליים מעגליים היוצרים שדה מגנטי הדומה לשדה המגנטי שנוצר על-ידי זרם בסליל.

כיוון השדה אינו קבוע, ממצאים גאולוגיים מתברר כי כיוון השדה המגנטי של כדור הארץ "התהפך" 171 פעמים ב-71 מיליון השנים האחרונות. איור 5.19 מציג שינויים בכיוון השדה המגנטי במהלך 5.25 מיליון השנים האחרונות. צבע לבן מציין מצב של היפוך כיוון יחסית לשדה הנוכחי (R). אפשר לראות כי הזמן הכולל של מצב היפוך כמעט זהה לזמן של מצב נורמל (N).



5.19: היפוכים בשדה המגנטי ב-5,000 השנים האחרונות. (U.S. Geological Survey, 2007)

השדה המגנטי של כדור הארץ דומה לשדה המגנטי של מגנט מלבני המוטה ב-11 מעלות ביחס לציר הסיבוב של כדור הארץ (איור 5.20). ליבת כדור הארץ חמה מדי (מעל טמפרטורת קירי שמעליה מאבד החומר את תכונותיו הפרומגנטיות) מכדי להיות מגנטית ולכן היא אינה הסיבה למגנטיות של כדור הארץ.



5.20: "המגן המגנטי" של כדור הארץ. (Reid, 2007)

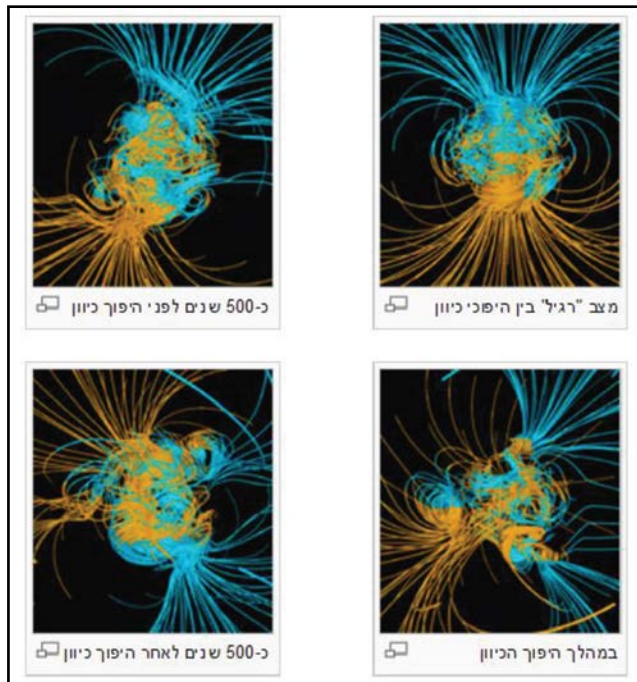
השדה המגנטי של כדור הארץ הוא "מגן" בפני גורמים שהיו יוצרים על הכדור תנאי חיים לגמרי שונים. חלקיקים טעונים הבאים בעיקר מהשמש מוטים על-ידי השדה לכיוון הקטבים. בלי השדה המגנטי הכדור היה נתון ליותר קרינה קוסמית. עלייה זו בקרינה הקוסמית הייתה משבשת רשתות חשמל, יוצרת בעיות בתקשורת הלוויינים, מגדילה את "חורי האוזון" באטמוספירה ומגבירה את מספר אירועי "זוהר הקוטב". יש בעלי חיים על פני הכדור כמו ציפורים, צבי ים, דבורים וחיות הים הגדולות התלויים בשדה המגנטי לצורך יכולות הניווט שלהם (מוכרת התופעה של להקת חיות-ים גדולות שלמנהיגה השתבשה יכולת הניווט והלהקה עולה על היבשה לאבדון).

השדה המגנטי הוא בעל שטף קבוע, אך עוצמת השדה משתנה, והשאלה היא האם "בית הגידול" של כדור הארץ יאפשר חיים גם אם השדה המגנטי יתאפס או ייחלש. יש עדויות כי שינויים קטנים בשדה לא הובילו לשינוי דרמטי, אך אירועי שינוי גדולים בבית הגידול היו קשורים לאירועי היפוך מגנטי שנרשמו ב"רישום" הגאולוגי (מאז 1900 המגמה היא של הקטנה בעוצמת השדה המגנטי).

האם בזמן היפוך מתאפס השדה המגנטי? ומה קורה אז ל"הגנה" על כדור הארץ?

ייתכן כי הדבר תלוי במשך ההיפוך, במספר ההיפוכים לזמן נתון, אולי רק חלק מבעלי החיים יושפעו, ואולי יש הבדל בין החי במים לחי ביבשה. המשותף לכל ההיבטים האלה הוא "פחד" החוקרים להביע דעה נחרצת, כולם מציינים כי יחול שינוי בבית הגידול אך לא לגמרי מעזים לקשור זאת להיכחדות. ה"פחד" מפני הבעת דעה נחרצת נובע כנראה מרתיעה מפני הצבת סימן שאלה לתאוריית האבולוציה, שכן עולמות שנהרסים ונבראים מחדש לא מהווים תמיכה באבולוציה. אם כי לא מפריכים אותה, ייתכן שבעלי החיים הרגישים יותר, והזקוקים יותר להגנה זו ייכחדו והשאר ימשיכו להתקיים. היפוך מגנטי איננו נוגע דווקא להכחדה המונית.

תהליכים שמקורם מתוך כדור הארץ, כמו היפוכים מגנטיים, פעילויות געשיות, אזורי הפחתה ועוד, וגם תהליכים שמקורם בחלל, כמו מטאוריטים, כתמי שמש, שביטים, תהליכים מחזוריים ידועים ושעדיין אינם ידועים – כולם פועלים ומשפיעים על בית הגידול שלנו – כדור הארץ. לכן אי אפשר לחזות מתי הבונה עולמות ומחריבן "יחריב" עולם נוסף.



איור 5.21: הדמיה ממוחשבת של היפוך השדה המגנטי. ההדמיה בוצעה בעזרת מחשב-על בידי גארי גלאצמייר, מהמעבדה הלאומית לוס אלמוס. הקווים הכחולים/כתומים מציינים קווי שדה שיוצאים/נכנסים לגלעין. (ויקיפדיה, 2012)

מקורות

אביקל (ח"ת). מיסבים – קריאת נתונים. אוהזר מתוך

<http://www.avikal.co.il/infoPages.asp?InfoPageId=27>

אשכנזי, ת' (ח"ת). מקסיקו – אל מסתרי בטן האדמה. אוהזר מתוך

<http://www.gotravel.co.il/travel/index.asp?p=1204>

ויקיפדיה. (2012). השדה המגנטי של כדור הארץ. אוהזר מתוך

http://he.wikipedia.org/wiki/הארץ_של_כדור_הארץ

לוי, י' (תשנ"ג). מול אתגרי התקופה: שיחות על היהדות. ירושלים: עולם הספר התורני.

פלכסר, ע' (1992). גיאולוגיה: יסודות ותהליכים (מהדורה שנייה). ירושלים: אקדמון.

שובאל, ש' (2006). צפונות כדור הארץ. רעננה: האוניברסיטה הפתוחה.

שטרן, ש"ט (תשס"ה). השמים מספרים. ירושלים: המחבר.

- Glatzmaier, G. A., & Roberts, P. H. (1996). Rotation and magnetism of Earth's inner core. *Science*, 274, 1887-1891.
- Pennington, W. (2007). *Shadows* [Image]. Retrieved from <http://www.geo.mtu.edu/UPSeis/images/shadows.gif>
- Reid, T. (2007). *The earth's magnetic field* [Image]. Retrieved from <https://usahitman.com/wp-content/uploads/2011/07/earth-magfield.jpg>
- U.S. Geological Survey. (2007). *Geomagnetic polarity late Cenozoic* [Image]. Retrieved from http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/13/Geomagnetic_polarity_late_Cenozoic.svg
- Viana, R. L. (2005). *Image032.gif* [Image]. Retrieved from http://fisica.ufpr.br/viana/fisicab/aulas2/a_20_arquivos/image032.gif

הסנה טבסלע - פרחי פנין

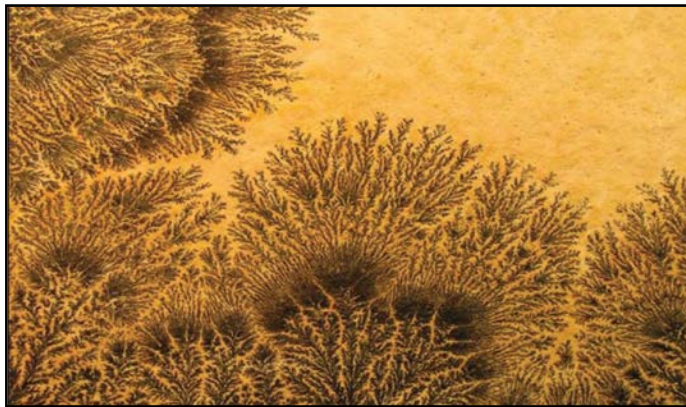
על תגלית מעניינת ביותר המצויה באבני הר סיני, כותב "הנרבוני" (ר' משה בן מאיר, המכונה "הנרבוני" ע"ש מושבו בעיר נרבון), ממפרשי "מורה נבוכים" לרמב"ם, לפני כשבע מאות שנה:

דע, כי הר סיני העידו עליו שהאבנים הנמצאים בו יצוייר עליהם הסנה. ולכן נקרא ההר ההוא סיני על שם הסנה. ואחד מנכבדי ברצלונה הביא עמו מהאבנים ההם. והראם לי אחד מתלמידי בני משפחתו. וראיתי בו הסנה מצוייר בתכלית הציור, ציור אלהי בגוון מתחלף לגוון האבן, ושברתי האבן לחצאין ונמצא הסנה מצוייר בשטח כל חלק וכן חלקתי כל חלק לחצאין, ונמצא הסנה מצוייר בשטח כל חלק בפנימיותו, וכן פעמים רבות עד תום החלקים כדמות הבוטנים, ועדיין הסנה בהם ונפלאתי מזה... (משה בן מימון, תק"ס)

בספר "ערבי נחל" להרב שלמה אייבשיץ זצ"ל (שחי לפני 250 שנה) על פרשת שמות הוא חוזר על תיאור האבנים המאפיינות את הר סיני:

ונודע שצורת סנה נראה בכל אבני ההר ההוא הר סיני, והועד עליו דבר פלא שאבן מהר סיני יש בו צורת סנה ואם ישבר האבן לשנים יש בכל אחד צורת סנה קטן מבראשונה. ואם ישבר לרובה יש בכל חלק צורת סנה קטן מאוד כפי גודל חלק האבן אבל סנה שלם נמצא בו הרי נגלה, כי אילן הסנה יש בו שייכות להר סיני (איבשיץ, תרל"א).

שניהם מתארים את המינרל פירולוזיט המורכב בעיקר ממנגן (כ-60% מתכולת המינרל) דו חמצני (MnO_2) והוא בצר חשוב של מנגן. צורת הגביש – בדרך כלל גרגרי עד קומפקטי אבל גם סיבי, מחטי ודנדריטי (דמוי עץ). היוצר אשליה של צמח מאובן (איור 5.22).



איור 5.22: צילום של המינרל פירולוזיט המופיע בצורה דנטרריתית. (צילום: מיכה קליין)

המינרל פירולוזיט מצוי בהרבה מאוד מקומות, ולכן איננו סממן מובהק לקביעת מיקומו של הר סיני.

מקורות

משה בן מימון (תק"ס). **ספר מורה נבוכים** (משה בן יהושע נרבוני, מהדיר). זולצבאך:

דפוס ז. ארנשטיין ובניו.

איבשיץ, ד"ש (תרל"א). **ערבי נחל**. ווארשא: דפוס י. גאלדמאן.

"טמטט בגבעון דום" - ליקוי חמה

השמש יתכסה לחשך והירח לךם לפני בוא יום ה' הגדול והנוכח (יואל ד טו) (איור 5.23)



ליקוי לבנה מלא 9.11.2003 – שדה בוקר



ליקוי חמה מלא 29.3.2006 – קפדוקיה

איור 5.23: איורים של ליקוי חמה.
(יצחק, 2009)

אזכורים במקרא

וְהָיָה בַיּוֹם הַהוּא, וְאִם אֲדֹנָי ה', וְהִבַּאתִי הַשֶּׁמֶשׁ, בְּצַהֲרָיִם; וְהַחֲשַׁכְתִּי לְאֶרֶץ, בַּיּוֹם אֹר.
וְהִפַּכְתִּי חַגִּיכֶם לְאֲבָל, וְכָל-שִׁירֵיכֶם לְקִינָה (עמוס ח).

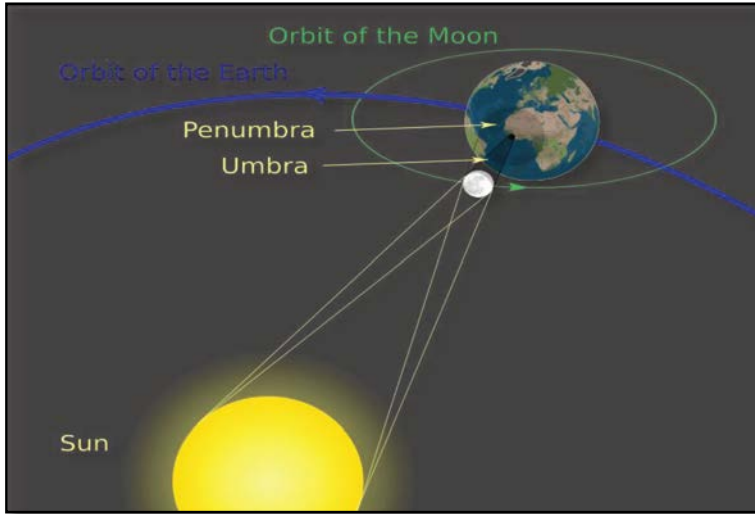
הוּי הַמֵּתֵאֵוִם אֶת יוֹם ה' לְמַה זֶה לָכֶם יוֹם ה' הוּא חֲשָׁךְ וְלֹא אֹר (עמוס ה).

הפסוקים מתארים תופעה של הסתרת השמש בצהריים, תופעה זו נקראת ליקוי חמה. הליקוי המתואר כאן חל בימי מלכותו של ירבעם השני מלך ישראל. התקופה התאפיינה בשורה של אסונות טבע, גם רעש האדמה הגדול "אשר היה בימי עוזיהו" חל באותה עת. עמוס, שחי קרוב אל הטבע, הוטרד מאסונות הטבע ונתן לכך ביטוי בנבואתו, ותיאורו את הליקוי הייתה דומה מאד למציאות (הרן, 1972).

את הנבואה הזו מייחסים לליקוי חמה שהיה ב-15 ביוני 763 לפני הספירה. ליקוי זה הוא חשוב שכן הוא צוין ברשימת האפונימים (דרך לקביעת יחידות זמן על שם אישים בולטים במהלך הדורות) של הממלכה האשורית, מה שאיפשר לחוקרים לתארך אותו בדיוק רב לפי תאריכים יוליאניים-כלליים. התאריך שנקבע לליקוי הזה הוא אבן הפינה לכל הכרונולוגיה של העולם העתיק, שנקבעה על סמך רשימות של סינכרוניזציה בין מלכי אשור למלכי בבל ואחר כך המלכים ההלניסטיים.

מהו ליקוי חמה?

ליקוי חמה מלא מתרחש כאשר הירח נמצא בין השמש לכדור הארץ (איור 5.24).



איור 5.24: מצב של ליקוי חמה.
(Idris, 2011)

מדע האסטרונומיה חוזה את התרחשותם העתידית של ליקויי חמה ולבנה. ידע זה המאפשר את התחזית העתידית הוא גם זה המאפשר לנו לשחזר את אירועי הליקוי בעבר. אירוע של ליקוי הוא רב רושם, ולכן יש סבירות גבוהה שאירועים כאלה תוארו או הוזכרו בכתבים היסטוריים ולפיכך יש אפשרות לכייל את זמן התרחשותם. אי לכך לימוד זמני הליקוי בעבר ומיקומם המדויק הם כלי חשוב מאוד, אם כי יש אי-התאמה קטנה שניתנת לתיקון (יצחק, 2009).

כך תיארכו את התקופה האשורית. בראשית המאה העשרים בחן אסטרוולוג מתי היה כל ליקוי, ועל-ידי כך תיארך את ההיסטוריה האשורית. ואלטר (תשנ"ה) בדק את ליקויי החמה מאותה התקופה. הוא גילה שהחל מהתקופה הבבלית ועד הקרב של אלכסנדר מוקדון – היו 14 ליקויי חמה ולבנה. לפי ההיסטוריה המקובלת נמצא, כי יש התאמה של 13 מתוך 14 מהליקויים. לפי חפץ (תשנ"א) אין התאמה כלל, זה דבר שמקשה מאוד את קבלת התאוריה של חפץ (ראו פרק החשיבות בתיארוך להבנת סיפורי המקרא – בניית כרוניקה).

ליקויים נוספים עוזכרים או נרמזים במקומות נוספים

מלחמת יהושע:

שמש בגבעון דום וירח בעמק איילון... ויידום השמש, וירח עמד... ויעמוד השמש
בחצי השמים ולא אץ לבוא כיום תמים (יהושע י).

במלחמת יהושע באמורי, כשהלילה "איים" לרדת, ויהושע חשש שהחשכה תיפגע בניצחון, הוא הרים ידיו וקבע "שמש בגבעון דום...". ייתכן כי החשכה שראו הלוחמים הייתה חשכה מדומה כתוצאה מליקוי חמה, ציווי של יהושע תאם את תום ליקוי החמה, ונראה כאילו השמש חוזרת לזרוח בערב.

מלחמת דבורה וברק:

בשירת דבורה נאמר:

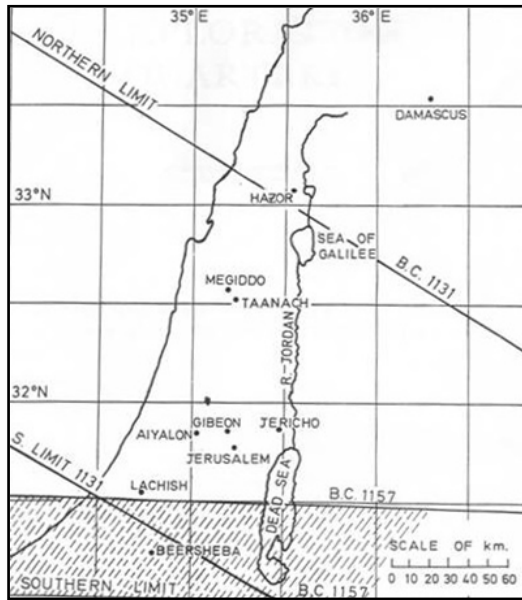
מִן שָׁמַיִם נִלְחָמוּ הַכּוֹכָבִים מִמְּסֻלוֹתֵם נִלְחָמוּ עִם סִסְרָא. נַחַל קִישׁוֹן גִּרְפָּס נַחַל
קְדוּמִים נַחַל קִישׁוֹן (שופטים ה, כ-כא).

מן הדברים האלה מסתבר, שמפלת סיסרא הייתה בימות הגשמים, כי רק בימות הגשמים זורמים מים רבים בנחל קישון, בעוד בימות החמה המים רדודים מאד. מחנה סיסרא נדהם מפני תופעה שנראתה כאילו גרמי השמים נלחמים בהם. תופעה כזו בוודאי הממה את מחנה האויב כמו שכתוב: "וַיִּהְיֶה ה' אֶת סִסְרָא וְאֶת כָּל הַרְכָב וְאֶת כָּל הַמַּחֲנֶה" (שופטים ד, טו).

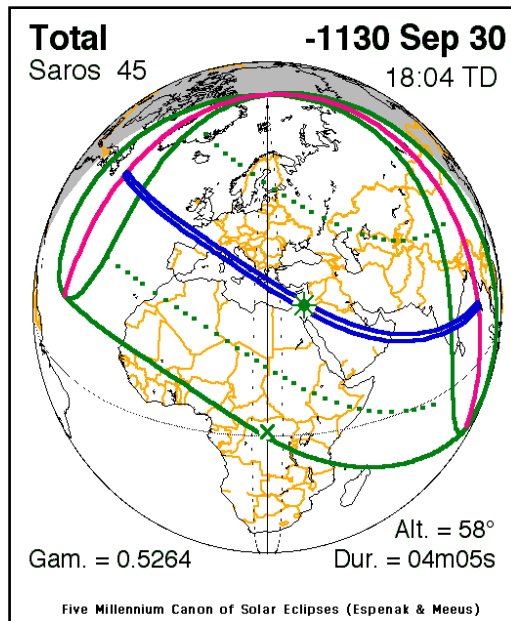
כיוון שליקויי חמה הם אירועים שתאריכם ידוע, אפשר לנסות ולהתאים את זמן המלחמה לאירוע ידוע של ליקוי חמה. אולברייט (תשי"א) וזלוטניק (תשי"ב) טוענים כי מלחמת ברק בסיסרא הייתה בשעת ליקוי חמה. קיימת ביניהם מחלוקת על התאריך המדויק. אולברייט מציין את שנת 1125 לפני הספירה, ואילו זלוטניק כותב כי הליקוי המתואר הוא כנראה ליקוי שלם שנראה בצפריים ב-14 בפברואר 1129 לפני הספירה. זלוטניק מסתמך על ליקויים שנראו משנת 1200 לפני הספירה עד 900 לפנה"ס וכך הוא כותב:

מסתבר שמלחמת סיסרא הייתה בשנת 1129 לפני הספירה, בשעת ליקוי חמה שלם, שנראה בצפריים ביום 14 בפברואר, באמצע ארץ ישראל, בימות הגשמים, ודבר זה מתאים בדיוק לשירת דבורה.

זלוטניק במאמרו מונה את כל הליקויים שנראו בארץ ישראל בשנים 1200-957 לפני הספירה (ראו להלן טבלה 5.3). באותה תקופה היו כמה אירועי ליקוי חמה קרובים ולכן הקביעה הסופית של התאריך היא קשה. איור 5.25 מראה מפת ליקוי מעל ארץ ישראל לתאריך 30.9.1131 לפני הספירה, ואילו איור 5.26 מראה מפת ליקוי מתאריך 30.9.1130 לפנה"ס.



איור 5.25: מפת ליקוי מעל ארץ ישראל לתאריך 30.9.1131.
(יצחק, 2008)



איור 5.26: מפת ליקוי מתאריך 30.9.1130 לפסה"ג.
(אוחזר מתוך <http://eclipse.gsfc.nasa.gov/5MCSEmap/-1199--1100/-1130-09-30.gif>)

טבלה 5.3: הליקויים שנראו בארץ ישראל בשנים 957-1200 לפני הספירה (זלוטניק, תשי"ב).

1. בשנת 1131, ביום 30 בספטמבר בדרום ארץ ישראל, סמוך לצהריים.
 2. בשנת 1129, ביום 14 בפברואר באמצע ארץ ישראל, סמוך לצהריים.
 3. בשנת 1084, ביום 27 במרס בקצה מזרח ארץ ישראל, בצהריים.
 4. בשנת 1063, ביום 31 ביולי בקצה דרום ארץ ישראל, בבוקר.
 5. בשנת 1012, ביום 9 במאי בחוף של אמצע ארץ ישראל, השעת השקיעה.
 6. בשנת 957, ביום 31 במאי ברוב ארץ ישראל, בבוקר השכם.
- נביאים נוספים מזכירים ליקויים בנבואותיהם: בישעיהו נאמר "וַיֵּרָח לֹא יָגִיחַ אֲוֵרוֹ" (יג, י). ביחזקאל: "וְכִסְיִי כְּכַבֹּתֶיךָ שָׁמַיִם וְהַקִּדְרֹתַי אֶת כְּכַבִּיֶיךָ שָׁמַשׁ בָּעֶנָן אֶכְסְנוּ וַיֵּרָח לֹא יָאִיר אֲוֵרוֹ" (לב, ו). מיכה אומר: "וּבָאָה הַשָּׁמֶשׁ עַל הַנְּבִיאִים וְקִדְרַת עֲלֵיהֶם הַיּוֹם" (ג, ו). גם בספר בן-סירא (מו, ו-י) יש התייחסות לאירוע של ליקוי (אחיטוב, 1995, עמ' 163):

הלא בידו עמד השמש	יום אחד [היה לשנים]
כי קרא אל אל עליון	כְּאֶכְפָּה לֹו אויבים מסביב]
ויענהו אל עליון	באבני [ברד וא]ל [גביש]
[וישלך על] עם אויב	ובמורד האבני קמים]
למען [דעת] כל גוי חרם	כי צופה ה' מלחמתם

"היום ההוא" הוא קרוב לוודאי ה-15 ביוני שנת 763 לפנה"ס (ראש חודש סיון תתקצ"ז), שליקוי החמה שבו תועד על-ידי הבבלים.

הפן הרוחני של ליקוי החמה

הגמרא (סוכה כט, א) מפרשת את ליקוי המאורות כסימן לכעסו של האל:

בזמן שהחמה לוקה סימן רע לכל העולם כולו.

משל למה הדבר דומה, למלך בשר ודם שעשה סעודה לעבדיו והניח פנס לפניהם. כעס עליהם ואמר לעבדו טול פנס מפניהם והושיבם בחושך...
 לוקה במזרח סימן רע ליושבי מזרח, במערב סימן רע ליושבי מערב, באמצע הרקיע סימן רע לכל העולם כולו.

במסורת הירח הוא פטרונו של יעקב, כלומר של עם ישראל, ואילו השמש החזקה היא פטרונו של עשיו, המייצג את אומות העולם. לכן נחשב ליקוי חמה לסימן רע לאומות העולם, וליקוי ירח – סימן רע לישראל (סוכה כט, א).

אבן גבירול (תש"ה) בספרו "כתר מלכות" הכתוב בפרוזה מחורזת כותב על הליקוי (עמ' 19-20):

1. מי יזכיר תהלתך בעשותך הירח ראש לחשבון מועדים וזמנים / ותקופות ואותות לימים ושנים?
2. בלילה ממשלתו / עד בוא עתו / ותחשך יפעתו
3. ויתכסה מעטה קדרותו / כי ממאור השמש אורתו
4. ובליל ארבעה עשר אם יעמדו על קו התלי שניהם / ויפריד ביניהם
5. אז הירח לא יהל אורו / וידעך נרו
6. למען דעת כח עמי ארץ כי ברואי מעלה-ואם הם יקרים / עליהם שופט להשפיל ולהרים
7. אך יחיה אחרי נפלו / ויאיר אחרי אפלו
8. ובהדבקו בסוף החודש עם החמה אם יהיה תלי ביניהם / ועל קו אחד יעמדו שניהם
9. אז יעמוד הירח לפני השמש כעב שחורה / ויסתיר מעין כל רואיה מאורה
10. למען ידעו כל רואיהם / כי אין המלכות לצבא השמים וחיליהם
11. אבל יש אדון עליהם / מחשיך מאוריהם
12. כי גבוה מעל גבוה שומר וגבוהים עליהם
13. והחושבים כי השמש אלוהיהם / בעת הזאת יבושו ממחשבותיהם / ויבחנו דבריהם
14. וידעו כי יד ה' עשתה זאת, ואין לשמש יכולת / והמחשיך אורה לו לבדו הממשלת
15. והוא השולח אליה עבד מעבדיה / גמול חסדיה
16. להסתיר אורה / ולכרות מפלצתה ויסירה מגבירה.

פירוט הכתובים

- שורה 2 – עד בוא עתו: בסוף החודש, כשהוא נעלם. יפעתו: אורו.
- שורה 3 – אורתן: האורה שלו.
- שורות 4-5 – קו התלי: הוא הקו שבו מישור הירח (המישור שבו הוא מקיף את הארץ) חותך את מישור ההקפה של השמש סביב הארץ (לפי אמונת הקדמונים, בדומה למישור המילקה, שהוא המישור שבו מקיף כדור הארץ את השמש). שניהם: אם גם השמש וגם הירח יהיו על אותו קו – יכסה כדור הארץ את אור השמש והירח יחשך (= ידעך נרו) באמצע החודש.
- שורה 6 – ואם הם יקרים: אפילו אם הכוכבים נכבדים ויקרים. עליהם שופט: הקב"ה.
- שורה 7 – ומיד אחרי הליקוי הירח יחזור לאורו המלא.

- שורה 8 – ובהדבקו: הירח.
 שורה 9 – כעב שחורה: כענן שחור.
 שורה 10 – רואיהם: רואי השמש והירח.
 שורה 13 – בעת הזאת: בעת ליקוי החמה. ויבחנו: יהיה אפשר לבחון את דבריהם.
 שורה 14 – והמחשיך אורה: הקב"ה שהחשיך את אור השמש.
 שורה 15 – עבד מעבדיה: הוא הירח. גמול חסדיה: תמורת חסדיה, ונראה שהכוונה שהירח פוגע בחמה כדי שלא יאמינו בה.
 שורה 16 – ולכרות מפלצתה: לכרות ממנה עבודה זרה (מ"א טו, יב-יג).

לפי שיר זה, לליקויי חמה ולבנה יש תפקיד אמוני והוא להוציא מלבם של אנשים שהשמש או הירח יכולים לשמש אלהים. עצם העובדה שהירח יכול להחשיך את השמש ושהארץ מחשיכה את הירח, מלמדים על מגבלות כוחם של השמש והירח, ומביאים את בני האדם לאמונה בקב"ה לבדו.

הסתכלותו של ר' שלמה אבן גבירול על תופעת הליקויים היא ראייה בעיני אדם משכיל ומאמין גם יחד, איש מדע ספרדי התוהה על תופעות טבע מיוחדות ונותן להן משמעות דתית.

אירוע ידוע פראט או ביטוי לזעמו של ה'

בבואנו לנסות לקבוע תחזית עתידית, ברוב רובם של תהליכי טבע הקשורים למדעי כדור הארץ תיכלל בתחזית המילה "בהסתברות". זאת אומרת שעורך התחזית אינו יודע את התהליך על בוריו והוא נזקק לעולם הסטטיסטיקה. לדוגמה, רעידת אדמה תתרחש במקום זה וזה תוך כך וכך שנים בסבירות כזו וכזו ובעוצמה כזו וכזו, וכן גם להתפרצות געשית או לגל צונמי. שונה הדבר בנושא מהלכם של גרמי השמים שבהם אנו מכירים את התהליך במידה כזו שאין אנו זקוקים לסטטיסטיקה לשם חיזוי תחזית. אנו יודעים את שעת הזריחה והשקיעה במדויק, את מועדי הגאות והשפל במדויק וכמו כן יודעים אנו את מועדם, מיקומם ורמת הכיסוי של ליקויי החמה והלבנה לעתיד לבוא, כמו גם לשחזר את אלו שכבר אירעו. הבנה זו היא הנותנת לאירועי הליקוי את חשיבותם כנקודות ציון חשובות בבניית כרונולוגיה.

נשאלת כמובן השאלה הקשה, אם אנו יודעים לחזות את אירועי הליקוי, כיצד מפרשת הגמרא את הליקוי כסימן לכעסו של האל. בגמרא (מסכת סוכה) נמנים ארבעה חטאים שגורמים לליקוי חמה:

בשביל ארבעה דברים חמה לוקה:

על אב בית דין שמת ואינו נספד כהלכה

ועל נערה המאורסה שצעקה בעיר ואין מושיע לה

ועל משכב זכור

ועל שני אחין שנשפך דמן כאחד.

עם זאת, התלמוד אינו רואה בליקוי חמה סימן ודאי לפורענות:

ובזמן שישאל עושיין רצונו של מקום אין מתייראין מכל אלו, שנאמר, "כה אמר ה' אֵל דָּבָר גּוֹיִם אֶל תִּלְמְדוּ וּמֵאֲתוֹת הַשָּׁמַיִם אֵל תִּחַתּוּ כִּי יַחַתּוּ הַגּוֹיִם מֵהֵמָּה" (ירמיהו י, ב).

המהר"ל בספרו "באר הגולה" (יהודה ליוואי בן בצלאל, תשס"ג) עוסק בדברי הגמרא במסכת סוכה ומעלה את השאלה כיצד אפשר לקשור את התרחשות ליקוי החמה בהתנהגות האדם, בעוד ידוע הוא שהדבר קורה ויקרה ממילא בדרך הטבע:

וסבות אלו שנתגלו בליקוי המאורות לפי דעתם יכחיש החוש הנגלה, כי ידוע שלקות המאורות תלוי במהלך המאורות, בחבורם ובנגודם, בהתרחקם ובהתקרבתם, באורך וברוחב, וא"כ איך אפשר לומר שיהיה לקות המאורות תלוי בדברים כאלו, שהאדם יודע זמן הלקות שהם על-פי החשבון ואיך יתלו הלקות בחטא המעשים (הבאר השישי, עמ' קו).

בתרצו מזכיר המהר"ל את אחד מעקרונותיו החשובים – "סיבת הסבה", ונדרש גם לנגזרות העולות ממנו:

...דבר זה הוא טעות, שאין מדרך חכמים ז"ל להסיר הסיבה הקרובה שודאי תלוי לקות המאורות במהלך המאורות, אבל סיבת הסבה נתנו הם ז"ל. כי אם לא היה החטא בעולם לא היה דבר זה, כי אין ספק שלקות המאורות הוא פחיתות גדול וחסרון בעולם, ואם לא היה החטא נמצא בעולם לא היה סדר הבריאה נותן שיהיה לקות המאורות שהוא פחיתות וחסרון כמו שמוסכם מכל אדם... הרי שהשם יתברך סידר הנהגת העולם לפי מדריגתו ומעלתו. ומפני כי העולם שייך בו חטאים אלו, ולפיכך מתחלת בריאת העולם לא נתן השם יתברך להם אור שלא יקבל לקוי, ובזולת חטא לא היה סדר זה. סוף סוף בשביל חטאים אלו הוא לקוי המאורות. ואולי תאמר, אם כן מוכרח האדם לחטוא. אין זו קושיא, שאין ספק כי אין כלל העולם כולו צדיקים עד הזמן שיקום ומל ה"א את לבבך ואת לבב זרעך (דברים ל') ואז לא יהיה לקות המאורות חסרון כלל, כי אז נאמר (ישעיה כ"ד) וחפרה הלבנה ובושה החמה וגו' והיה ה' לך לאור עולם, אבל בעולם הזה אין העולם נקי מן החטא (שם, שם).

סיכום - "שמש בגבעון דום וירח בעמק איילון"

ליקוי חמה מלא – מתי? מלחמת ברק – מתי? מהם התאריכים האפשריים? אם נקבל כי אירוע "שמש בגבעון דום" התרחש בעת ליקוי חמה מלא, יש שני תאריכים אפשריים לזמן האירוע על בסיס ניתוח זמני הליקויים, והם:

1. ביוני 1478 לפנה"ס (הסתברות של 28%) ואז זמנה של יציאת מצרים בערך בשנת 1520 לפנה"ס.
2. 30 בספטמבר 1131 לפנה"ס ואז זמן יציאת מצרים בערך בשנת 1173 לפנה"ס.

אם לעומת זאת מלחמת ברק-סיסרא התרחשה בעת ליקוי החמה המתוארך לשנת 1129 לפנה"ס אזי זמן יציאת מצרים הוא בשנת 1312 לפנה"ס, זמן שתואם למסורה. אם כי זמן זה אפוף בסימני שאלה רבים.

מקורות

אבן גבירול, ש' (תש"ה). **כתר מלכות**. תל-אביב: מחברות לספרות.

אולברייט, ו"פ (תשי"א). **הארכאולוגיה של ארץ-ישראל** (א' אמיר, מתרגם). תל-אביב: עם עובד.

אחיטוב, ש' (1995). **יהושע: עם מבוא ופירוש** (מקרא לישראל). תל-אביב: עם עובד.

הרן, מ' (1972). **תקופות ומוסדות במקרא: עיונים היסטוריים**. תל-אביב: עם עובד.

ואלטר, ש' (תשנ"ה). **מלכי פרס ומדי**. באר שבע: חמ"ד.

זלוטניק, י' (תשי"ב). מלחמת סיסרא בשעת ליקוי חמה. **סיני, לא**, שסד-שסו.

חפץ, ח"ש (תשנ"א). מלכות פרס ומדי בתקופת בית שני ולפניה – עיון מחודש. **מגדים, יד**, 147-78.

יהודה ליוואי בן בצלאל (תשס"ג). **באר הגולה**. ירושלים: מכון ירושלים.

יצחק, ח' (2008). **"שמש בגבעון דום וירח בעמק איילון" – בעקבות מסע המלחמה של יהושע בחמשת מלכי האמורי – חלק ג, ממכבים לבית שמש**.

אוחזר מתוך

http://www.boker.org.il/meida/negev/desert_biking/bible/ayalon/ayalon-001.htm

יצחק, ח' (2009). **תיארוך יציאת מצרים בעזרת ליקוי חמה**. מצגת שהוצגה בכנס מורים לפיזיקה, מדרשת שדה בוקר.

BBC (2010, February 26). The Solar Eclipse In Varanasi - Wonders of the Solar System

[Video file]. Retrieved from

<http://www.youtube.com/watch?v=eOvWioz4PoQ>

Idris, A. (2011). *Sun-Earth-Moon relationship: First total lunar eclipse of 2011.*

Retrieved from <http://www.bbc.co.uk/blogs/legacy/23degrees/orbit>

מקורות ופרטנים טהוזכרו בפרקי הספר (סדר א-ב)

אבות דרבי נתן – תוספת למסכת אבות, שזמן יצירתה ועריכתה משוער לתקופת הגאונים 700-900 לספירה.

אבן גבירול – רבי שלמה בן יהודה אבן גבירול (1022-1068). משורר, פייטן, מדקדק ופילוסוף בספרד.

אבן עזרא – רבי משה אבן עזרא (1055-1140). היה משורר ופייטן ופילוסוף בתור הזהב של יהדות ספרד. נחשב אחד מגדולי המשוררים היהודים בכל הזמנים.

אברבנאל – רבי יצחק בן יהודה אַבְרָבְנָאֵל (1437-1508). מדינאי יהודי, פילוסוף, פרשן מקרא וכלכלן, ממנהיגי היהדות הבולטים בתקופת גירוש ספרד. ידוע בפירושו על התורה.

אור החיים הקדוש – רבי חיים בן משה אבן עטר (1696-1743). פרשן מקרא מקובל ופוסק הלכה. מחבר פירוש המקרא "אור החיים".

בעל חידושי הרי"ם – יצחק מאיר מגור (1799-1866). מגדולי רבני החסידות.

בראשית רבה – מדרש אגדה קדום לספר בראשית, שנוצר בארץ ישראל ונערך במאה החמישית או השישית.

הגאון מוילנה (הג"ק"א) – אליהו בן שלמה זלמן (1720-1797). תלמיד חכם, פוסק ואיש אשכולות, סמכות רבנית עליונה. היה גדול במקרא, בתלמוד ובקבלה ובקיא במדעים.

דעת מקרא – פירוש לתנ"ך שייחודו בשילוב הפרשנות המסורתית והמחקר התנכ"י המודרני. לסדרה מצורף אטלס דעת מקרא שעורכיו הם יהודה אליצור ויהודה קיל.

יהוסף שווארץ – (1804-1865). שד"ר, תלמיד חכם, גאוגרף, צייר ומראשוני חוקרי ארץ ישראל בעת החדשה.

ילקוט מעם לועז – אנתולוגיה תורנית רחבת היקף, בת עשרים ושלושה כרכים המאספים בתוכם ביאורים ומדרשים על התנ"ך.

יעקב עמדין – (1697-1776). רב, פוסק ומחבר ספרי הלכה. רדף את כת שבתי צבי.

ירושלמי – נקרא גם תלמוד ארץ ישראל, תלמוד מערבא, תלמוד המערב או הירושלמי, הוא חיבור המפרש את המשנה, מוסיף עליה ומרחיב אותה.

ישראל ליפשיץ-רב – (1861-1782). מגדולי חכמי אשכנז. מחבר הפירוש "תפארת ישראל" על המשנה.

הכוזרי – ספר "הכוזרי" הוא חיבורו הפילוסופי של רבי יהודה הלוי (ריה"ל), שנכתב בשנת 1139.

מדרש רבה – שם כולל לעשרה חיבורים של מדרשי אגדה שנוצרו בתקופת האמוראים והועלו על הכתב בזמנים שונים ובסגנונות מגוונים – בעיקר בארץ ישראל. השם מתייחס למדרשים על חמשת חומשי תורה ועל חמש המגילות.

מדרש תנחומא – המכונה גם מדרש ילמדנו, הוא שם כולל לשלושה קובצי מדרש אגדה. נקרא על שם האמורא הארצישראלית רבי תנחומא בר אבא, שהרבה מאמרותיו מופיעות במדרש.

המהר"ל – ר' יהודה בן בצלאל – המהר"ל מפראג (1609-1515). רב ומחבר, הוגה דעות ופרשן.

מכילתא – המכילתא היא פירוש הכתובים בספר שמות בדרך ההלכה ובדרך האגדה. **מלבי"ם** – רבי מאיר ליבוש בן יחיאל מיכל ויזר (1879-1809). רב ותאולוג, היה מפרשני המקרא והפוסקים האחרונים. אפשר לראות את פירושו לתורה "התורה והמצווה" ואת פירושו לתנ"ך "מקרא קודש".

מצודת דוד / מצודת ציון – פירושים על נביאים וכתובים שכתבו רבי דוד ובנו רבי הלל אלטשולר.

ספרי / ספרי – שם כולל לשני מדרשי הלכה: אחד על ספר במדבר ואחד על ספר דברים. **ספר בן סירא** – נקרא לפעמים "חכמת בן-סירא", נתחבר על-ידי שמעון בן ישוע בן אליעזר בן סירא – חכם, סופר ומושל משלים. חי בירושלים במאה השנייה לפסה"נ.

עובדיה מברטנורא – נולד באיטליה, היה רב, פוסק, פרנס, דרשן, מנהיג יהודי ירושלים בשלהי התקופה הממלוכית וראש ישיבה. נודע בעיקר בשל פירושו על המשנה.

עזריה מן האדומים – (1578-1513). חי במנטובה, איטליה. היה תלמיד חכם, רופא ומבקר. מחבר הספר "מאור עיניים".

פרקי דרבי אליעזר – ספר מדרשים ואגדות ממעשה בראשית וימות עולם עם מנהגים ודינים. יש שקוראים אותו ברייתא דרבי אליעזר או הגדת רבי אליעזר. הספר מיוחס לתנא רבי אליעזר בן הורקנוס המכונה הגדול.

רד"ק – רבי דוד קמחי (1160-1235). מגדולי פרשני המקרא והדקדקנים של השפה העברית.

ריטב"א – רבי יום טוב בן אברהם אשבילי (1250-1330). היה מגדולי רבני ספרד הראשונים, ידוע ומפורסם כראשון חריף, אשר דבריו נהירים וברורים ללומד.

רמב"ם – רבי משה בן מימון (1135-1204). מגדולי הפוסקים בכל הדורות, מחשובי הפילוסופים בימי הביניים, איש אשכולות, מדען, רופא, חוקר ומנהיג.

רבינו בחיי – רבי בחיי בן אשר אבן חלואה (1255-1340). מפרשני המקרא, חי בספרד.

רמב"ן – רבי משה בן נחמן (1194-1270). היה מגדולי חכמי ספרד, פוסק, פרשן, הוגה, מקובל ורופא.

רש"י – רבי שלמה בר יצחק (1040-1105). תלמיד חכם צרפתי נודע. נחשב לגדול מפרשי התנ"ך והתלמוד.

תוספות – התוספות הן חיבורים קולקטיביים של רבני יהדות אשכנז וצרפת על התלמוד, שעריכתם נפרסה על פני תקופה של כמאתיים שנה.