

איתן איילון
יוסי בן-ארצי
רפאל פרנקל

בית-הבד הטמפלרי בשרונה

הקדמה

בלבה של המושבה הגרמנית הטמפלרית שרונה, הקרויה כיום 'הקריה' ושוכנת במרכז תל-אביב, מצוי בית-בד מושלם כמעט, המהווה עדות מרתקת להתפתחות התרבות החומרית בארץ-ישראל בעת החדשה. בית-הבד מתאפיין במערכת מורכבת של חלקים המונעים בכוח מנוע, ובמרכזם מכבש הידראולי שאין שני לו בארץ-ישראל, ורק מעטים כמוהו שרדו ככל הנראה גם באירופה ובכלל זה בארץ מוצאו - גרמניה. ייחודו של בית-הבד נובע לא רק מעצם השתמרותו, כי אם בעיקר מן המכבש ההידראולי שיוצר בגרמניה. מכבש זה מציב בפני החוקרים שאלות באשר לדרך הפעלתו ולהתאמתו לעצירת שמן בארץ-ישראל. במאמר זה נתאר את בית-הבד, נבחן את הרקע ההיסטורי להקמתו ולהפעלתו וננתח את המשמעות התרבותית של ייבוא טכנולוגיה והתאמתה לתנאי ארץ-ישראל, תוך השוואה למקרים דומים בעבר הרחוק. לנוכח תכניות בנייה (והריסה) בשרונה אנו מקווים כי חשיפת בית-הבד לציבור הרחב תעורר מודעות ציבורית לצורך בשימורו.

א. המושבה, המבנה ומתקניו

שרונה היתה השלישית במניין מושבות הטמפלרים בארץ-ישראל. מושבתם ביפו היתה קטנה ואדמותיה לא הספיקו להתפתחותו של יישוב חקלאי גדול, ועל כן רכשו הטמפלרים בהדרגה

קרקעות לאורך נחל איילון (מוסררה), ובקיץ 1871 הניחו יסוד למושבה חדשה, שנקראה שרונה (איור 1).¹

תחילה סבלה המושבה מבעיות תברואה קשות, ורבים מילדי המתיישבים מתו בקדחת ובמחלות אחרות. אך משעלה בידי הטמפלרים לנקז את הביצות ולהתגבר על המחלות, שגשגה שרונה והפכה למושבה חקלאית מבוססת. התפתחותה היתה מהירה מאוד, והיא עוררה רושם רב בקרב תושבי הסביבה ובעיקר בקרב היהודים, שראו בה אות ומופת כי יוכלו להצליח גם ביישוביהם (איור 2).² כשלושים ממתיישיבי שרונה עסקו בחקלאות ממש, והשאר היו בעלי מלאכה ואנשי שירותים. בשנות השלושים של המאה העשרים הקיפו שטחיה 7,512 דונם, מחציתם גידולי שדה, כ־3,000 דונם הדרים, 285 דונם כרמים וכ־45 דונם בננות ושאר פירות. בעקבות התפתחות זו הוקמו מפעלים לעיבוד תוצרת חקלאית, ובהם בית אריזה להדרים, יקב גדול לייצור יין ומפעל לניקוי זכוכית ובקבוקים. לצדם הוקם בית-הבד שבו נעסוק בהמשך, הגם שעצי זית לא היו מן הגידולים של שרונה עצמה.

את בית-הבד הקים כריסטיאן פפלוגפלדר (Pflugfelder), שהיתה לו נחלה חקלאית בת עשרים ושישה דונם במושבה, בית מגורים וחצר בת שלושה דונמים.⁴ בית-הבד עצמו הוקם בתוך מבנה המשק שבחצר, הממוקמת ברחוב הראשי של המושבה ההולך מצפון לדרום (כיום רחוב דוד

SARONA

1:6000.



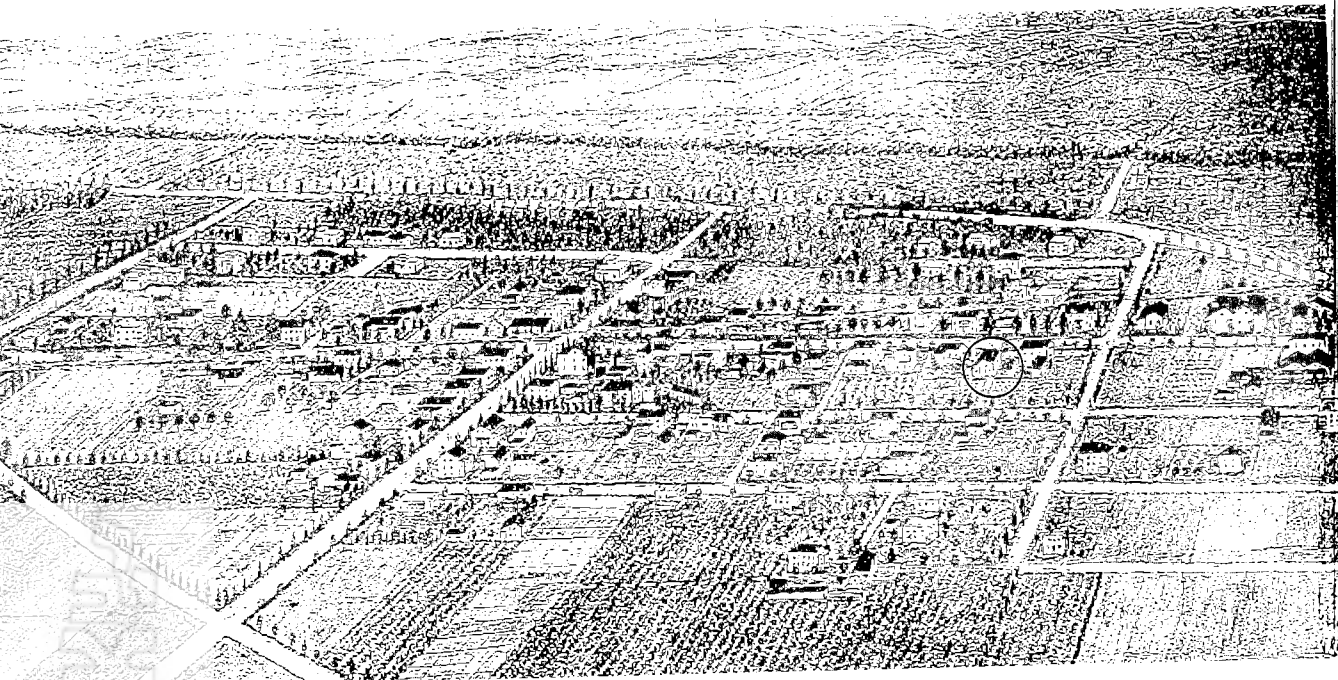
איור 1:

מפת שרונה; בית-הבד מסומן בעיגול, הצומת המסומן - רח' קפלן פינת רח' אלעזר

1 על הקמתה ראה בביטאון אגודת הטמפלרים: Die Süddeutsche Warte, 37 (1871), [להלן: ורטה]; א' כרמל, התישבות הגרמנים בארץ-ישראל בשלהי התקופה העות'מאנית, ירושלים 1973, עמ' 31-33, 43-44.
2 ראה למשל: י"מ פינס, 'תת כבוד לאמת', המליץ, י"ב בסיוון תרמ"ב; פינס כותב על שרונה: '...אדמת חול היתה הארץ... וקטב מרירי שרר שמה אשר תבע וגם לקח קרבנותיו. אך עתה כגן-עדן הארץ לפנינו, ערבות חול היו לשדות פוריים...'; וראה עוד: מ' מאירוביץ, מן השביל אל הדרך, תל-אביב תרצ"ז, עמ' 1, ושם מספר הכותב על ביקורו בשרונה.

3 ראה: K. Imberger, Die deutschen landwirtschaftlichen Kolonien in Palästina, Öhringen, 1938, pp. 60-70.
4 דו"חות אטינגר לוועד הצירים על שרונה ורכושה, י"א באדר תר"ף (1 במרס 1920), אצ"מ, S15/20731. הדו"חות נכתבו במסגרת ניסיון לקבל את רכושה של שרונה בעבור יישוב יהודי.

אלעזר). המבנה נמצא כיום בשטח מחנה הסדנה המטכ"לית, והוא מהווה חלק מבית-הספר להכשרת נערים למקצועות החימוש. הללו ומפקדיהם מטפחים את המבנה ומתחזקים את חלקי בית-הבד במצב מצויק.⁵



איור 2:
צילום של שרונה
(1937); בית-הבד
מסומן בעיגול

המבנה

מבנה בית-הבד השתמר היטב, אם כי נעשו בו שינויים ושיפוצים (איור 3), המקשים לעתים לעמוד על צורתו ותפקודו המקוריים. הוא בנוי אבני כורכר מסותתות, ועובי קירותיו שלושים וחמישה סנטימטרים. רצפתו עשויה בטון יצוק, וגגו - רעפים המונחים על גבי שלד דו-שיפועי מעץ. הרעפים המקוריים הוחלפו במשך השנים בחדשים. התקרה המקורית של חדר בית הבד, העשויה לוחות עץ, השתמרה היטב.⁶ היא נשענת על שני עמודי עץ הניצבים בין המגרסה למכבש. החדר ממוקם בחלק

5 המבנה שימש בשנות השמונים את יחידת הסדנה שבתחום בסיסה הוא נמצא. חדר בית-הבד היה נעול ובלתי מוכר במשך עשרות שנים. הוא נפתח במקרה בשנת 1988 והמתקן זכה לניקוי ולטיפול מכני מעולה בידי אנשי הבסיס. דבר קיומו הובא לידיעת צוות מוזאון ארץ-ישראל, תל-אביב, והמתקן נבדק ונחקר על-ידי המחברים בסיועם של יהודה פלג, אמנון שפר, אלכס קובלסקי ו"ל, בני פלג ויגאל ברייהודה. סייעו בעצה ובמחקר פרופ' קרטור ליצ'פילד, פרופ' שמואל אביצור, פרופ' נילי ליפשיץ ונחמה אופיר. הצילומים בוצעו בידי טוני מנדלוביץ, המדידות נעשו בידי איתן איילון והתוכנית שורטטה בידי שלמה זבדי.

6 לוחות העץ של התקרה, עמוד מרכזי וחלון נדגמו בידי פרופ' נילי ליפשיץ מהמכון לארכאולוגיה של אוניברסיטת תל-אביב. הם נעשו מעץ ארוז אטלנטי (Cedrus atlantica), שאותו גידלו במרכז אירופה לצורכי ייעור, בנייה ותעשייה. העץ יובא לארץ בידי הטמפלרים כחומר בנייה במושבותיהם.

הצפוני-המערבי של הבניין, בקומת הקרקע. ממדיו הפנימיים 6.30 x 6.30 מטרים לערך. הכניסה אליו היתה מצפון, מחדר המבוא של המבנה. לחדר ארבעה חלונות רגילים וחלון אחד הממוקם בתחתית הקיר המערבי, ואשר שימש אולי בתהליך העבודה. החלק המזרחי של החדר (המופרד כיום מהחלק המערבי במחיצת עץ חדשה) שימש אולי לאחסון כלים, זיתים, שמן וגפת (שאריות הזיתים).



איור 3:
מבנה בית-הבד

המתקן

המתקן המכני השתמר כמעט בשלמותו, למעט חגורות העור של התמסורות וחלקי צינורות ושאר פריטים קטנים (איור 5). חלקיו יתוארו לפי סדר העבודה המשוער בבית-הבד. הזיתים המיועדים לכבישה הובאו כנראה אל משטח הבטון הצמוד לקיר החיצוני המערבי של המבנה (איור 6:1), ומשם הוכנסו ישירות לבית-הבד דרך חלון שהותקן בתחתית הקיר. כמויות עודפות הועלו אולי אל הקומה השנייה, דרך החלון המערבי בה, וזאת באמצעות גלגלת שנתלתה מעל החלון. על כך מרמז משפך עץ (איור 6:2) שהותקן בתקרת חדר בית-הבד סמוך למגרסה, ואשר דרכו יכלו לשפוך את הזיתים מהקומה העליונה לתחתונה. פתח דומה נוסף מותקן בתקרה כשני מטרים וחצי ממזרח לפתח הראשון.

כל מכונות בית-הבד, למעט המכבש, הונעו על-ידי מנוע אחד (איור 6:A). מכל הסולר שלו (איור 6:3) נתלה מחוץ למבנה, והסולר זרם למנוע בצינורות ובמשפך. בראש המנוע קבועה לוחית שבה כתובים נתוניו: Gasmotoren-Fabrik, No. 41248 Deutz (איור 4). בצדו נקבעה כתובת נוספת: Gebrüder Wagner Jaffa, Vertreter für Palästina. האחים וגנר, בעלי בית היציקה הטמפלרי ביפו,



איור 4:
כתובת היצרן
על גבי המנוע

שימשו סוכני דויטץ בארץ. מפעל וגנר ייצר כנראה גם את מערכות ההנעה, את כלי העזר של הריחיים ועוד. המנוע הפעיל באמצעות חגורת עזר ומסב a את התמסורת הארוכה (גל ארכובה) (איור 4:6), שהוצמדה אל התקרה לאורך מרכז החדר. תמסורת זו הפעילה באמצעות מסבים b, c, e, f, הקבועים עליה, וחגורות עזר את המגרסה, הריחיים, המשאבה והתנור (להלן). חלק מהמסבים



איור 5:
מראה כללי של
בית-הבד

7 על מפעל וגנר ראה: א' איזלר, 'המושבה האמריקנית-גרמנית ביפו וייחודה במסגרת פעילות העולם הנוצרי בארץ-ישראל בשלהי השלטון העות'מאני (1866-1914)', עבודת גמר, אוניברסיטת חיפה, 1993, עמ' 151-157.

כפולים - האחד מחובר למכונה והאחר נע על צירו חפשי, וכך יכלו, בהסטת התגורה ממיסב אחד לאחר, להפעיל בזמן נתון רק חלק מהמכונות.

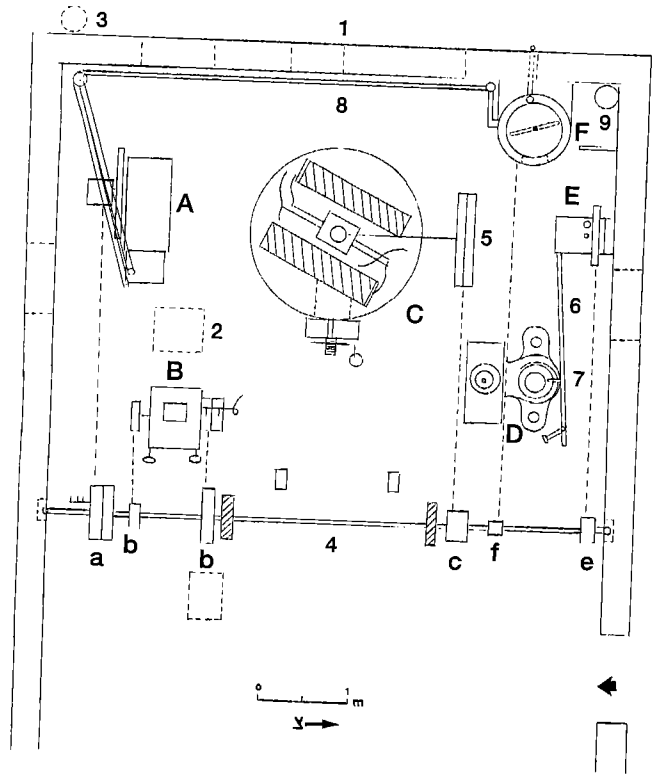
המגרסה (איורים 6:B; 7) ממוקמת ממזרח למנוע ומתחת למשפך שבתקרה. בראשה מותקן משפך לקליטת הזיתים. שתי תגורות עור גפרדות חיברו אותה לתמסורת (b); הדרומית הפעילה את הגלילים המחורצים שדחסו את הזיתים פנימה, והצפונית - את גלילי הריסוק הגדולים והחלקים הממוקמים מתחתם. בתחתית המתקן מצוי משפך עץ, שדרכו

גלש רסק הזיתים לתוך כלי איסוף. במגרסה מותקנות ידיות ששימשו לכיוון הרווח בין הגלילים, וכך הותאם המתקן, שנועד במקורו לגריסת גרעינים קטנים כגון פשתן ושומשום, לריסוק זיתים. על המשפך מותקן שלט היצרן:

המגרסה שימשה לריסוק ראשוני של הזיתים, לפני הנחתם בריחיים. תהליך ראשוני זה, שהסך בסופו של דבר זמן בפעולת הריסוק הכוללת, היה מקובל באירופה בסוף המאה הי"ט ובראשית המאה העשרים. מגרסות דומות הופעלו גם ככלים נפרדים לריסוק זיתים או לשביותם ('זיתים דפוקים') בבתי-כר ערביים מסורתיים ומכניים למחצה בגליל.⁸

מהמגרסה הועבר רסק הזיתים לכתישה שנייה וסופית במפרכה (איור 6:C). המפרכה, המותקנת במרכז החדר לערך, הופעלה באמצעות התמסורת c, גלגל תנופה כפול (איור 5:6)

ומערכת גלגלי שיניים שהעבירו את התנועה מגלגל התנופה לריחיים. על גלגל השיניים הגדול הצמוד לתקרה מעל הריחיים מצויה הכתובת PN6. שתי אבני הריחיים היצוקות נעו על גבי בסיס יצוק מבטון. ראשו של בסיס זה המשטח שעליו הונחו הזיתים - הוקף בדופן עשויה ברזל שגובהה כעשרים סנטימטרים. בשולי הבסיס הותקן פתח משופע ודרכו רסק הזיתים לכלי שהוצב מתחתיו. מכסה הברזל שמעל הפתח הוסט ממקומו בעזרת גלגל שיניים שהונע בידיית שבקצה מחוברת משקולת. שתי כפות ברזל המחוברות לציר הריחיים גרפו, במהלך פעולת המתקן, את הזיתים המרוסקים אל מתחת לאבנים, וכאשר נפתח המכסה הסיטו את הרסק אל הפתח המשופע



איור 6: שרטוט של בית-הכר

שדרכו גלש אל כלי האיסוף. שתי כפות ברזל נוספות הותקנו סמוך לאבני הריחיים. הטיית הכפות באמצעות ידית ארוכה הצמידה אותן לאבני הריחיים והן ניקו מהן את רסק הזיתים שנדבק אליהן.

לשם מיצוי השמן ממנו הועבר רסק הזיתים אל המכבש. המכבש הופעל על-ידי משאבה הידראולית (איורים E:6; 8), שהותקנה צמוד לקיר ממערב למכבש. המשאבה הופעלה באמצעות התמסורת e וגלגל תנופה המחובר לראשה. בתחתית המשאבה מצוי מכל שמן; גלגל התנופה הפעיל בוכנה, זו דחסה את השמן לצינור העליון המחובר למכבש (איור 6:6), והשמן הניע את בוכנות המכבש. הצינור התחתון החזיר את השמן למכל. המשאבה והמכבש כאחד הם מתוצרת פריץ מילר (Müller), כפי שמעיד שלט שהוצמד אליהם.

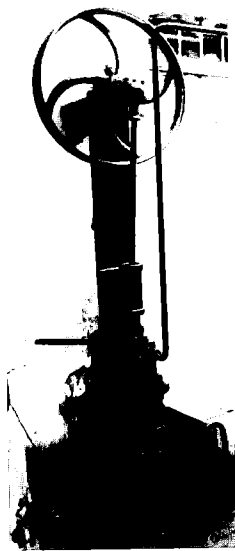
המכבש הוא המרכיב המרשים והמשוכלל ביותר במפעל (איור 5 מלפנים; איור 6:D). כתובת מטושטשת מעט, שמשמעותה אינה ברורה, נצבעה עליו בצבע לבן: E.M. 3638 Jaffa. במכבש מוצק זה יש שני מכלי ברזל ניידים וחסרי תחתית, בעלי דופן עבה. רסק הזיתים הוכנס למכל הצפוני, עם הפעלת המכבש התרומם הבסיס שעליו ניצב המכל בלחץ השמן מהמשאבה ודחף את המכל כלפי מעלה. הבוכנה המוצקה שמעל המכל לחצה על הרסק שבתוכו ומיצתה ממנו את המוהל (שמן מעורב במים). נוזל זה זרם בצינור היורד מתחתית הבסיס לצד צפון (איור 7:6) ונאגר במכל שהועמד לרגלי המכבש. בגמר המיצוי ירד הבסיס למקומו ובמקביל זרם השמן בחזרה למשאבה. עתה הועבר המכל, שנותרה בו הגפת - כפקק, עקב הדחיסה - אל המשטח הדרומי, שבו מצוי פתח עגול (והמכל האחר, שמולא בינתיים ברסק חדש, הוצב על המשטח הצפוני של המכבש). בוכנה המצויה מעל הפתח שבמשטח הדרומי הורדה בלחץ הידראולי (שכוון בעזרת ידית ארוכה) ודחפה את גוש הגפת כלפי מטה, לתוך כלי שהועמד מתחת למשטח.

תנור המותקן בפינה הצפונית-המערבית של החדר (איור 6:F) שימש לחימום הגפת, דבר שאפשר סחיטה שנייה ומיצוי עוד שמן ממנה. הונחה בתוך מכל התנור, שהוא בעל דופן כפולה (איור 6:9), והחימום בוצע בשלוש שיטות:

- א. מערבל - גלגל תנופה אופקי המותקן מעל התנור הונע על-ידי התמסורת f וסובב צמד להבים המותקן בתוך המכל, ואלה פוררו את גוש הגפת וחימומו אותה בחיכוך שיצר סיבובם המהיר.
- ב. חימום ישיר התנור הוסק בגפת שנדחסה דרך שני הפתחים המצויים מתחת למכל.



איור 7:
המגרסה



איור 8:
המשאבה
ההידראולית

ג. בשלב מסוים הורכבו מעל התנור דוד וצינורות (איור 8:6; 9:6). מים חמים הוזרמו מהמנוע אל הדוד, חוממו בו (בהום הגפת?), ואחר כך הוזרמו לחלל שבדופן התנור. ייתכן גם שחימום המים גרם להיווצרות קיטור בדוד, והקיטור הוא שזרם בצינור אל הדופן הכפולה של התנור. מהתנור הועברה הגפת למכבש למיצי שני.

אין כיום במפעל עדות ברורה באשר למקום שבו הופרד השמן מהמים שנסחטו יחד עמו מהזיתים ולשיטה שבה בוצעה ההפרדה. ייתכן שהדבר נעשה, כבימי קדם, על-ידי ציפת השמן הקל על פני המים בכלי אגירה גדולים (כגון החביות הנזכרות ברשימת הציוד; ראה להלן). אולם ייתכן גם שבמקום פעלה מכונת הפרדה (separator) ידנית או מכנית.

ב. החיפוש אחר מקורות המפעל והמכבש

ייחודו של בית-הבד ושל מערך המתקנים שבו, ובעיקר של המכבש ההידראולי, הניע אותנו לחקור על אודותיהם.

לשם כך עיינו במקורות היסטוריים שעשויים היו לכלול חומר על בית-הבד ומפעליו וכן במקורות טכנולוגיים שמהם ניתן ללמוד על המכבש המיוחד. השאלה המרכזית שעליה ביקשנו להשיב היא האם יוצר המכבש עבור בית הבד הזה לכבישת זיתים, או שמא היה כאן ניסיון לייבא טכנולוגיה מוכרת ולהתאימה לצורכי גידול מקומי אפייני כמו הזית? המקורות ההיסטוריים הציעו אך מעט מידע על מפעלי בית-הבד, זמן תפקודו ומקומו בשוק המקומי. המקורות הכלליים העוסקים בתולדות ההתיישבות הטמפלרית אינם מזכירים כלל את בית-הבד ואת בעליו.⁹

בדו"ח של עקיבא אטינגר לוועד הצירים משנת 1919 מתואר רכושו של כריסטיאן פפלוגפלדר, ומפורט ציודו של בית-הבד. הוא מוגדר שם 'בית בד לשמשמים', ומתואר בטבלה המצורפת כדלקמן: 'בית בד מסודר עם מניע/בעל גוזון פשוט של פח, חסרים המסיק ודברים קטנים. בקומה העליונה חדר כביסה ואסם-תבואה'.¹⁰

פפלוגפלדר לא היה דמות בולטת בקרב הטמפלרים וישנו נפקד מרשימות המהגרים לארץ-ישראל המופיעות בביטאון האגודה. ככל הנראה הגיע לארץ-ישראל לאחר גלי ההגירה הראשונים (עד 1876) והתיישב בשרונה. הוא קנה או בנה שם בית מגורים ובית משק טיפוסיים, ובשלב מסוים הציב במבנה המשק את מתקני בית-הבד. בבית-הקברות בשרונה (שהועבר לירושלים) היו שני קברים של בני פפלוגפלדר, ללא ציון שנת פטירה או לידה: J.G., אחיו של כריסטיאן, ומרתה לבית וולפרט¹¹ (Marta Wohlfart).

9 ראה: כרמל (לעיל, הערה 1); וכן: P. Sauer, *Uns rief das Heilige Land*, Stuttgart 1985

10 דו"ח על שרונה, 6 בדצמבר 1919, אצ"מ, S15/137, וראה גם הדו"חות הנזכרים לעיל, הערה 4.

11 ראה חוברת ציוני המתים בבתי-הקברות של הטמפלרים בארץ-ישראל: Denen, die uns vorangegangen sind, zum Gedenken, Stuttgart 1974, p. 53

ממסמכי הטמפלרים הקשורים במשא ומתן על פיצויים בעבור הרכוש שהותירו בארץ-ישראל ניתן לדלות פרטים רבים יותר. מתצהיר שהגישה אלמנתו של פפלוגפלדר עולה כי בית-הבד החל לפעול בשנת 1912, ופסק מעבודתו בשנת 1938, עת נסעו שניהם להחלמה בגרמניה.¹² על-פי רישומי האפוטרופוס הממשלתי המנדטורי, חדל בית-הבד לתפקד שנה אחת קודם לכן, וברשומותיו נכללו: מגוץ, מכבש הידראולי, מכבש שמן (ריחיים), חביות ושני מאוני שקילה. ערכם, על-פי הערכת גוטהילף וגנר (Wagner), היה שלוש מאות לא"י בטרם המלחמה, ובשנת 1946 אף הוצעו למכירה במחצית המחיר, אך לא נקנו ונותרו במקומם.¹³

בית-הבד פעל אם כן בין השנים 1912-1937/8, ולפחות מעדות אחת ניתן להסיק כי חקלאי וילהלמה הטמפלרית (כיום בני עטרות) נהגו לבוא בשנים אלה לכבוש בו את זיתיהם, הן לשיווק והן לצורכי ביתם.¹⁴

הניסיונות לאתר תעודות אחרות הקשורות בבית הבד, בהזמנת מתקניו מן המפעלים בגרמניה ובניהולו השוטף - עלו בתוהו, וכך נותר ההקשר ההיסטורי של בית הבד דל יחסית בנתונים ובמצאים.

המכבש

המכבש ההידראולי הוא כאמור החידוש החשוב של בית-הבד והוא המקנה לו את עיקר ייחודו בארץ-ישראל. על המכבש טבועה הכתובת: 'פריץ מילר, אסלינגן'; פנייה לכתובת זו העלתה כי פריץ מילר עצמו מת זה כבר, ומפעלו נמצא ברחוב הנושא את שמו, באזור התעשייה של העיר אסלינגן, השוכנת במעלה נהר נקאר (Neckar). עיר זו סמוכה לשטוטגרט, בירת באדן-וירטמברג, היא ארץ המוצא של הטמפלרים. מפעל מילר התרחב והתאחד עם מפעל ויינגרטן (Weingarten AG), אך עדיין מייצר מכבשים שונים, והמכבש קבוע גם בסמלו של המפעל. למרות מאמצים רבים שנעשו במפעל עצמו ופניות חוזרות ונשנות שלנו ושל אישים מקרב הטמפלרים ומן העירייה המקומית, לא ניתן היה להלץ מן המפעל מידע כלשהו על המכבשים שיוצרו בעבר, ואשר אחד מהם לפחות מצא דרכו לארץ הקודש. עם זאת נמסר מן המפעל, כי ייצור מכבשי שמן נפסק כבר בשנות העשרים, ועל כן אין בנמצא חומר אודותיהם.¹⁵

בספרות העוסקת בייצור שמן בפרט ובתרבות חומרית בכלל ידועים מכבשיו של פריץ מילר יותר מאשר במפעל עצמו. מתברר כי המכבש ההידראולי שפעל בשרונה הוא אחד מסדרת מכבשי שמן שתכנן פריץ מילר ואשר הוכרו כפטנט מיוחד שלו. המכבש נקרא Unterlader Presse, 'מכבש נטען

12 ארכיון הטמפלרים בשטוטגרט, מכתבי 'אגודת גרמני ארץ-ישראל' בעניין כריסטיאנה פפלוגפלדר, 20 באוקטובר 1968. תודתנו למר הנס-יאודור לנגה (Lange), שנפטר בינתיים, על עזרתו במציאת מסמכים אלה.

13 תרגום הצהרת האפוטרופוס המנדטורי לנציגי ממשלת אוסטרליה, 15 באוקטובר 1967, שם.

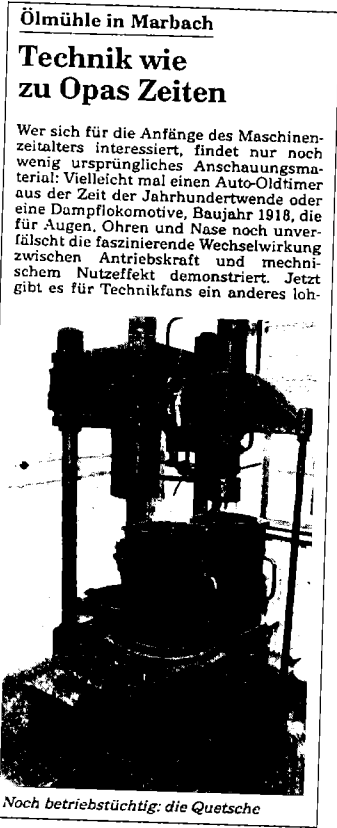
14 זיכרונותיה של אליזה לוברט (Löbert), בתוך: Damals in Palästina, Stuttgart 1990, p. 94.

15 מכתב מלשכת המסחר והתעשייה של הנקאר התיכון, שטוטגרט, לגב' בריגיטה קנהר (Kneher), 27 בדצמבר 1989; תודתנו לגב' קנהר על ניסיונה לקבל מידע על המפעל ועל הזמנת המכבש.

מלמטה, והוא נרשם כפטנט מס' 277582. מכבש זה מתואר בשני חיבורים העוסקים בשמן ובמוצריו. בשנת 1929 תיאר הנס הלר את המכבש ומדד את הספק עבודתו בהפקת שמן מגרעינים של גידולים שונים, כגון שומשום וקוקוס (Kopra), ומכאן אפשר ללמוד למה הוא נועד במקורו.¹⁶ תיאור אחר פרסם בשנות השישים הנס קאופמן, והוא מגדיר את המכבש פיתוח ייחודי של פריץ מילר מאסלינגן.¹⁷ אף באחד מן התיאורים לא נזכר היות כחומר שממנו נועד המכבש במקור להפיק שמן.

עם גילוי עוד שני מכבשים מסוג זה ששרדו בדרום-מערב גרמניה התברר ייעודם במלואו. מכבש אחד, שפעל עד 1953, מוצג במוזאון גרונינגן (Gröningen),¹⁸ ולצדו מתקני הפקה, לרבות ריחיים; כולם קשורים על-ידי גל ארכובה וחגורות והונעו בכוח מנוע דיזל או קיטור. מערכת זוהי כמעט לחלוטין לזו שבשרונה נמצאת בעיירה מרבך (Marbach), שעל נהר נקאר, מצפון-מזרח לשוטגרט. בעיירה זו, מקום הולדתו של המשורר הנודע שילר (Schiller), ובסמוך לבית שבו נולד, פעל עד לשנות השבעים של המאה העשרים בית-בד להפקת שמנים, והוא נשמר במצבו המקורי. לאחרונה רכשה עיריית מרבך את המתקנים והפכה את המקום למוזאון פעיל שבו מציגים לקהל את דרך עבודתו של בית-בד מודרני מראשית המאה (איור 9).¹⁹ במרכז המכלול עומד כאמור המכבש מתוצרתו של מילר, הוזה לחלוטין לזה שבשרונה, והוא ניתן עדיין להפעלה. מאחר שכל הציוד וחומרי הגלם נותרו במקום, אפשר ללמוד מבית-בד זה על המטרה שלשמה נוצר המכבש הנטען מלמטה של מילר: כבישת זרעי פשתן, פרג, אגוזי המלך, זרעי חמניות, גלעיני אשוח וזרעי סלק וצנוניות, אך כמובן לא זיתים.

המכבש הוזמן אפוא לארץ-ישראל מתוך ידיעה כי יש להתאימו לעיבוד חומר גלם שונה מאלו שלהם הוא נועד מלכתחילה. זהו מקרה מובהק של ייבוא טכנולוגיה מוכרת מארץ המוצא והתאמתה לצורכי ארץ היעד. פפלוגפלדר לא הרחיק בחיפושיו מעבר לחבל הולדתו בפרט ולארץ מוצאם של הטמפלרים בכלל. במרחק קטן מאוד ממרבך שוכנת קירשנהרדטהוף (Kirschenhardthof), חוות ההכשרה של הטמפלרים, שבה נאספו טרם עלייתם ארצה.²⁰ מעט דרומה משם מצויה גם אסלינגן, העיר שבה ייצר מילר את המכבש. הפטנט המיוחד שהמציא הותאם לגידולים הנפוצים במחוזות אלה של וירטמברג, ועל כן נקלט היטב בסביבה והיה מוכר לבעלי בתי-בד שהפיקו שמנים, בעיקר לצורכי תבלין. בייבאו את



Noch betriebstüchtig: die Quetsche

איור 9: דיווח על המכבש הפעיל בעיירה מרבך

16 H. Heller, *Chemie und Technologie der Öle, Fette und Wachse*, Leipzig 1929, pp. 403-405
 17 H.P. Kaufmann, *Neuzeitliche Technologie der Fette und Fettsprodukte*, Münster 1961, p. 539
 18 ראה במדריך למוזאונים אגרו-טכניים: 167-172. Landleben Damals, Münster-Hiltrup 1989, תודתנו לפרופ' קרט ליתשפילד (Litchfield) מפנסילוניה, שהפנה אותנו למקורות הנזכרים בהערות 16-18.
 19 ראה פרסום של עיריית מרבך: Technisches Kulturdenkmal Ölmühle in Marbach am Neckar [n.d.]
 20 על בית-הבד ותולדותיו בתוך: 29. Stuttgartar Zeitung, 29 Januar 1994, p. 29
 20 כרמל (לעיל, הערה 1), עמ' 9-11.

המכבש לארץ-ישראל נטל עמו פפלוגפלדר מערכת שנחשבה מודרנית וחדשה, ולמעשה שיא השכלול גם בגרמניה עצמה, לא כל שכן בארץ, שבה פעלו רוב בתי-הבד בשיטות המסורתיות. חידוש זה הצריך רק התאמה קלה לחומר הגלם המקומי, ולשם כך נוסף מתקן הריסוק המוקדם (המגרסה), אשר שבר את חרצני הזיתים בטרם הועברו לאבני הריחיים. למערכת זו הותאמו גלגלי שיניים גסים ומחוספסים יותר מאלו שמעכו את גרעיני השומשום, החמניות או הפשתן. המשך תהליך הריסוק והכבישה היה זהה לזה שבגרמניה.

סיכום - מתקני כבישה מיובאים ומקומם בארץ-ישראל

בית-הבד הטמפלרי בשרונה הוא יוצא דופן בהיסטוריה הארוכה של הפקת שמן זית בארץ-ישראל. גם במסגרת תהליך המודרניזציה של בתי-הבד המקומיים בשלהי המאה הי"ט ובראשית המאה העשרים לא הוקמו בארץ מפעלים מורכבים כגון זה. תחכמו בהשוואה למקובל בארץ באותה תקופה, אפשר כנראה להפעילו בכוח אדם מצומצם. בגרמניה שימשו מתקנים מסוג זה כאמור להפקת שמן מגידולים אחרים, המקובלים שם. היכולת הטכנית להתאים חלק מהמכונות להפקת שמן מזיתים ויעילותו של המכבש הם שהפכו את הבאתו לארץ לכדאית יותר מאשר רכישת מתקנים מקומיים פשוטים יחסית או יבוא מפעל ייעודי להפקת שמן זית מצרפת או מאיטליה. השוואת מפעל זה למכלולים שהשתמרו בגרמניה מעלה שמעט מאוד שינויים נעשו במתקני שרונה כדי להתאימם לצורכי המושבה הארץ-ישראלית.

בתולדות מכבשי היין והשמן בארץ-ישראל היו מקרים רבים של יבוא טכנולוגיות זרות. בין ההמצאות החשובות נזכיר את השימוש בבורג עץ. מאלפת היא דרך קליטתה של שיטת כבישה זו בארץ-ישראל. בבתי-בד קדומים ניתן להבחין בכך שבאזורים שונים הותאם השימוש בבורג למתקנים שהיו נפוצים באותם מקומות בתקופות קודמות. ביהודה למשל הוסב 'מכבש מרשה' (מכבש של קורה ומשקולות בעל בור איגום מרכזי שמשני צדיו אומנות חלקות) למכבש בורג בעל אומנות מתועלות המכונה 'מכבש ניצבי יהודה'. במכבש זה יש בור איגום מרכזי בין שתי אומנות אבן ונראה שבתחילה התקינו מכבש בורג בלחץ ישיר על אומנות קיימות של 'מכבש מרשה'.²¹ בגליל המערבי לעומת זאת המכבש הנפוץ היה 'מכבש זבדי' (מכבש קורה ומשקולות בעל אומנות מחורצות בנקודת המשען) והוא הוסב למכבש קורה ובורג על-ידי החלפת חבל ומשקולת רגילה בבורג ומשקולת בורג.²² בגתות יין פותח באזורנו (דרום הלוונט) מכבש מסוג מיוחד בעל בורג אחד מקובע; מכבש זה שימש רק

21 ע' קלובר ונ' שגיב, 'בתי-בד מהתקופה ההלניסטית במערות מרשה', נקרות צורים, 15 (1989), עמ' 17-65; ע' קלובר, 'בתי-בד של ניצבים במערות ביהודה', שם, עמ' 66-73; R. Frankel, 'An Oil Press at Tel Şafşafot', Tel 73-66, esp. pp. 82-83 and figs. 5, 6 עמ' 40-41, 68-70.

22 R. Frankel, 'Some Oil Presses from Western Galilee', BASOR, 286 (1992), pp. 39-71 (לעיל, הערה 8), עמ' 84-85.

בגתות ואינו ידוע מארצות אחרות. בשלב זה של המחקר קשה לקבוע בוודאות מהיכן הובא בורג העץ המקובע לארץ-ישראל.²³

ישנם בארץ מתקנים קדומים אחדים שאנו יודעים כמעט בוודאות מהיכן הובאו. שני סוגים שונים וייחודיים של משקולות בורג נמצאו במנזרים מהתקופה הביזנטית, ולכל אחד מהם יש מקבילה בחוץ לארץ. משקולת אחת התגלתה בחורבת בית לזיה שבשפלה, ומשקולת דומה לה פורסמה מצפון סוריה;²⁴ והמשקולת האחרת היא מעין אל-ג'ודידה, ודומות לה נמצאו באזור הפונטוס באנטוליה.²⁵ סביר להניח שבשני המקרים המשקולת המיוחדת הובאה על-ידי נזיר מחוץ לארץ, אולם החידוש לא נקלט בארץ-ישראל.

דוגמה אחרת היא 'מכבש מנות', מכבש בורג בלחץ ישיר המתיוחד בכך שנקבים אופקיים נחצבו בו בחורי הקיבוע מצד לצד. דרך נקבים אלו הוחדרו בוודאי פינים מברזל שקיבעו את מסגרת המכבש בסלע הטבעי. בסקרים מפורטים התגלו רק אחת-עשרה דוגמאות של מתקן זה, כולן בגליל המערבי.²⁶ נראה שסוג מיוחד זה של מכבש הובא לארץ על-ידי הצלבנים וסביר להניח ששימש רק מתיישבים פרנקים. קליטתו של מתקן זה היתה כנראה מוגבלת מאוד, דבר המסביר את תפוצתו המצומצמת וכנראה את משך הזמן הקצר שהיה בשימוש.

את קליטתו המוצלחת של בורג העץ יש להסביר ביתרונות הטכניים המובהקים הגלומים בהמצאו זה. את אי קליטתן של משקולות הבורג הייחודיות מהתקופה הביזנטית, 'מכבש מנות' הצלבני והמכבש הטמפלרי משרונה יש בוודאי להסביר בכך שיתרונם הטכני היה פחות מובהק עבור תושביה של הארץ. ייתכן שהסיבה לאי קליטתן של טכניקות אלה נעוצה גם בעובדה ששלושתן הוכנסו לארץ-ישראל על-ידי מתיישבים מחוץ לארץ ושימשו בעיקר אותם. הקשר התרבותי ההדדי בין מתיישבים אלה לבין החברה הכפרית המסורתית בסביבתם היה רופף ואולי אפילו מנוכר, וסביר להניח שמציאות זו תרמה גם היא לאי קליטתן של הטכניקות החדשות.

היו מן הסתם גם גורמים אחרים שמנעו התפשטותם של חידושים מסוג המכבש הטמפלרי, כגון מורכבות טכנולוגית, הצורך בתחזוקה מסובכת ויקרה וההשקעה הכלכלית הכרוכה ברכישת מערכת מסוג זה. בכך מצטרף בית-הבד בשרונה לשורה של מכשירים טכנולוגיים אירופיים שהביאו עמם הטמפלרים לארץ-ישראל. חידושים אלה חלקם נקלטו היטב בארץ-ישראל, כגון החרמש (בהסבה לגידולי מספוא) ומחרשת הברזל (שעברה התאמה לתנאים המקומיים), וחלקם נדחו, כגון מורג האבן ובית-הבד המתואר במאמר זה.

23 ר' פרנקל וא' איילון, גפן, גתות ויין בעת העתיקה (ספריית אדם ועמלו, 5), תל-אביב תשמ"ט, עמ' 46-53; פרנקל, אביצור ואיילון (לעיל, הערה 8), עמ' 75-77.

24 R. Frankel, J. Patrick & Y. Tsafir, 'The Oil Press at Horvat Beit Loya', G. Claudio Bottini, L. Di Segni & E. Alliata (eds.), *Christian Archaeology in the Holy Land: New Discoveries*, Jerusalem 1990, pp. 292-297

25 פרנקל, אביצור ואיילון (לעיל, הערה 8), עמ' 54, טיפוס 3.

26 שם, עמ' 73-74.