

תובנות חדשות על בקעת תמנע

כתבה: נויה טנדליך | צילמו: ארז בן יוסף ומשלחת חפירות תמנע

תקופת הנחושת החלה במזרח התיכון באלף החמישי לפנה"ס. בתקופה הזאת החל השימוש בנחושת לייצור חפצים שונים, ובתקופה הבאה - תקופת הברונזה - החל ייצור של כלי מלחמה וכלי חקלאות מסגסוגות של נחושת עם בדיל. לא סתם הלכו אנשים לאמצע המדבר לורות מתכות. המתכות של אז היו כמו הנפט של ימינו; חומר בעל ערך כלכלי וצבאי חשוב מאין כמוהו.

הכתבה מתבססת על ריאיון עם ד"ר ארז בן יוסף, ראש משלחת חפירות תמנע של אוניברסיטת תל אביב



«גבעת העבדים», מחנה עצום להפקת נחושת, שתוארך בעקבות החפירות החדשות לימי דוד ושלמה (המאה העשירית לפנה"ס); ברקע תצורות הסלע המפורסמות של "עמודי שלמה".



משלחת חפירות תמנע של אוניברסיטת תל אביב מתעניינת בכל מה שקשור לתהליכי הפקת המתכת, החל מהמכרות עצמם ועד לכבשנים והמסחר במטילים. במכרות ביצעה המשלחת תיארוך בשיטות מתקדמות, שהראו שאכן תחילת הכרייה בתמנע הייתה באלף החמישי לפנה"ס. מתברר שאתר תמנע הוא אחד מהמכרות הקדומים ביותר בעולם. במקום יש גם מפעלי כרייה מאוחרים יותר, והמשלחת חוקרת את התפתחות הטכנולוגיות שבהן השתמשו לאורך הזמן.

בעקבות החפירות הבינו החוקרים שההפקה בבקעת תמנע התרחשה ברובה במאות 10-11 לפנה"ס, הזמן שבו צמחו הממלכות האזוריות שאנחנו מכירים מסיפורי המקרא. באזור הזה יש להניח שהתפתחה ממלכת אדום, שלפי המקרא ומקורות חוץ-מקראיים שלטה באזור. האדומים ביססו את כלכלת ממלכתם על הפקת נחושת ומסחר בה. זה מה שהפך אותם לשחקנים חשובים ובעלי עצמה בפוליטיקה האזורית. חלק מהחוקרים טוענים כי הדבר מסייע להבין טוב יותר את הרקע לסיפור המקראי המתאר את מסעות הכיבוש של דוד באדום (שמואל ב' פרק ח'); מדוע עניינה אותו הממלכה בדרום, אזור ספר המצוי במרחק של 300 ק"מ מירושלים, מקום שאין בו כלום? בעקבות התגליות החדשות נראה שהמניע ברור – מפעלי הנחושת.

בעבר קראו לאזור "מכרות שלמה", והכינוי הזה היה ברקע המחקר עד שהגיע הגילוי של המקדש המצרי בלב בקעת תמנע, ששינה את התמונה, והוציא את המלך שלמה מסיפורי ההיסטוריה של האזור. אלא שמחקר הוא כמו מטוטלת, וסיפורים שמצאו את עצמם בעבר מחוץ לתמונה, חוזרים שוב. כיום, אין ספק ששיא הפקת הנחושת היה בתקופה שבה לפי ההיסטוריוגרפיה המקראית פעל המלך שלמה. המצרים כבר לא היו שם, וההנחה כיום היא שאת המכרות תפעלו האדומים, שהיו קונפדרציה של שבטים נוודים למחצה ששלטו במרחב.

אחת השאלות המרכזיות שמעסיקות את החוקרים היא האם באיזה שהוא שלב ירושלים שלטה באזור או לא. נלסון גליק, הארכאולוג היהודי האמריקאי שעבד בתמנע בשנות ה-30 של המאה ה-20 היה זה שטבע את המושג "מכרות המלך שלמה" לאזור הזה. גם הוא לא חשב שירשלים באו מירושלים לעבוד במכרות. נראה כי כל החוקרים שחקרו את תמנע טוענים כי מי שעבד שם היו המקומיים, ולארכאולוגים קשה מאוד להראות אם לירושלים הייתה או לא הייתה שליטה, ומה היה טיב הקשר בין ממלכת ישראל הקדומה למקום הזה.

אם לוקחים את סיפורי המקרא כפשוטם, נראה כי ירושלים הייתה לקוחה חשובה של הנחושת מתמנע, או אפילו כזאת שנהנתה מגביית מסים; על פי הכתוב בספר שמואל ב' פרק ח' – דוד כבש את אזורי הכרייה (אדום), הציב שם נציבים, וכנראה גבה מסים. זה אך סביר שירושלים רצתה ליהנות מפרי המכרות, שהיו בתקופה ההיא הדבר הכי רווחי באזור. מאחר שזו התקופה בסיפור המקראי שבה התנהלו מלחמות עם אדום, לא מן הנמנע שהרקע להן הוא השליטה על הנחושת, וכי העושר הרב של ירושלים קשור לתעשייה רווחית זו.

אחת התגליות החשובות ביותר מבחינת ההבנה היסטורית, שהיא תוצאה של החפירות האחרונות של ד"ר בן יוסף, היא הכרונולוגיה החדשה וההבנה שהפקת הנחושת הגיעה לשיאה במאות 10-11 לפנה"ס. לכך יש קשר ישיר להבנת תולדות ממלכות האזור, כולל ממלכת ישראל – שהשורשים שלה קשורים בדיוק לתקופה הזאת; גם אם מרכז ההתרחשות היה בירושלים, למפעלי הנחושת הייתה ללא ספק השפעה אזורית אדירה. כאמור, החוקרים טרם הגיעו למסקנה אם הייתה שליטה ישראלית של ממש על הנעשה במכרות או לא, אך גם אם הקשר היה עקיף בלבד נראה שהוא היה משמעותי מאוד לתהליכים החברתיים והפוליטיים במרחב.



1. מכינים את השטח לצילומים לפנות בוקר באתר 35.
2-3. חפירות בית השער ב"גבעת העבדים"; במהלך החפירות נחשפו ביצורים מרשימים שמשקפים צורך בהגנה על מפעלי הנחושת עקב מלחמות אזוריות, ייתכן שגם נגד ישראל (שמואל ב' פרק ח'). משני צדי בית השער התגלו אורוות חמורים שנשתמרו במצב יוצא דופן.



2



1



3

1. ניפוי יסודי של חומר החפירה מאפשר גילוי ממצא קטן, כמו עצמות דגים, חרזים, או טיפות נחושת
2. חשיפת מתקנים מטלורגיים בשטח 13 ב"גבעת העבדים".
3. חשיפת קירות מבנים באתר 15, מחנה הפקה החבוי באחד העמקים הפנימיים בתמנע.

מסורתיות בימינו קשורה תמיד לפולחן וטקסים – הרי זה לא דבר של מה בכך להפוך אבן לחומר אחר, בעל תכונות חדשות, שהפכו אותו לאחד המוצרים החשובים ביותר בעולם העתיק.

מכרות נחושת ברחבי העולם מנוצלים גם בימינו, ולכן עוד לפני שהייתה מודעות לארכאולוגיה הרסו במהלך הכרייה את העדויות בחלק גדול מהמקומות העתיקים. המזל הגדול הוא שהמכרה המודרני הישראלי שבתמנע הוא ברובו תת-קרקעי, ולכן רוב העדויות שעל פני השטח השתמרו כמו שהיו. המכרה, שפעל בסוף שנות ה-50 עד לשנות ה-70, נסגר, ולפני עשר שנים חזרה לכרות במקום חברה מקסיקנית.

בנוסף, בגלל האקלים המדברי והצחיחות הקיצונית, שימור הממצא הארכאולוגי בתמנע הוא יוצא דופן וכולל תגליות נדירות ביותר כגון פיסות בדים המייצגות את לבוש האנשים שעבדו באזור, שרידי מזון שמשפרים לנו על תזונה מורכבת שהגיעה מרחוק (כולל דגים מהים התיכון, ענבים, רימונים, תאנים ועוד) ושרידי בעלי החיים שליוו את הכורים ועזרו בתפעול מפעל הפקת הנחושת.

תמנע היא למעשה "מעבדת שדה" ללימוד יצור מתכות בעולם העתיק (מטלורגיה קדומה, או ארכיאו-מטלורגיה), ועד היום חוקרים מכל העולם באים לתמנע כדי ללמוד את הנושא.

תגלית נוספת של משלחתו של בן יוסף הייתה בנושא הגמל, והיא עוררה הדים בארץ ובעולם. בתמנע נמצאים השרידים הקדומים ביותר של גמל מבוית בארץ ישראל. שם הייתה הפעם הראשונה שהגמל שימש כבהמת משא, והעדויות הארכאולוגיות מראה שזה התרחש בסוף המאה ה-10 לפנה"ס.

ומה הופך את המידע הזה לכל כך דרמטי במחקר הארכאולוגי? כיוון שלפי הסיפור המקראי האבות שחיו מאות שנים קודם לכן רכבו על גמלים. כך יוצא שהתגלית החדשה לכאורה מפריכה את הכתוב במקרא. ואולם, לפי החוקרים אין לתמוה שבתיאורי האבות מופיעים גמלים למרות שאלו לא היו בנמצא, כיוון שסביר להניח שעורכי המקרא שפעלו בתקופה שבה הגמל הייתה חיה מוכרת ומכובדת, הם אלו שהכניסו אותו לסיפור כחלק מהתאמת הרקע למה שהיה מוכר להם.

תמנע גם חשובה בארכאולוגיה העולמית, כיוון שהיא אחד המקומות החשובים ללימוד טכנולוגיות הפקת הנחושת לאורך הזמן. הטכנולוגיות האלו היו מורכבות, ודרשו שליטה בהרבה מאוד משתנים, כמו ההיי-טק של ימינו. התהליך, שהיה כרוך בכריית האבנים הירוקות, בשינוען לאתרים מיוחדים והכנסתן לכבשן, הסתיים בתוצר הסופי – מטיל הנחושת שנשלח למסחר. האנשים שעסקו במלאכה היו בעלי מקצוע מיומנים שמעמדם בחברה היה גבוה, ויתכן אפילו בעל היבט דתי או פולחני. הפקת מתכות בעולם העתיק וגם בחברות



1



4



5



2



3

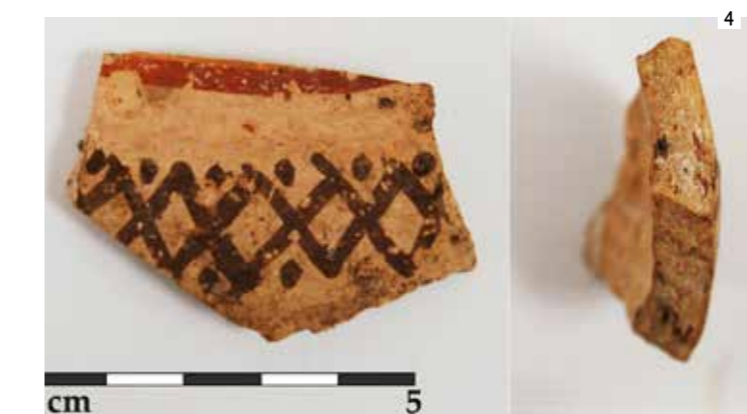
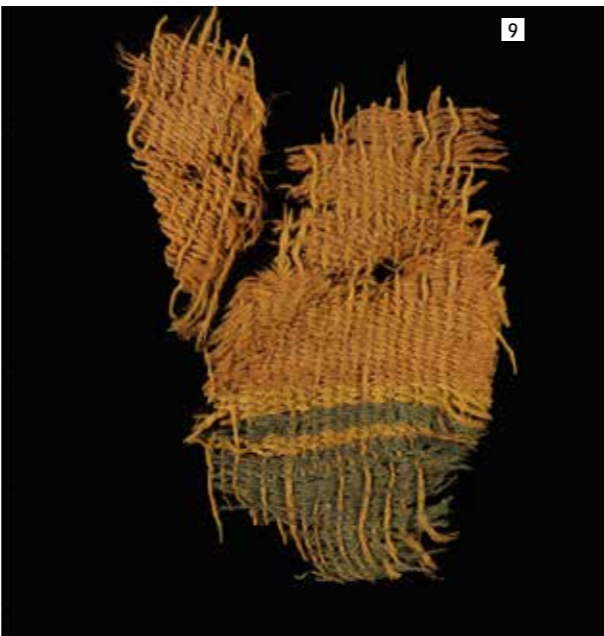
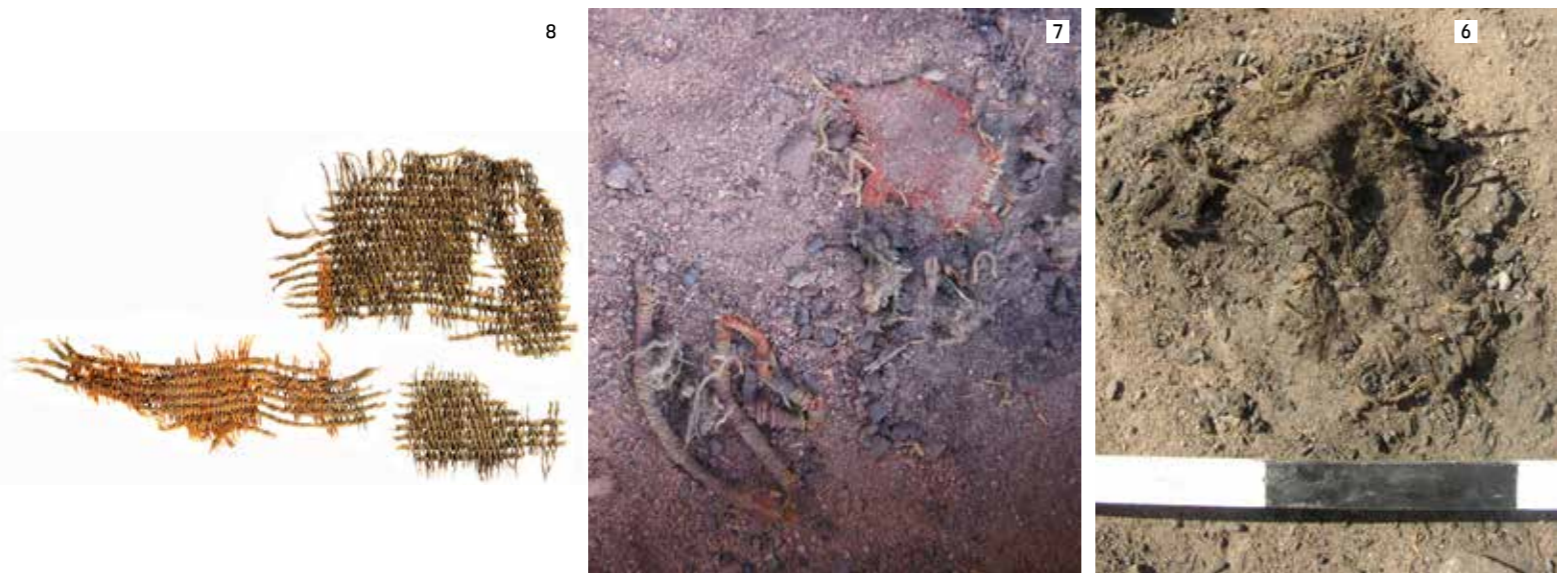


6

1. עבודת המשלחת כוללת גם סקרים ארכאולוגיים – איסוף ותיעוד ממצא בפני השטח, בצורה שיטתית ומסודרת.
2. עצמות דגים כפי שהתגלו ב"גבעת העבדים"; באופן מפתיע, הדגים הגיעו מהים התיכון (ולא מהים האדום הקרוב יותר), והם מצביעים על קשרי מסחר עם אזור פלשת.
3. כלי כתישה מאבן ששימשו בתהליך הפקת הנחושת.
4. "סינון רטוב" של חומרי החפירה באגם המלאכותי מאפשר איסוף ממצא זעיר, כמו זרעי בר.
5. מומחים שונים עוזרים בניתוח הממצא: ד"ר לידר ספיר חן (משמאל) בוחנת את שרידי עצמות בעלי החיים, וד"ר דפנה לנגוט את השרידים הבוטניים.
6. אחרי הצהריים המשלחת עובדת במחנה על מיון וקטלוג הממצאים.

האדם הפשוט, שאינו איש מקצוע, יקבל במקום דרישת שלום מהעבר; הוא יוכל לצפות מקרוב בפריטים שהיו של האנשים שעבדו כאן, כמו חרוזים, תכשיטים קטנים, קמעות מזל, פריטי לבוש, כלי מטבח, וכן בחלקי כבשנים, מפוחים, צינורות וסיגי נחושת. ובר המזל גם ימצא את הנחושת עצמה.

אנשי המקצוע מתעדים כל ממצא בשטח, המקום שבו הוא נמצא, צילום שלו באתר, ואז שולחים אותו למעבדה, לאלה המתמחים בחקר המכרה. הממצאים עוברים תהליכי שימור בהתאם לסוג החומר. בנוגע לממצאים אנאורגאניים, כמו חתיכות כבשן, תהליך השימור פשוט יחסית. שומרים זאת בתנאי לחות אופטימליים בסיסיים, מנקים ועושים אנליזות שונות. תהליכי השימור של ממצאים אורגניים מורכבים ומסובכים יותר, הם עוברים טיפול שימורי ונשמרים בתנאים של בקרת טמפרטורה ולחות.



- 1. חבל עם קשר שהשתמר 3,000 שנה.
- 2. פרסה של עז מ"גבעת העבדים"; העז הייתה חלק מרכזי מתזונת חרשי המתכת.
- 3. גרעיני שעורה.
- 4. קרמיקה מצוירת שהגיעה מנאות המדבר של חצי האי ערב.

כל מה שמתגלה מצטרף לאוצרות הלאומיים המצויים במחסני רשות העתיקות, שאמונה על האחסון של הדברים. הדברים היפים והמיוחדים מוצגים לאחר סיום המחקר במוזאון. המידע והפרטים של חלק מהמצאים עדיין לא פורסמו, שכן הם נמצאים בבדיקות שרק לאחר שיסתיימו, והחוקרים יגיעו למסקנות – יראו אור.

כמו באתרים ארכאולוגיים רבים אחרים, גם לאתר החפירות שבתמנע ניתן להגיע בהתנדבות ולהצטרף בתיאום מראש לחופרים, לתקופות קצרות – וכמובן לבקר כדי לראות. הזמן הטוב ביותר לביקורים הוא בחורף.

מן הראוי לציין שמשלחות המחקר עובדות בשיתוף פעולה מלא עם הפארק, ועם רשות העתיקות, כולל הקמת תצוגה ארכאולוגית במרכז המבקרים החדש שבפארק תמנע, בו יוצגו לראשונה הממצאים שנחשפו בחפירות בתקווה לעוד הרבה שנים והרבה מבצעים. □

לפרטים נוספים, חדשות מהשטח וקשר עם משלחת החפירות של אוניברסיטת תל אביב, ראו כאן: www.archaeology.tau.ac.il/ben-yosef/CTV



5-7. שרידי בדים כפי שהתגלו במהלך החפירות; תנאי האקלים הקיצוני בתמנע מאפשרים השתמרות נדירה של טקסטיל, כולל שרידי בגדים, שקים, אוכפים, ועוד.
8-12. שרידי בדים וחבלים אחרי ניקוי ועבודת שימור (צילום: קלרה עמית, רשות העתיקות). מחקר הבדים שבוצע על ידי ונסה וורקמן, ד"ר אורית שמיר וד"ר נעמה סוקניק הראה אריגה מתקדמת ושימוש בפשתן, צמר כבשים ושיער עזים, וצביעה כימית באדום וכחול באמצעות צבענים צמחיים.