

במעבה ההר

מחקרי הר אפרים ובנימין

קובץ רביעי

עורכים מדעיים:
אהרן טבגר • זהר עמר • מרים ביליג

אריאל – טלמון
תשע"ה (2014)


מו"פ אזורי
השומרון
ובקעת הירדן


מדרשת הרי גופנא

ועדת המערכת:

פרופ' יואל אליצור, האוניברסיטה העברית בירושלים, המכללה האקדמית הרצוג ומכללת ירושלים
פרופ' אסתר אשל, אוניברסיטת בר אילן
ד"ר אייל ברוך, אוניברסיטת בר אילן
פרופ' אדם זרטל, אוניברסיטת חיפה
פרופ' עמוס פרומקין, המרכז לחקר מערות, האוניברסיטה העברית בירושלים

קובץ זה ראה אור בסיוע:

מחלקת תיירות, מועצה אזורית מטה בנימין
מרכז יסלזון לחקר תולדות ישראל לאור האפיגרפיה, אוניברסיטת בר אילן
עמותת משכן שילה – המרכז למחקר ולפיתוח ערש ההתיישבות בארץ ישראל



© כל הזכויות שמורות למדרשת הרי גופנא ולמו"פ אזורי השומרון ובקעת הירדן,
תשע"ה (2014)
מסת"ב 6-0-91808-965-978

שער קדמי: מערת בית הברד בחורבת ניסיה, פסגות (צילום: ד' רביב)
שער אחורי: מערות קבורה מתחת לכפר שבתין (צילום: א' טבגר)

עורכים מדעיים: **אהרן טבגר, פרופ' זהר עמר, פרופ' מרים ביליג**
עריכה לשונית: **גב' שושי הייזלר (עברית), גב' מרים שליסלברג (אנגלית)**
עיצוב גרפי: **סטודיו ולדמן**, עפרה
לוחות והדפסה: **דפוס העיר העתיקה**, ירושלים

תוכן העניינים

7	בפתח הקובץ	אהרן טבגר זהר עמר מרים ביליג
11	לזכרו של יובל פלג ז"ל, 1968 – 2014	אייל בן אליהו
שער ראשון: מחקרים במעבה האדמה		
15	סקר ארכאולוגי במערת אלקנה שבמערב השומרון	בועז זיסו, בועז לנגפורד, רועי פורת, דביר רביב ועמוס פרומקין
31	עדכון תפוצת מערכות המסתור בפלך תמנה	דביר רביב
47	מערכת מסתור מימי מרד בר-כוכבא בח'לת קייס צפון, שפלת יהודה	איתן קליין ואלון קליין
57	חידושים במחקר תפוצתן של מערכות המסתור ומערות המפלט בארץ יהודה	עמוס קלונר ובועז זיסו
69	אבן המלכים בהר אפרים: מחצבת בהט במערת עבוד	עמוס פרומקין, בועז זיסו, בועז לנגפורד, רועי פורת ורעואל קסל
79	סרקופג מהתקופה הרומית מטול כרם ועליו תיאור היפודרום	יובל פלג (ז"ל)

שער שני: חידושים בחקר הר אפרים וסביבתו

97.....	דורו בן־יוסף	חפירות יפית 3 – מתחם מטיפוס 'סנדל' בבקעת הירדן.
111.....	זאב ח' ארליך (ז'אבו) ומאיר רוטר	"בית עקד הרועים" – תל ובאר בצפון עמק דותן.
121.....	אברהם פאוסט	האימפריה האשורית וכלכלת ארץ ישראל במאה השביעית לפסה"נ: תעשיית השמן כמקרה מבחן.
145.....	איוון פרידמן	רימון מגופנה – אציל צלבני לפני קרב קרני חיטין.
159.....	אבי ששון	חרושת האבן העברית בהדום ההר בעת החדשה – מגדל צדק כמוקד לתעשיית אבן וסיד.

שער שלישי: תגובה וביקורת ספרים

177.....	אהרן טבגר	"בעקבות בנימין מטודלה בנחלת בנימין" – שלוש הערות לזיהוי האתרים.
187.....	זאב ספראי	ביקורת ספרים: המדריך למטייל בשומרון.
199.....	רשימת משתתפים	
15*.....	תקצירים באנגלית	

אבן המלכים בהר אפרים: מחצבת בהט במערת עבוד

עמוס פרומקין, בועז זיסו, בועז לנגפורד, רועי פורת, רעואל קסל

בהט ומשקע מערות

משטחי זרימה (*flowstone*) הנם ספלאותמים – משקעי מערות שכיחים, המהווים את עיקר הנפח של משקעי המערות. מדובר במשקע משני של גיר המורכב מהמינרל קלציט שהרכבו הכימי פחמת סידן CaCO_3 (היל ופורטי 1997), השוקע במערה מתוך מים עשירים בתמס גירי בעקבות חלחולם בקרקע ובסלע שמעל המערה (פורד וויליאמס 2007). משטחי הזרימה הנם צורה אחרת של משקעי הטפטוף המוכרים כזקיפים, ולעתים שתי הצורות מופיעות ברצף המשכי באותן שכבות. החומר הנו שקוף למחצה בגלל הגבישים הגדולים השוקעים בתנאי אנרגיה נמוכה במערות. ספלאותמים שקעו במערב השומרון בעבר הגאולוגי, בתקופות היסטוריות ואף כיום (פרומקין ואחרים 1999; ברקאי ואחרים 2003) אף על פי שההולוקן הנו אחת התקופות היבשות ביותר באזורנו במאות אלפי השנים האחרונות (פרומקין ואחרים 2011).

ספלאותמים כאלה שימשו בתקופות קדומות לייצור חפצים יקרי ערך, ששקיפותם החלקית ושיכונם המיוחד שיוו להם מראה יוקרתי. בספרות הקלסית וכן בספרות המחקר האגיפטולוגית והארכאולוגית נקרא חומר זה בדרך כלל 'אלבסטר', בעקבות המונח הרומי 'אלבסטרס' (הארל 1995), ובעברית הוא נקרא 'בהט'. בספרות מופיעים גם מונחים אחרים לחומר זה (פרומקין ואחרים 2014). אין לבלבל חומר זה עם המונח הגאולוגי 'אלבסטר', המתייחס למינרל גבס $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (אסטון ואחרים 2000).

במצרים הופק רוב הבהט ממשקע שהורבד בתוך גופי מים באקוויפרים הידרותרמיים (בעלי טמפרטורה גבוהה) (אליהנאווי ולוקינה 1972). בישראל שקע הבהט, כאמור, במערות נטיפים מעל מפלס מי התהום. במצרים ידועות תשע מחצבות בהט ממזרח לעמק הנילוס (איור 1; הארל וסטורמיר 2009). הבהט שימש במצרים מהתקופה הפרה-דינסטית הקדומה (האלף החמישי לפסה"נ) ועד לסוף התקופה הרומית (~400 לסה"נ) לייצור כלים ואף חפצים גדולים דוגמת ספינקס (איור 2),¹ וחזר לשמש במאות השנים האחרונות (הארל ואחרים 2007). בזכות תכונותיו האסתטיות ורכותו היחסית (3 בסולם מוס) היה הבהט פופולרי ביותר לייצור כלי יוקרה של אבן מסוגים מגוונים במצרים (קלאם וקלאם 2001).

בחפירות ארכאולוגיות בלבנט התברר כי כלי בהט הופיעו לראשונה בכמויות קטנות בסוף התקופה הכלקוליתית ובתקופת הברונזה הקדומה (לדוגמה קערת הבהט מלגש, איור 3; עמירן 1970; אוסישקין 1980). השימוש בכלי בהט באזורנו הגיע לשיאו בתקופת הברונזה התיכונה והמאוחרת (קלאמר 1976; קאובה 1991; פרס 2011) ונפסק אחרי התקופה הרומית-ביזנטית.

1 ספינקס האלבסטר הוא ככל הנראה העצם הגדול ביותר שסותת ממנוולית של בהט. אורכו כ־8 מ' וגובהו כ־4 מ'.



איור 1: מפת מיקום מחצבות בהט – במצרים: מסומנות ב-Q (בעקבות הארל וסטורמיר 2009) ובישראל (באדום) – במערות עבוד ותאומים (המחקר הנוכחי)

לאור השימוש השכיח בכלי בהט באזורנו מתבקש לחפש אותו במקורותינו ובמיוחד בתנ"ך. האבנים המועמדות לזיהוי כזה הן: 1. אבני השוהם שהובאו כנראה ממצרים ושימשו בבגדי הכהן הגדול (שמות כח, ט), ועליהן חרתו את שמות השבטים, 2. הבהט התנ"כי – אבן יוקרתית ששימשה לריצוף בפרס (אסתר א, ו), מונח שחדר ללקסיקון הארכאולוגי העברי הנוכחי.²

2 מסיבה זו אנו משתמשים במונח זה במאמר הנוכחי, אף על פי שאיננו יכולים לאשש את זיהוי הבהט התנ"כי עם המשקע המכונה בהט בספרות הארכאולוגית המודרנית.



איור 3: קערת בהט מלכותית מתקופת שלטון סרגון מלך אכד, לגש (מזרח עירק כיום), מאות 22–23 לפסה"נ, שעליה כתובת: 'רכוש למא'. מוצג במוזאון הרמיטאז', סן-פטרבורג.



איור 2: ספינקס האלבסטר, השושלת ה־18, ממפיס, מצרים ואדם משמאל כקנה מידה

כלי בהט שהתגלו בדרום הלבנט יוחסו עד כה ליבוא ממצרים (קלאמר 1976; אבלינג 2001; פרס 2011) בהעדר מידע על מקורות מקומיים של בהט (בן דור 1945). לא כל החוקרים השלימו עם טענה זו. לדוגמה: קריסטין ליליקויסט (1996) העירה שהכלים שהתגלו בחפירות אינם בהכרח מצריים במקורם, ואף ציינה דוגמאות למשקעי קלציט בלבנט שהיו עשויים לשמש כמקור לחומר זה, מבלי שמצאה עדויות למחצבות. רחל ספארקס (2007) ציינה מקורות בהט אפשריים בנגב ובסיני אך לא בחלק המאוכלס של הלבנט. אנו מציעים פתרון לשאלת המקור המקומי של הבהט בעקבות גילויין של מחצבות בהט במערות תאומים ועבוד במערב ההר המרכזי של ישראל (פרומקין ואחרים 2014). לממצאים אלה השלכות חשובות באשר לזרימת הידע הטכנולוגי ולאופני הייצור של חפצי יוקרה במזרח הקדום. במאמר זה מתוארת מחצבת הבהט במערת עבוד שבשיפוליו המערביים של הר אפרים.

מערת עבוד

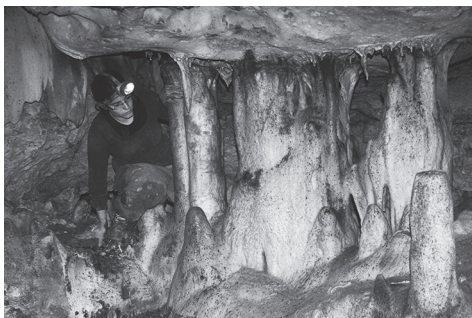
מערת עבוד היא מערה קרסטית גדולת ממדים הנמצאת במדרון טרשי בגדתו הצפונית של נחל בית עריף (ואדי אל חרוב) במרחק של כ־800 מטרים מדרום-מערב לכפר עבוד שבמערב הר אפרים (נ"צ 15589/15772 בר"י ישנה). המערה דווחה לראשונה במדריך טיולים (טיילור והאוורד 2002), ובעקבותיו נסקרה ומופתה על ידי המרכז לחקר מערות (מלח"ם) באוניברסיטה העברית בירושלים והמחלקה ללימודי ארץ ישראל וארכיאולוגיה באוניברסיטת בר אילן (לנגפורד ואחרים 2011). במהלך הסקר התגלו במערה ממצאים מן התקופות הכלקוליתית, הברונזה הביניימית, הברזל, הרומית, הביזנטית והערבית הקדומה. בין השאר תועדו ממצאים רבים שהביאו פליטים יהודים במהלך מרד בריכוכבא (זיסו ואחרים 2009).

המערה התפתחה בסלע גיר דלומיטי מגיל קנומן עליון (תצורת ורדים). למערה מבנה של אולם מבודד שנוצר מתחת למפלס מי תהום, בדומה למערות אחרות באזור (פרומקין ופישהנדלר 2005). ממדיו המקוריים של האולם היו כ־40 על 65 מטרים (על פי השטח שעליו משתרעת המערה כיום). עם התרוממות האזור וירידת מפלס מי התהום התרוקנה המערה ממים, והחלו תהליכים בתחום המאוורר, שהבולט בהם הוא השקעת ספלאותמים, ביניהם משטחי זרימה, זקיפים ונטיפים. קצתם שקעו על גבי הממצא הארכאולוגי, וההשקעה נמשכת עד היום.

בעת היווצרות האולם ולאחר מכן התרחשו בתקרתו תהליכי התמוטטות ושקיעה שגרמו לנדידת האולם כלפי מעלה בחתך הסלע וליצירת מבנה דמוי כיפה ששוליו נמוכים ביחס למרכז האולם. שוליו הנמוכים של המבנה דמוי הכיפה הם כיום מערכת מסועפת של חדרים מאורכים ומחילות במפלסים תחתונים שהם נמוכים מן האולם הגדול המרכזי. למפלסים אלה יורדים מן האולם המרכזי כלפי מערב, צפון ומזרח דרך פתחים צרים ומעברים תלולים, המעניקים יתרון למסתתר בהם. מפתח המערה ניתן לראות רק את האולם הגדול, וגם ממנו קשה לראות את המפלסים התחתונים הנסתרים, או שלא ניתן לראותם כלל. סביר להניח שקיימים חללים נוספים במפלסים התחתונים שסביב האולם, אשר טרם הצלחנו לחדור אליהם. פתח המערה נוצר כאשר חלקו הדרומי של האולם הגדול נחתך על ידי תהליכים ארוסיביים של פני השטח שגרמו להתמוטטות תקרת המערה באזור הפתח. לאור הממצאים הארכאולוגיים בתוך המערה אפשר לשער שאירוע זה התרחש לפני התקופה הכלקוליתית, אך בשל העדר ממצאים קדומים יותר – ייתכן שאירוע זה התרחש זמן לא רב קודם לכן.

מבנה המערה

פתח המערה נמצא בתחתית מדרגה נמוכה במדרון טרשי בגדתו הצפונית של נחל בית עריף. הפתח נמצא בשקע טופוגרפי בין טרשים, והוא נסתר מן העין. הפתח (רוחבו כ־4 מ' וגובהו כ־1.5 מ') מוליך לאולם הכניסה הגדול של המערה (מידותיו: כ־35 מ' ממזרח למערב וכ־25 מ' מצפון לדרום). מתחת לאולם ובשוליו משתרעת מערכת נרחבת של מחילות שתוארו בעבר (זיסו ואחרים 2009; לנגפורד ואחרים 2011).



איור 4: ספלאותמים של קלציט במערת עבוד: חומר הגלם של בהט

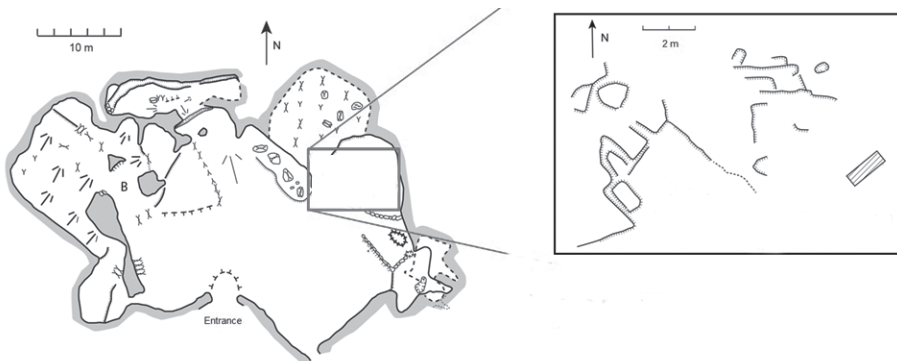
אולם הכניסה והמחצבה

מול פתח המערה, בחלקו הצפוני של האולם, ישנה מערכת פעילה של משטחי זרימה, זקיפים ונטיפים גדולים, ולצדם בככות מים קטנות ומשקעי בככות. ספלאותמים כאלה קיימים גם בשאר חלקי המערה (איור 4). קיומו של טפטוף מים פעיל באזור זה במערה הקנה בוודאי יתרון לפעילות האדם במערה ובפרט לחציבה במקום. המים יכלו אולי לשמש להרטבת אזור החציבה, מה שמונע סידוק השכיח בסלע יבש. שימוש

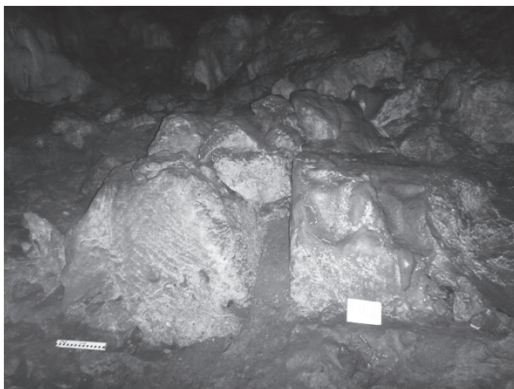
במים ייתכן גם להרטבת יתדות עץ שנעצו בתעלות חצובות, דבר המוביל להתנפחות העץ ולניתוק גושי הבהט.

בדיווח הראשוני על הממצאים מתקופת מרד בר־כוכבא (זיסו ואחרים 2009, 484) כתבנו כי אותרו "מחצבה שסיפקה אבן לבניה", ו"גליל אבן גדול חצוב" בתוך חלל האולם המרכזי, בחלקו הצפוני־מזרחי. המשך המחקר הראה כי מדובר במחצבת בהט ובעמוד בהט, אשר ודאי לא נועדו לשמש כחומר סטנדרטי לבניה.

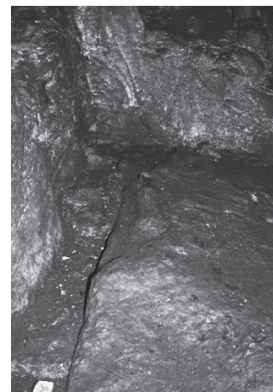
המחצבה ממוקמת בתוך משטחי הזרימה ששקעו באזור הצפוני־מזרחי של אולם הכניסה של המערה (איור 5). אין כלל חציבה בסלע אֶם (גיר דולומיטי ימי) שאיננו משטח זרימה. אף על פי שחלקים נרחבים מאולם הכניסה מכוסים בסלעים ובאבנים שהצטברו כתוצאה מהתמוטטויות במהלך השנים, ניתן להעריך שזו מחצבה קטנת ממדים. צורת המחצבה דמוית משולש (שטחו כ־9x12 מ'). גובהה המרבי של הדפנות החשופים של המחצבה הוא כמטר אחד. חישוב גס מעלה כי נפח החציבה אינו יותר מכמה עשרות מטרים מעוקבים של בהט. על פי סימני החציבה, זו בוצעה באמצעות פטיש ואיזמל. תעלות הפרדה חצובות (איור 6) מלמדות כי הסלע נחצב בגושים מלבניים (ממדיהם: 30–80 ס"מ) (איור 7). נתגלו גם סימני חציבה נוספים במשטחי הזרימה בִּצְדו המערבי של האולם, אך נראה כי אלו משניים ביחס לאזור הצפוני־מזרחי.



איור 5: משמאל: מפת אולם הכניסה של מערת עבוד, מימין: תרשים מוגדל של המחצבה ועמוד הבהט



איור 7: גושי בהט שהפרדתם לא הסתיימה



איור 6: תעלות הפרדה לחציבת בהט בפינת אזור החציבה המרכזי

אלמנט נוסף שנמצא סמוך למחצבה ממזרח, הוא כאמור עמוד בהט מונוליטי גדול (אורכו 1.60 מ' וקוטרו 55 ס"מ). העמוד שוכב כיום, מנותק מסביבתו, ופניו סותתו ועוצבו לצורת גליל סימטרי (איור 1:8). העמוד גם לוטש במידת מה בחלק ממנו, ובכך מאפשר לראות את השכבות המאפיינות סוג סלע זה. העמוד מצוי בבסיסו של כבש מלאכותי שנבנה בחלקו המזרחי של האולם (להלן). אין כל סיבה להכניס עמוד בהט לתוך המערה, ולכן האפשרות הסבירה ביותר הנה שהעמוד נחצב מתוך המחצבה שבמערה, ומסיבות שאינן ברורות הושאר בתחתית הכבש ולא הוצא מהמערה.

מצפון-מזרח למחצבה, סמוך לעמוד, התגלה במערה מבנה אטום, ארוך ומשופע דמוי כבש (*ramp*) רחב בנוי אבני שדה, המשתפל ממזרח למערב. הכבש נתמך בדרום בקיר תמך גבוה (עד 3 מ' גובהו), ובצפון נשען על סלע האם (איור 2:8-4). מעל חלקו העליון המזרחי של הכבש פעור פתח בתקרה (1x2 מ' גודלו) היוצא אל פני השטח (איור 5:8). מוצעת כאן האפשרות כי הכבש הבנוי שימש בעת העתיקה להובלת תוצרי החציבה לכיוון הפתח המזרחי. פתח זה שימש כנראה להוצאת החומר החצוב אל פני השטח בעזרת חבלים וגלגלת. עדות מסייעת לכך הנה עמוד הבהט שהושאר כאמור סמוך לתחתית הכבש. חפירה ארכאולוגית בתוך הכבש עשויה לתארך אותו ואת המחצבה הקשורה אליו.



איור 8: 1. עמוד הבהט שסותת במערה והושאר ליד המחצבה, 2. צדו הצפון-מזרחי של הכבש הנשען על דופן המערה, 3. ראש הכבש לרגלי הפתח המזרחי, 4. קיר התמך בצד הדרומי-מערבי של הכבש, 5. הפתח המזרחי של המערה ששימש כנראה להוצאת הבהט

תיארוך וממצא חפצי בהט גדולים בישראל

בשלב זה טרם אותרו ממצאים המאפשרים לתארך את המחצבה, וטרם נערכה חפירה ארכאולוגית במערה. ניסיון לתארך באופן רדיומטרי (U-Th) את משטח הזרימה הצעיר המכסה את החתך החצוב של הבהט, לא עלה יפה בשל זיהום משטח הזרימה בבזל במהלך שקיעתו.

עמוד הבהט המונוליטי מזכיר אלמנטים מפוארים המאפיינים את התקופה הרומית, ומרמז אולי על שימוש במחצבת בתקופה זו. עמוד בהט קטן יותר התגלה שלא באתרו בחפירות הכותל הדרומי בירושלים (איור 9). מונוליט בהט נוסף הנו אמבט שהתגלה במבצר המדבר ההרודיאני קיפרוס (נצר ואחרים 2004). אמבט זה נחצב בבירור מתוך מערת נטיפים מאחר שהוא סותת מגוש מונוליטי הכולל משטח זרימה עבה המכסה שלושה זקיפים (איור 10). משקלו וממדיו של האמבט מרמזים על מקור קרוב, ומהווים תמיכה עקיפה לאפשרות שבהט אכן נחצב בארץ ישראל בתקופה הרומית. הממצאים הרבים ממרד בר-כוכבא מעידים על השימוש הנרחב שנעשה במערת עבוד בתקופה הרומית למפלט, ומכאן שהמערה הייתה מוכרת היטב בתקופה זו לתושבי האזור. הכפר עבוד הסמוך היה מיושב בתקופה הרומית (פינקלשטיין ולדרמן 1997, 203). מערות הקבורה המונומנטליות המכונות 'מקטע עבוד' (בנצ"מ 1559/1588 בר"י ישנה), צפונית-מערבית לכפר (קונדר וקיצ'ינר 1882, 361-364) שימשו על פי תכניתן וסגנון עיטוריהן בשלהי תקופת הבית השני, כלומר מן המאה הראשונה לפסה"נ עד המאה הראשונה לסה"נ (זיסו ואחרים 2009; רביב 2013).



איור 10: אמבט בהט מחפירות קיפרוס, מוזאון ישראל (צילום: ע' פרומקין, באדיבות מוזאון ישראל)



איור 9: שני עמודי בהט בישראל: a. עמוד הבהט במערת עבוד, b. עמוד בהט בחפירות הכותל הדרומי, ירושלים

השיקולים הנ"ל אינם מוציאים מכלל אפשרות שמחצבת הבהט במערת עבוד שימשה גם בתקופות קדומות יותר. זאת לאור העובדה שנמצאו במערה ממצאים מהתקופות הכלקוליתית, הברונזה הביניימית והברזל. במחצבת הבהט במערת התאומים, לשם השוואה, תוארך השלב הראשון של החציבה לתקופת הברונזה התיכונה (פרומקין ואחרים 2014).

מסקנות

מחצבת הבהט במערת עבוד קטנה בהשוואה למקבילותיה במצרים. סביר ששימשה במהלך תקופה קצרה יחסית ולשימוש מקומי בלבד. חשיבותה של המחצבה, עם מקבילתה ממערת התאומים, הנה בדחיית ההשערה המקובלת, שכלי הבהט בישראל מקורם בהכרח במצרים (בן דור 1945; קלאמר 1976; אבלינג 2001; פרס 2011). מציאת שתי מחצבות מסוג זה בארץ ישראל מלמדות כי הגאולוגיה של הבהט והטכנולוגיה של חציבתו וסיתותו

היו ידועות גם כאן. מסקנה חשובה נוספת הנה שמשקעי מערות נטיפים פעילות, שנוצרו בטמפרטורות רגילות (לא הידרותרמיות), אכן שימשו לחציבת בהט. מחצבות אלה הן הראשונות שהתגלו בדרום הלבנט, ומלמדות כי מחצבות נוספות עשויות להתגלות בעתיד בחלק הים תיכוני של אזור זה, העשיר במערות נטיפים. מחצבות אלה מהוות מוקד חשוב להבנת המקורות, שיטות החציבה, טכנולוגיית הייצור והתפוצה של חפצי בהט באזורנו, ויש להן השלכות גם להבנת קשרים מסחריים, טכנולוגיים ותרבותיים בין דרום הלבנט לאזורים סמוכים בימי קדם. המחקר הנוכחי פותח צהר לשאלות נוספות רבות שעליהן יהיה ניתן להשיב רק במחקר יסודי נוסף שישלב בין לימוד המחצבות לבין חפצי בהט שנמצאו באתרים ארכאולוגיים.

תודות

הקרן הישראלית למדע (ISF) סייעה במימון המחקר (מענק מס' 104/2013). קמ"ט ארכאולוגיה יהודה ושומרון אישר את ביצוע הסקר (הרשאה מס' 1178). אנו מודים למיקה אולמן, שמוליק אבידן, מתן אביטל, ולדימיר בוסלוב, דן בר"ג, בנימין הר-אבן, יותם זיסו, אהרן טבגר, עמית מנדלסון, עופר נוימאיר, שי עופר, נבו פישבין, אלעד פרחי, סטאס פרימק, מיכל קידרון, עמוס קלונר, איתן קליין, אלחנן קלינגברג, דביר רביב ודן שטריך על הסיוע שהגישו למחקר.

רשימת מקורות

אבלינג 2001:

Ebeling, J.R., 2001, Utilitarian Objects in Sacred Spaces, Ground Stone Tools in Middle and Late Bronze Age Temples in the Southern Levant, Ph.D. Dissertation, Tucson.

אוישישקין 1980:

Ussishkin, D., 1980, The Ghassulian Shrine at Ein Gedi, *Tel Aviv* 7, p. 1-44.

אל-הינאווי ולוקינה 1972:

El-Hinnawi, E.E. & Loukina, S.M., 1972, A Contribution to the Geochemistry of Egyptian Alabaster, *Tschermaks Mineralogische und Petrographische Mitteilungen* 17, pp. 21-215.

אסטון ואחרים 2000:

Aston, B.G., Harrell, J.A. & Shaw, I., 2000, Stones, in: Nicholson, P.T. & Shaw, I. (editors), *Ancient Egyptian Materials and Technology*, Cambridge, pp. 5-77.

בן דור 1945:

Ben-Dor, I., 1945, Palestinian Alabaster Vases, *Quarterly of the Department of Antiquities of Palestine* 11, pp. 93-112.

ברקאי ואחרים 2003:

Barkai, R., Gopher, A., Lauritzen, S.E. & Frumkin, A., 2003, Uranium Series Dates from Qesem Cave, Israel, and the End of the Lower Palaeolithic, *Nature* 423, pp. 977-979.

הארל 1995:

Harrell, J.A., 1995, Ancient Egyptian Origins of Some Common Rock Names, *Journal of Geological Education* 43, pp. 4-30.

הארל ואחרים 2007:

Harrell, J.A., Broekmans, M.A.T.M. & Godefrey-Smith, D.I., 2007, The Origin, Destruction and Restoration of Colour in Egyptian Travertine, *Archaeometry* 49, pp. 421-436.

הארל וסטורמיר 2009:

Harrell, J.A. & Storemyr, P., 2009, Ancient Egyptian Quarries – an Illustrated Overview, *Geological Survey of Norway Special Publication* 12, pp. 7-50.

היל ופורטי 1997:

Hill, C.A. & Forti, P., 1997, *Cave Minerals of the World* (2nd edition), Huntsville.

זיסו ואחרים 2009:

זיסו, ב', לנגפורד, ב', פורת, ר', דוידוביץ, א' ופרומקין, ע', 2009, ממצאים מתקופת מרד בר-כוכבא ממערת עבוד שבמערב הרי בית-אל, בתוך: אשל, ח' ופורת, ר' (עורכים), *מערות המפלט מתקופת מרד בר-כוכבא, קובץ שני, ירושלים, עמ' 478-509*.

טיילור והאוורד 2002:

Taylor, D. & Howard, T., 2002, *Walks in Palestine including the Nativity Trail*, Milnthorpe.

ליליקויסט 1996:

Lilyquist, C., 1996, Stone Vessels at Kamid el-Loz, Lebanon - Egyptian, Egyptianizing, or Non-Egyptian? A Question at Sites from the Sudan to Iraq to the Greek Mainland, in: Hachmann, R. (editor), *Kamid el-Loz XVI - 'Schatzhaus'-Studien*, Bonn, pp. 73-133.

לנגפורד ואחרים 2011:

לנגפורד, ב', זיסו, ב' ופרומקין, ע', 2011, על גילוייה של מערת עבוד, בתוך: טבגר, א', עמר, ז' וביליג, מ' (עורכים), *במעבה ההר, מחקרי הר אפרים ובנימין, קובץ מאמרים, עמ' 69-75*.

נצר ואחרים 2004:

Netzer, E. & Damati, E., 2004, Cyprus, in: Netzer, E. (editor), *Hasmonean and Herodian Palaces at Jericho, Final Reports of the 1973-1987 Excavations, vol. II*, Jerusalem, pp. 233-280.

ספארקס 2007:

Sparks, R., 2007, *Stone Vessels in the Levant*, Leeds.

עמירן 1970:

Amiran, R., 1970, The Egyptian Alabaster Vessels from Ai, *Israel Exploration Journal* 20, pp. 170-179.

פורד וויליאמס 2007:

Ford, D.C. & Williams, P.W., 2007, *Karst Hydrogeology and Geomorphology*, Chichester.

פינקלשטיין ולדרמן 1997:

Finkelstein, I. & Lederman, Z. (editors), 1997, *Highlands of Many Cultures - The Southern Samaria Survey*, Tel Aviv.

פרומקין ואחרים 1999:

Frumkin, A., Carmi, I., Gopher, A., Tsuk, T., Ford, D.C. & Schwarcz, H.P., 1999, Holocene Millennial-Scale Climatic Cycle from Nahal Qanah Cave Speleothem, Israel, *The Holocene* 9 (6), pp. 677-682.

פרומקין ואחרים 2011:

Frumkin, A., Bar-Yosef, O. & Schwarcz, H.P., 2011, Possible Paleohydrologic and Paleoclimatic Effects on Hominin Migration and Occupation of the Levantine Middle Paleolithic, *Journal of Human Evolution* 60, pp. 437-451.

פרומקין ואחרים 2014:

Frumkin, A., Bar-Matthews, M., Davidovich, U., Langford, B., Porat, R., Ullman, M. & Zissu, B., 2014, In-situ Dating of Ancient Quarries and the Source of Flowstone ('Calcite-Alabaster') Artifacts in the Southern Levant, *Journal of Archaeological Science* 41, pp. 749-758.

פרומקין ופישהנדלר 2005:

Frumkin, A. & Fischhendler, I., 2005, Morphometry and Distribution of Isolated Caves as a Guide for Phreatic and Confined Paleohydrological Conditions, *Geomorphology* 67, pp. 457-471.

פרס 2011:

Press, M.D., 2011, Faience and Alabaster Vessels, in: Stager, L.E., Master, D.M. & Schloen, J.D. (editors), *Ashkelon 3, the Seventh Century B.C.*, Winona Lake, pp. 421-429.

קאובת 1991:

Caubet, A., 1991, Répertoire de la Vaiselle de Pierre: Ougarit 1929-1988, in: Yon, M. (editor), *Ras Shamra-Ougarit VI: Arts et Industries de la Pierre*, Paris, pp. 205-264.

קונדר וקיצ'נר 1882:

Conder, C.R. & Kitchener, H.H., 1882, *The Survey of Western Palestine, vol. II: Samaria*, London.

קלאם וקלאם 2001:

Klemm, D.D. & Klemm, R., 2001, The Building Stones of Ancient Egypt, A Gift of its Geology, *Journal of African Earth Sciences* 33, pp. 631-642.

קלאמר 1976:

Clamer, C., 1976, *Late Bronze Age Alabaster Vessels found in Palestinian Contexts with an Emphasis on Calcite and Gypsum Tazze*, M.A. Thesis, Jerusalem.

רביב 2013:

רביב, ד', 2013, הקברים המפוארים מימי הבית השני שבמערב השומרון: תובנות חדשות, בתוך: טבגר, א', עמר, ז' וביליג, מ' (עורכים), *במעבה ההר, מחקרי הר אפרים ובנימין, קובץ שלישי*, עמ' 109-142.