

משרפת הסיד בגבעת עלי-מונטר בעזה



אחת המעלות שבהן התפרסמה העיר עזה היא מגוון המלאכות המסורתיות שתושביה עסקו בהן.¹ לקראת אמצע המאה העשרים החל להתפתח בעזה ענף כלכלי חדש - ייצור סיד. הגם שמתקני ייצור אלה בולטים בנוף ובהשפעתם הסביבתית-האקולוגית, לא נזכרה בתיאורי נופיה של העיר משרפת הסיד בעלי-מונטר² (נראה כי יש בכך רמז לתארוכו של מפעל זה ועוד נרחיב על כך בהמשך). מטרת מאמר זה לתאר ולתעד את אחד מאחרוני מתקני התעשייה שפעלו בארץ-ישראל בשיטות המסורתיות, עד לשנות השבעים של המאה הנוכחית. משרפת סיד זו נחשבה אמנם בזמנה מפעל מודרני, אולם לימוד מרכיביה השונים ואופן תפקודה יסייעו לחוקרי טכנולוגיות קדומות להבין את אופן הפעלתם של מתקנים דומים, קדומים יותר, הידועים לנו ברחבי ארץ-ישראל.³ ברוב אזורי הארץ שבהם המצע הגאולוגי הוא גיר, לסוגיו השונים, נפוצים כשני סיד בצפיפות כזו

מחקר זה נתמך על-ידי המכון לחקר ארץ-ישראל ויישובה של אוניברסיטת בר-אילן ויד יצחק בן-צבי וכן על-ידי הקתדרה לחקר ארץ-ישראל ההיסטורית על-שם צ'רנה וד"ר ארווינג מוסקוביץ באוניברסיטת בר-אילן. תודתי לכולם.

- 1 י' ברסלבי (ברסלבסקי), מרצועת עזה עד ים-סוף, תל-אביב תשי"ז, עמ' 40; הנ"ל, הידעת את הארץ, ב: ארץ הנגב, תל-אביב תשט"ז, עמ' 278; ש' דר, 'מלאכות בעזה - קיץ 1973', טו"א, טז (תשל"ד), עמ' 124-126.
- 2 התיאור היחיד והרחב ביותר מופיע דווקא ב'מדריך ישראל'. ראה: ר' יורעאלי, 'כבשני הסיד בעלי אל-מונטר', א' יצחקי (עורך), מדריך ישראל: סיני וחבל עזה, ז, ירושלים 1979, עמ' 302. אילן הזכיר כבשן אחד בלבד, ראה: צ' אילן, ארץ חמדה, תל-אביב תשל"ח, עמ' 295.
- 3 על המתודה של חקר כבשני סיד קדומים ראה: א' ששון, 'ייצור סיד בארץ-ישראל בשלהי ימי בית שני, המשנה והתלמוד', עבודת גמר, אוניברסיטת בר-אילן, תש"ן, עמ' 47-48.

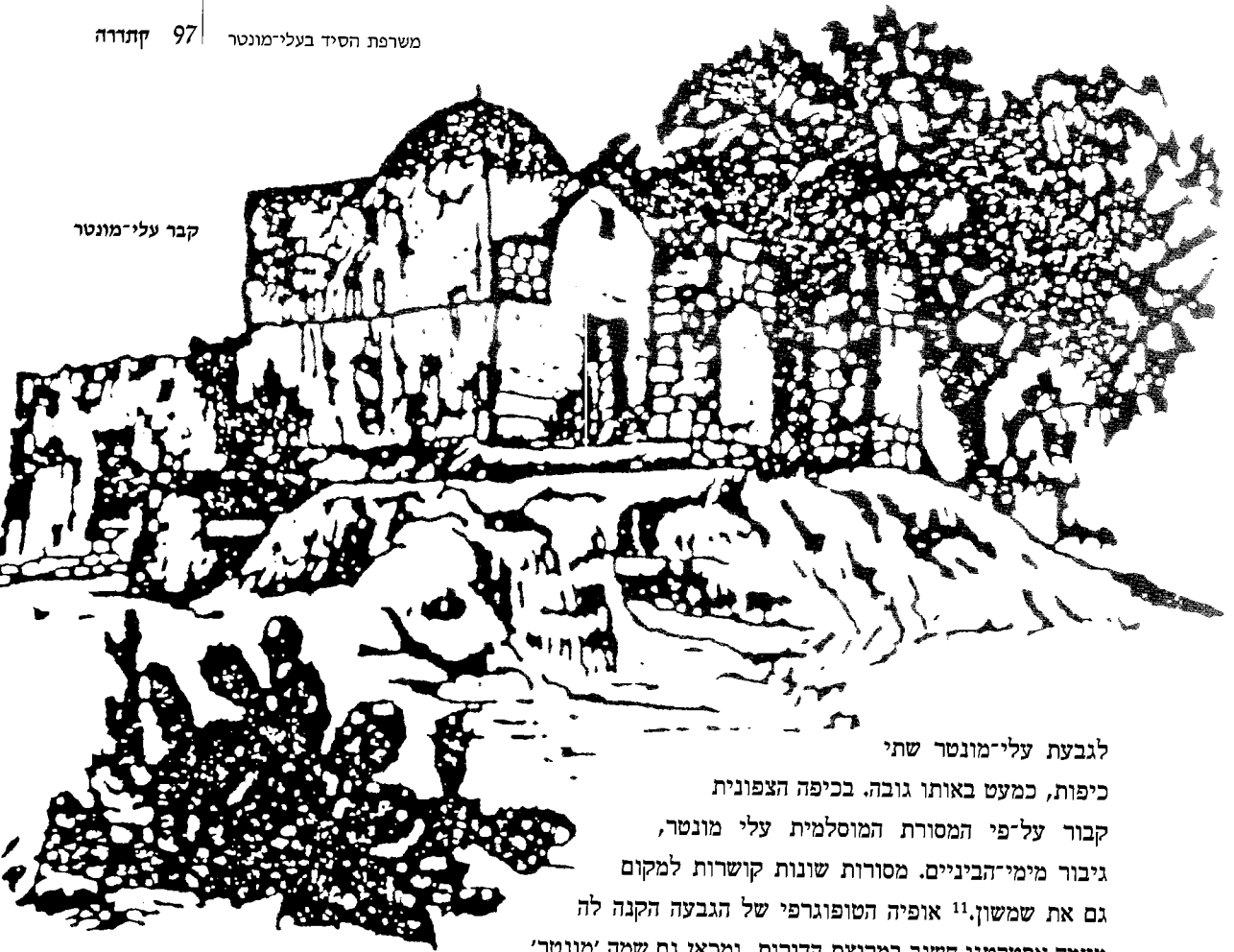
או אחרת (צפיפות הכבשנים מתאימה בדרך כלל לצפיפות היישובים באותו אזור). ריכוז ייצור הסיד באזורים גירניים או בסמוך אליהם נובע משיקולי יעילות וכלכלה. באזור מישור החוף, שבו שלט סלע הכורכר, לא מצאנו בשום תקופה מרכז לייצור סיד הדומה באופיו לזה שבעלי-מונטר. שרידי הכבשנים המוכרים לנו במישור החוף, באשדוד,⁴ בקיסריה⁵ ותל חפר,⁶ מתוארכים למן התקופה הביזנטית ועד לימי הביניים המאוחרים. בכבשנים אלה שרפו אבני בניין מתקופות קדומות שנמצאו באותם אתרים. במאה הקודמת היה מרכז לייצור סיד ביפו, אך העבודה התנהלה בו כנראה בשיטה אחרת מזו שבעלי-מונטר.⁷ בהעדר מקורות על הנושא הגדון מבוסס מחקר זה על עבודת שדה שכללה סקר, מדידות, תצפיות ומפגשים עם המקומיים.⁸ צוק העתים הקשה עלינו להעמיק את העבודה בסעיפים מסוימים.⁹

עלי-מונטר – רקע גאוגרפי-היסטורי

גבעת עלי-מונטר (ג.צ. 100/099 רשת ישראל) שוכנת במזרחה של העיר עזה, מערבית לכיביש עוקף עזה, ומתרוממת לגובה של כשבעים מטרים מעל פני הים. הגבעה, הבנויה כורכר, היא חלק ממערכת רכסי הכורכר של מישור החוף, והיא שייכת לרכס שראשיתו ברפיח והוא נמשך לכיוון עלי-מונטר ומשם צפונה, לכיוון יד-מרדכי. במשך מאות שנים היה רכס זה גבולה המזרחי של העיר עזה.¹⁰

- 4 בצד הקיר המזרחי של המצודה המוסלמית נחשפו שני כבשני סיד, האחד בקצה הצפוני והאחר בקצה הדרומי. תארוכם המדויק של הכבשנים הוא קשה. בכבשנים אלה שרפו – כנראה המוסלמים – את פריטי האבן והשיש של האתרים הביזנטיים שבסמוך למצודה. כיום אין זכר לכבשנים אלו. י' פורת, שיחה בעל-פה ב-22 באוקטובר 1986, בכנס הארכאולוגי באשדוד. עוד על המצודה ראה: ש' פיפאנו, 'מצודה ערבית על תוף-הים', טו"א, כח (1986), עמ' 23-25.
- 5 'קיסרי', אחא"ח, ד, עמ' 1374. שני כבשנים נוספים נחשפו על-ידי פרובה ברצפת הארוקסטרה של התאטרון, ראה: p.23 (1963), *Christian News from Israel*, 14. A. Frova, 'Italian Excavation at Caesarea', בכבשנים אלה נשרפו כנראה בעיקר פריטי שיש וספסלי אבן מן התאטרון הרומי.
- 6 י' פורת, 'תל חפר: כבשן סיד', ח"א, ק (1993), עמ' 107.
- 7 ש' אביצור, ממציאים ומאמצים, תל-אביב-ירושלים תשמ"ו, עמ' 12; ש' שבא, 'הו עיר הו אם, תל-אביב תשל"ז, עמ' 95-96.
- 8 בה' בכסלו תשמ"ח (26 בנובמבר 1987) קיימו ריאיון עם מוחמד בן מוחמד עבר, שאביו היה ממפעילי הכבשנים, וכן עם שיח' אברהים עבר, בעל המפעל. לצערנו המידע שקיבלנו מקמ"ט תעסוקה במנהל האזרחי בעזה נוגע רק לתקופה שמשנת 1967 ואילך, והמידע מן השנים הראשונות של השלטון הישראלי בעיר אינו תורם לפתרון הקושיות העיקריות שמאמר זה מנסה לענות עליהן. על-פי נתוני לשכת הסטטיסטיקה של המנהל האזרחי, עד שנת 1987 הועסקו במפעלי הבנייה בעלי-מונטר שני פועלים. מידע זה אינו תואם את הנתונים שקיבלנו מן המקומיים. יששכר גולדראט, מי ששימש בתפקידים שונים במינהל האזרחי בעזה וחוקר את העיר שנים רבות, תרם גם הוא מידע חשוב בריאיון שקיימתי עמו ב-5 באוגוסט 1988. תודתי לכולם על המידע שסיפקו לנו.
- 9 בעבודת השדה נטלו חלק גם דורון הקשר ונעם עמיר מקבוצת יבנה. תודתי העמוקה להם ולכל מי שסייע לנו במחקר זה.
- 10 עוד על רכסי הכורכר ראה: ד' ניר, גיאומורפולוגיה של ארץ-ישראל, ירושלים תשל"א, עמ' 70-71. על הגאולוגיה של האזור ראה: L. Picard & P. Solomonica, 'On the Geology of the Gaza-Beersheba District', *JPOS*, 16 (1936), pp. 180-223; ג' גבירצמן, 'הגאולוגיה והגאומורפולוגיה של השרון ומדפו הים תיכוני', א' דגני ואחרים (עורכים), השרון בין ירקון לכרמל, תל-אביב 1990, עמ' 19-59, ראה בעיקר עמ' 37-50.

קבר עלי-מונטר



לגבעת עלי-מונטר שתי כיפות, כמעט באותו גובה. בכיפה הצפונית קבור על-פי המסורת המוסלמית עלי מונטר, גיבור מימי-הביניים. מסורות שונות קושרות למקום גם את שמשון.¹¹ אופיה הטופוגרפי של הגבעה הקנה לה מעמד אסטרטגי חשוב במרוצת הדורות, ומכאן גם שמה 'מונטר' - נוטר. משרפת הסיד פרושה על מורדותיה של הכיפה הדרומית. בין שתי הכיפות עובר כביש הגישה לשכונת עלי-מונטר, והוא גם גבולה הצפוני של משרפת הסיד. משרפת הסיד בעלי-מונטר יוצאת דופן לא רק מן ההיבט הגאוגרפי אלא גם מן ההיבט ההיסטורי בהיותה ממוקמת במבנה גאולוגי וטופוגרפי שכזה. הקרקעות באזור היו בבעלות משפחת חוסייני (המיוחסת למשפחה מירושלים), וכיום הן בבעלות שיח' אברהים עבד, שהוא גם בעליו של מפעל הבלוקים והסיד במקום. מעדויות המקומיים ומן הממצא בשטח עולה כי משרפת הסיד בעלי-מונטר היתה המרכז היחיד באזור רצועת עזה להפקה ואספקה של סיד.¹²

11 T. Canaan, *Mohammedan Saints and Sanctaries in Palestine*, Jerusalem 1927, p. 299

12 ברסלבי, ארץ הנגב (לעיל, הערה 1). מבין שבעים המשפחות היהודיות שחיו בעיר עד מלחמת העולם הראשונה נמצאה משפחה אחת שהתפרנסה מחומרי בניין. ראה: מ' אלקיים, 'חמישים שנות הישוב היהודי בעזה עד שנת 1918', עזה ובנותיה, [תמ"ד] 1972, עמ' 164.

תארוך משרפת הסיד

למרות נגישותו של האתר והיותו בן זמננו, שאלת תארוכה של משרפת הסיד טרם נתבררה. נראה כי במשך אלפי שנים רכשו תושבי עזה את מוצרי הסיד ממקורות שונים באזורי ההר שבמרכז ארץ-ישראל. לא מצאנו בכתבי נוסעים או חוקרים מן המאה הי"ט שום עדות לקיומו של מפעל כזה או דומה לו בעזה או בסביבותיה.¹³ מפעל כזה אינו מופיע גם בצילומי אוויר שביצעו הגרמנים בימי מלחמת העולם הראשונה.

הקמת כבשן סיד כלשהו בעלי-מונטר החלה, על-פי עדות המקומיים, בתקופת המנדט הבריטי, בשנות השלושים. אך אין לכך ביסוס בספרות או במפות מתקופה זו.¹⁴

המפעל הנוכחי הוקם כנראה בעידוד השלטון המצרי בשנות השישים. מעדויות של יששכר גולדראט ורמי יורעאלי עולה כי משרפת הסיד פעלה עד שנת 1975 או 1977.¹⁵

בעת עריכת מחקר זה נמצאו כבר חלק מן המתקנים במצב של עזובה. סיורים שערכנו באזור בשנים האחרונות מצביעים על הרס מתקדם. ויש להניח שתוך מספר שנים ייעלם מפעל זה לחלוטין מן הנוף העזתי. אמנם בעלי המפעל והקרקע עוסקים עדיין בשיווק מוצרי בניין, אך את הסיד המשווק ברצועת עזה הם קונים מוכן במרכז הארץ. נציין כי גם במפעלי הסיד היהודיים שהוקמו בתקופת המנדט הבריטי, כגון בקסטל (מעוז ציון), במגדל צדק ובברקאי, יש משרפות סיד גדולות הכוללות מספר כבשני סיד הערוכים בסמיכות זה לזה, אך רב השוני בינן לבין משרפת הסיד בעזה. מבהינות מסוימות דומה המשרפה בעזה למשרפות סיד בתורכיה.¹⁶

תיאור כללי של משרפת הסיד

מתוך כעשרים-שלושים כבשנים שפעלו במשרפת הסיד בעלי-מונטר בשלבים שונים שרדו, כמעט שלמים, שניים בלבד.¹⁷ בשטח ניתן להבחין בשרידים של כבשנים נוספים.

משרפת הסיד כללה מספר מערכות נפרדות זו מזו. בכל מערכת היו שני מתקנים עיקריים הסמוכים זה לזה: ברכת סולר, שהיא מקור האנרגיה, וכבשן סיד. המרחק בין המערכות הוא כעשרה מטרים. מאחר שמבנה הכבשן ואופן הפעלתו זהה בכל המערכות, נתאר להלן רק מערכת אחת ששרדה בשלמותה בחלק הצפוני-מזרחי של משרפת הסיד.

13 ג'ורג' גת, שסקר ותיאר את העיר על אתריה וענפי כלכלתה בסוף המאה הי"ט, לא הזכיר כלל וכלל את אזור עלי-מונטר. ראה: G. Gatt, 'Legende zum Plane von Gaza', ZDPV, pp. 149-159. לעומת זאת ציין גת (שם, עמ' 154) את שוק אל הג'ר (שוק האבנים) במרכז העיר (בין שכונת סג'עיה למרכז העיר), אך לא עמד על אופי התומרים שנמכרו בו ומקורותיהם.

14 גם עארף אל-עארף, שסיכם את תולדות העיר ופרנסות תושביה, לא ציין דבר על תעשיית סיד בתקופתו. ראה: ע' אל-עארף, תאריח' ע'זה, ירושלים 1943 (ערבית).

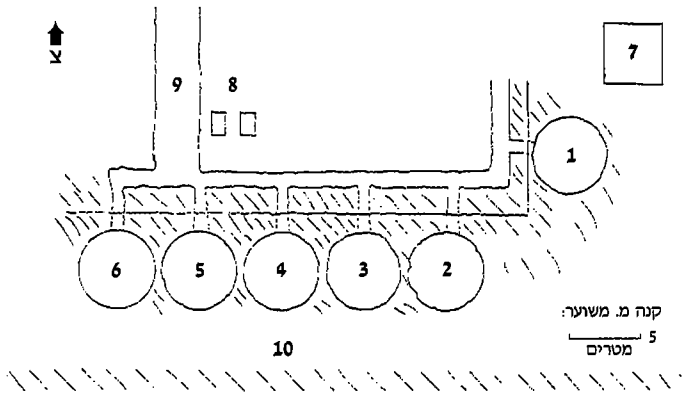
15 יורעאלי (לעיל, הערה 2); גולדראט (לעיל, הערה 8).

16 גם הכבשנים בתורכיה מסמלים שלב מעבר מן השיטות הקדומות לשיטות המודרניות ולא כאן המקום להרחיב.

17 לברי יששכר גולדראט (לעיל, הערה 8), בשיא עונת הייצור פעלו באתר כעשרים כבשנים. אחד מן המקומיים שעמם שוחחנו טען שבאתר היו שלושים כבשנים.

תיאור הכבשן

בתיאור הכבשן התמקדנו בעיקר בכבשן המזרחי שהשתמר במצב טוב. אולם, התיאור מתאים כמובן גם לשאר הכבשנים. הכבשן הוא מבנה עגול בקוטר של כארבעה מטרים שנבנה מעל פני הקרקע. בכך שונים הכבשנים בעלי-מונטר מן הכבשנים הקדומים, שכן בדרך כלל נבנה כבשן כשמחציתו חפורה בקרקע. צדו הדרומי של הכבשן נשען על גבעת הכורכר לחיזוק ותמיכה. תמיכה חשובה זו מוכרת מן הכבשנים הקדומים, שנבנו על גבי מדרונות בין השאר מסיבה זו.



1-6 כבשני סייד 7 בריכת סולר 8 מנועים 9 דרך גישה 10 מחצבה

תכנית סכמטית של משרפת הסייד ליד ברקאי



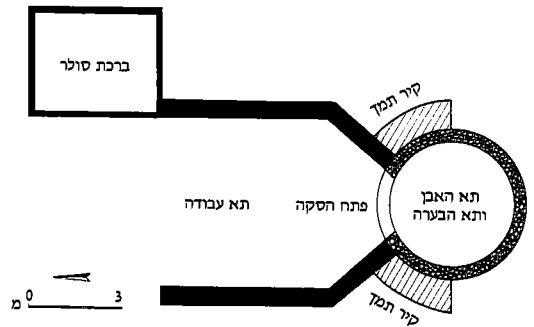
עלי-מונטר - הכבשן המזרחי, מראה כללי

גובהו של הכבשן עתה הוא כארבעה מטרים וחצי. לכך יש להוסיף עוד כחצי מטר עד לקרקעיתו (המלאה סחף כיום) וכמטר עד לתקרתו המקורית. בעת הפעלתו נישא אם כן הכבשן לגובה של כשישה מטרים. עובי דופן הכבשן כמטר אחד. גם ביחס לכבשנים הקדומים מדובר בכבשן גדול ממדים.

כאמור בניית הכבשן על מדרון הגבעה נועדה לחזק את המבנה. ואכן בצדו הצפוני, שאינו נשען על הגבעה, נבנה קיר תמך בעובי של מטר וחצי.

כמו במשרפות סיד רבות גם כבשני עלי-מונטר נבנו באבנים שנחצבו מן הסלע המקומי, במקרה זה כורכר.¹⁸ אלא שהדופן הפנימית של הכבשן דופנה בשתי שכבות של חלוקי נחל מגיר קשה שנאספו מן הערוצים הסמוכים (נחל סעד, נחל הבשור ועוד). מטרת דיפון צדו הפנימי של הכבשן היא לעבות ולחזק את הדופן הנתונה להשפעת הטמפרטורה הגבוהה של

השרפה. בכבשנים מתקופות קדומות יותר מצאנו שהדופן הפנימית של הכבשן היתה בנויה מאבנים גדולות יותר מאלו שבדופן החיצונית. אולם בכבשנים הקדומים במישור החוף, שגם הם נבנו כורכר, לא היה דיפון כזה. הדבר מסביר את הבליה הגבוהה של כבשנים אלה ומלמד על איכותו של החומר המופק (הגיר שנשרף לסיד ובא במגע עם הקרטון גרם לכמות סיגים גדולה יותר מזו שנוצרה בגיר שנשרף בכבשן מדופן בגיר).



משרפת הסיד בעלי-מונטר – תכנית הכבשן המזרחי

המבנה הגדול של הכבשן כלל למעשה שלושה חלקים: תא ההסקה, תא האבן וחדר העבודה. שני התאים הראשונים בנויים בתוך הכבשן ואילו התא השלישי בנוי מחוצה לו.

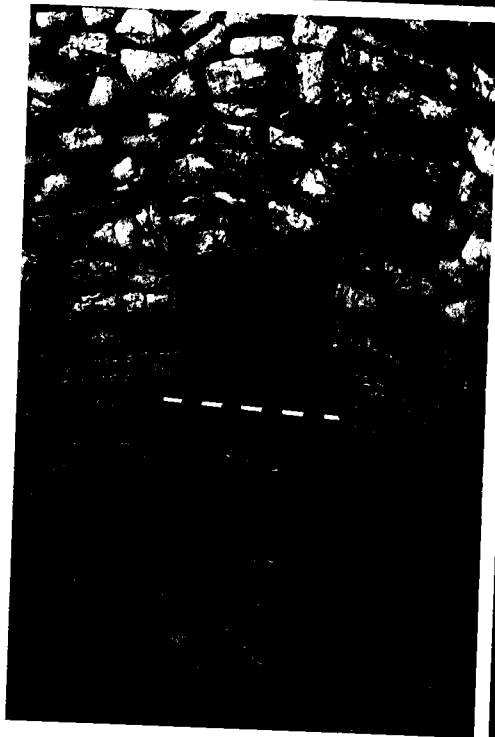
תא ההסקה

תא זה הוא חלקו התחתון של הכבשן. פתחו, שהוא למעשה פתח הכבשן, פונה לצפון. בכבשנים קדומים שהוסקו בשיתים ובעצים, נבנו פתחי ההסקה בדרך כלל לכיוון מערב או לכיוון שממנו נושבת הרוח במקום, שכן לרוח היה תפקיד חשוב בליבוי האש. לעומת זאת בשיטה המתקדמת יותר, כמו במשרפת עלי-מונטר אין לרוח תפקיד, ועל כן כיוון הפתח הושפע משיקולי נוחות בלבד. גובה הפתח כשני מטרים וצורתו קונית; רוחבו החיצוני כמטר, והפנימי – שבעים וחמישה ס"מ. תקרת תא ההסקה היתה מקושטת ובנויה אבני גוויל גדולות. היה זה החלק היחיד שנבנה באופן זמני,

18 אזור עלי-מונטר שימש במשך דורות רבים מקור חומרי גלם לבניין העיר. מעניינת עדותו של ויקטור גרין: 'המדרון המערבי של ג'בל אלמונתר מבותר מאוד בגלל המחפורות העמוקות שמוסיפים לחפור בו תושבי עזה. אכן הללו אינם חרלים לכרות שם חומר ליצור אותן הלבנים המלבניות, המיובשות בשמש בלבד, שמהן בנויים הרבה בתים'. ראה: ו' גרין, תיאור ארץ-ישראל, ב: יהודה, תרגם ח' בן-עמרם, ירושלים תשמ"ב, עמ' 134. מעניין שגרין אינו מזכיר חציבת כורכר לאבני בניין. מקור אבני הבניין לעיר היה בין השאר באתרים קדומים. ראה למשל שם, עמ' 203.



הכבשן המזרחי,
שרידי תקרת
תא העבודה

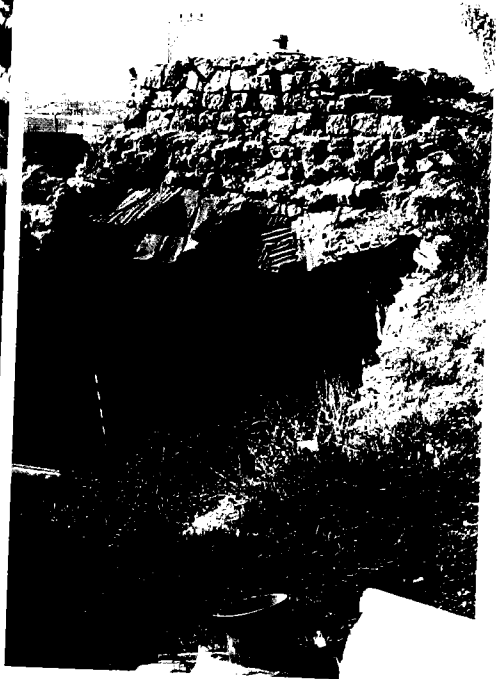


מימין:

הכבשן המזרחי,
פתח ההסקה

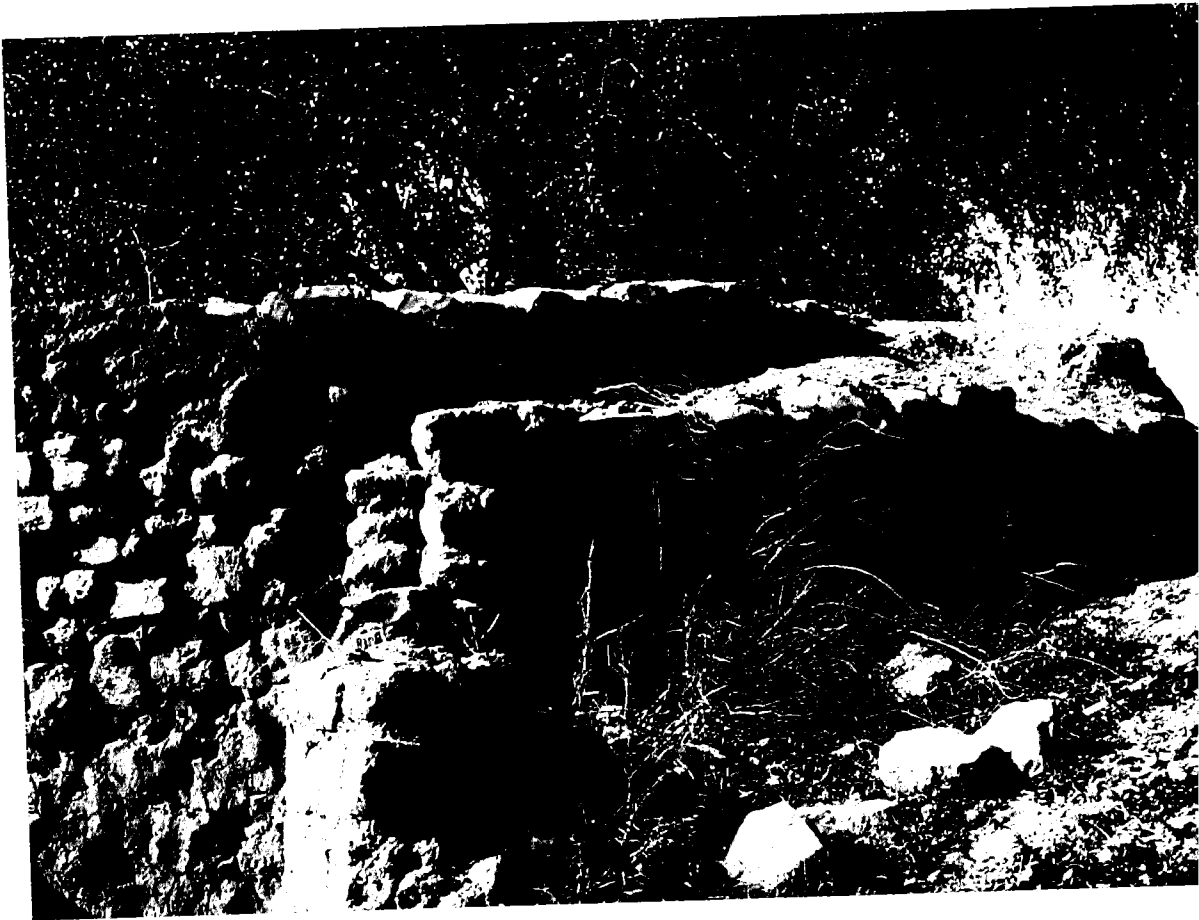
משמאל:

הכבשן המערבי,
דופן הכבשן ופתח
ההסקה מבפנים



שכן התקרה פורקה בסוף כל הפעלה של הכבשן ונבנתה מחדש לקראת הפעלה נוספת. גובהו של התא היה כשני מטרים. למרות דיפון הכבשן בחלוקי נחל, נבנה בסיסו, דהיינו דופן תא ההסקה, באבני כורכר גדולות מאלה שבחלקו העליון של הכבשן. הסיבה לכך היא שאבנים אלה, בחלק זה של תא ההסקה, היו צריכות לעמוד בפני החום הרב ששרר בתא. במרכז תא ההסקה עמד מכל סולר שבער ושרף את אבני הגיר. בזמן ההפעלה נסגר פתח תא ההסקה בלוחות אבן או מתכת. פתח קטן הותירו הבנאים על מנת לאפשר למסיקים לעקוב אחר הפעלת המערכת ולוודא שהיא תקינה.

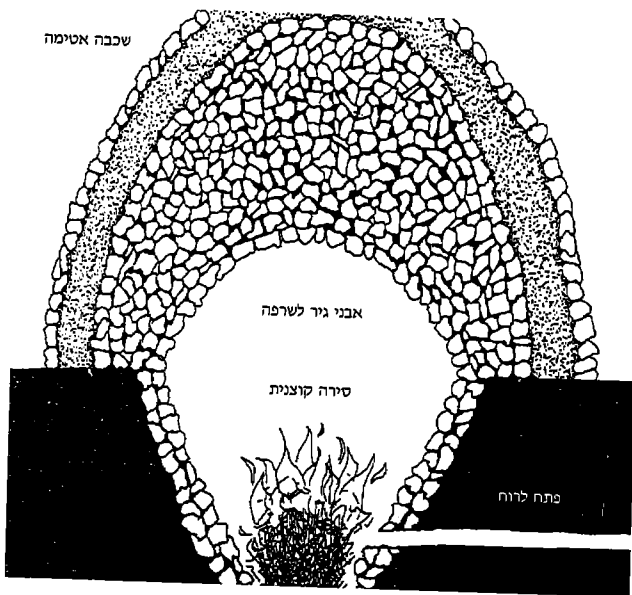
הכבשן המזרחי,
תא האבן



תא האבן

בסיס תא האבן הוא למעשה תקרתו הקשותה של תא ההסקה שמתחתיו. לתא זה הוכנסו אבני הגיר שנועדו לשרפה; האבנים, שהיו קטנות יחסית, נערמו בתוך התא לגובה של כשניים-שלושה מטרים. כיפת תא האבן דופנה מצדה החיצוני בשכבת אבנים גדולות. הדיפון נועד לתמוך את תא האבן בכבשן ולשמור על החום שנאגר בו בעת השרפה.

שכבה אטימה



חתך של כבשן סיד, על-פי שפנייר

על מנת לאפשר העברה נוחה של חומר הגלם נבנו מחוץ לכבשן מעלות שעליהן עלו מובילי האבנים. מעלות כאלו או דומות להן נמצאו במספר מצומצם מאוד של כבשנים קדומים. בכבשן הסיד שליד הסוללה הרומית במצדה נמצא אפילו גרם מדרגות קטן ששימש את הפועלים.¹⁹ ברוב הכבשנים המסורתיים אין מעלות כאלו, וזאת לדעתנו משום שהמדרון שעליו נבנה הכבשן שימש בהם ככבש להובלת האבן. בחלקו הדרומי של הכבשן, כשלושה מטרים מעל רצפתו, היה פתח שדרכו הוציאו הפועלים את החומר לאחר השרפה. עד כאן דומה תכנית הכבשן בעלי-מונטר לתכנית הכבשן בשומרון שתיאר איסמעיל חדיג'ה²⁰ והכבשן בכרמל שתיארו מנתם זהרונגי ואליהו וגר.²¹ תכנית זו שונה מן הכבשן המסורתי שתיאר אמוץ כהן.²²

חדר העבודה

יחידה זו שימשה כמעין חדר מבוא אל הכבשן. בתא זה שלושה קירות. הקיר הדרומי הוא קיר הכבשן שבמרכזו פתח תא ההסקה. משני צדי הפתח נבנו קירות הנוטים לכיוון צפון ויוצרים תא טרפזי. תקרת התא נתמכת בקורות עץ וברזל (שפורקו ממסילת הברזל הסמוכה), ומעליהן - שכבת בוץ. ביחידה זו עמד הפועל שפיקח על הסקת הכבשן ותפעולו במשך עשרים וארבע שעות ביממה. באחד מן הקירות הנטויים נבנתה גומתה שבה היו הפועלים מאחסנים כלים ומזון שלהם נזקקו במהלך העבודה. למעשה ניתן להפעיל את הכבשן גם ללא יחידה זו, אלא שבנייתה סייעה בשמירת החום והאנרגיה במהלך ההסקה.

ברכת הסולר והסקת הכבשן

בתהליך שרפת האבנים לסיד יש להגיע לטמפרטורה של כאלף מעלות צלזיוס ואף יותר מזה, על מנת להפריד את ה- CO_2 מן האבן ולהעמידו על CAO (קלציט) 'נקי' ככל האפשר.²³ בשיטה המסורתית נהגו להסיק את הכבשן בכמויות עצומות של עצים ושיחים ובעיקר סירה

19 ששון (לעיל, הערה 3), עמ' 59-60.

20 M.M. Khidjah, 'Lime Kilns', ADAJ, 16 (1971), pp. 107-108, וראה חתך הכבשן שם, עמ' 108.

21 מ' זהרונגי וא' וגר, למטייל בכרמל, ירושלים תשל"א², עמ' 55.

22 א' כהן, 'תעשיית הסיד בעבר', טו"א, יד (תשל"ג), עמ' 197-200. וראה חתך הכבשן שם, עמ' 199.

23 'סידן', א"ע, כה, עמ' 769; ד' סודרי, 'ספציפיקציות ושיטות בדיקה של חומרי גלם לבניה וסלילה', נוסח הרצאה במכון הגאולוגי, ירושלים 1972 (שכפול).



הכבשן המזרחי,
ברכת הסולר

קוצנית; על-פי אחת הדעות כל הסקה הצריכה כשישים עד תשעים טונות שיחים.²⁴ בראשית המאה העשרים, עם התפתחותו הטכנולוגית של ענף האבן והסיד, עברו להסקה בסולר ובמזוט. כך היה גם בעזה. אך בשלב הראשון חיממו את תא ההסקה במשך מספר שעות, על מנת להקל ולזרו אחר כך את בערת הסולר, ובשלב זה השתמשו בעצים; העצים נקנו בעזה, ובכל הסקה שרפו כמות של כטונה אחת עץ.

24 ששון (לעיל, הערה 3), עמ' 139.

מברכת הסולר יצא צינור אל הכבשן. צינור זה עבר בתוך דוד חימום שהכיל מים; בדרך זו חימומו את הסולר הזורם בצינור והורידו את רמת צמיגותו, ובכך הקלו את הורקת הסולר לתא ההסקה. הסולר הזורק לחלל תא ההסקה מראש צינור ('דיזה') בעל חמישה פתחים, שהבטיח פיזור שווה לכל עבר. דחיפת הסולר והורקתו נעשו בעזרת משאבה מכנית ('פומפה') שהופעלה על-ידי אחד הפועלים ברציפות, והדבר חייב להחליף את הפועל בכל שעותיים לערך.

כדי שצינור הסולר לא ייפגע מן החום הרב ששרר באזור הכבשן עטפו אותו בצינור עבה יותר. על-פי עדות המקומיים הסקת הכבשן עד להשלמת שרפת האבנים שבתוכו נמשכה כשנים-עשר ימים. אך בהשוואה לכבשנים אחרים נראה שיש בכך הפרזה.

ברכת הסולר מרוחקת מן הכבשן כשלושה וחצי מטרים, והיא נבנתה מלבנים חלולות ('בלוקים') בעובי של עשרים סנטימטרים. אורך הברכה 3.90 מטר, רוחבה 3.10 מטר ועומקה 1.50 מטר. הברכה הכילה סולר שנפח של כשמונה-עשר מטר מעוקב. במרכזו של כל אחד מקירות האורך, בצדו הפנימי, נוספה מעין אומנה, שנועדה לתמוך בקירוי לברכה בעת הצורך (כגון להגנה מפני ילדים או גשם).

חומר הגלם לייצור הסיד

רוב כבשני הסיד נבנו כאמור באזורים גירניים ושרפו בהם סיד מן הסלע המקומי. מכאן ניתן ללמוד על היוצאים מן הכלל, אלה הכבשנים במישור החוף, שניזונו מאבני בניין של אתרים קדומים כחומר גלם לשרפת סיד.

משרפת הסיד בעזה מתייחדת גם בכך ששרפו בה אבנים שהובאו ממרחק רב. קו הגבול בין מדינת ישראל לרצועת עזה ניתק את העיר אף מאזורי הגיר של דרום יהודה, והדבר אילץ את יצרני הסיד לחפש מקורות אחרים לחומר גלם. אכן עד מלחמת ששת הימים הרחיקו יצרני הסיד לצפון סיני. האתר הקרוב ביותר שבו יכלו לחצוב סלע גיר, הוא ג'בל לבני, המרוחק מעזה כמאה קילומטרים בקו אווירי וכמאה וחמישים קילומטרים לאורך הכביש. בצפון סיני מצויים סוגים שונים של סלעי גיר.²⁵ על-פי הידוע לנו סייע השלטון המצרי בזמנו בפיצוץ סלעים ובחציבת אבן באזור זה לטובת יצרני סיד בעזה. עם פתיחת המעבר מעזה לדרום יהודה בשנת 1967 חזרו יצרני הסיד לחצוב אבן במקומות קרובים יותר, באזור יטא ודהריה שבדרום הר חברון. לאזור זה מספר יתרונות מבחינתם של יצרני הסיד העזתים:

א. קיצור טווח התעבורה במחצית אורכו - אזור הר חברון מרוחק מעזה כחמישים קילומטרים בקו אווירי וכשבעים קילומטרים לאורך הכביש.

25 על הגאולוגיה של צפון סיני ראה: מ' אייל ואחרים, 'הגיאולוגיה של סיני: דברי הסבר למפת-תצלום גיאולוגית בקב"מ 1:500000', ג' גבירצמן ואחרים (עורכים), סיני, תל-אביב תשמ"ז, עמ' 32.

26 T. Canaan, *The Palestinian Arab House*, Jerusalem 1933, p. 22; וכן ראה: מ' אבנימלך, 'השפעת התנאים הגיאולוגיים של ירושלים על התפתחות ישובה', יהודה וירושלים: הכינוס השנים-עשר לידעת הארץ, ירושלים תשי"ז, עמ' 129-131 לנוסח מורחב של מאמר זה ראה: M. Avnimelech, 'Influence of Geographical Conditions of the Development of Jerusalem', *BASOR*, 181 (1966), pp. 24-31; וכן ראה: G.S. Blake, *The Stratigraphy of Palestine and its Building Stones*, Jerusalem 1935, pp. 9-106.

ב. סוג הסלע - על-פי תאופיק כנען סלע הדולומיט המכונה 'מיזי חילו' (תצורת ביענה), הוא הטוב ביותר להפקת סיד,²⁶ וסלע מסוג זה נפוץ מאוד באזור דרום הר חברון.
 ג. אזור יטא הוא מרכז לתעשיית האבן לענפיה השונים;²⁷ גורם זה השפיע גם הוא על מערכת השיקולים הכלכליים, שכן יצרני הסיד העזתים לא חצבו את האבן בעצמם אלא רכשו אותה מקבלני חציבה אחרים.²⁸

בין אם מדובר ברכישת אבן מצפון סיני ובין אם מדרום הר חברון, הרי רב המרחק בין מקור האבן למקום שרפתה לסיד; באזורים אחרים ברחבי הארץ המרחק בין אתר חציבת האבן למקום שרפתה הוא בדרך כלל עשרות מטרים או מאות מטרים בלבד. הריחוק מאתר החציבה השפיע לא רק על אמצעי השינוע של חומר הגלם אלא גם בא לביטוי בהיבטים הכלכליים של הענף. לכאורה היה כדאי יותר לשרוף את הסיד באזור החציבה של חומר הגלם ולשנע את המוצר המוגמר למרכזי השייוק, כפי שמצאנו בשיטה המסורתית. נראה שהסיבות לשרפת הסיד בעזה במרחק כה גדול מאתרי הפקת חומר הגלם הן מדיניות ופנימיות ונוגעות הן לבעלי המפעל והן לשלטונות. לא מן הנמנע שנסיעת המשאיות העושות צד אחד בדרכן כשהן ריקות מסיד ואבן נוצלה למטרות אחרות, שהיה בהן כדי לממן, ולו באופן חלקי, את הנסיעה.

שחזור מבנה משרפת הסיד ואופן הפעלתה

כל כבשני הסיד בעלי-מונטר נבנו כנראה באותה תקופה, בימי השלטון המצרי בעזה. לבניית כבשן סיד אחד נדרש צוות של ארבעה-חמישה בנאים שעבדו במשך כשבוע ימים. אבני הבניין היו סלעי כורכר מקומיים בתוספת חלוקי נחל מן הערוצים בסביבה. טרם הפעלת הכבשן הכינו את חומר הגלם, את חומר ההסקה וכן את הכלים הדרושים. עד 1967 הביאו את האבן מצפון סיני, ומאז ועד לסגירת המפעל רכשו את האבן בדרום הר חברון.

צוות התפעול של הכבשן מנה ארבעה-חמישה פועלים. הם אלה שמילאו את תא האבן בחומר הגלם והם אלה שתדלקו את תא ההסקה. פועלים אלה התחלפו ביניהם, ובמשך כשבוע ימים השגיתו עשרים וארבע שעות ביממה על פעילותו התקינה של הכבשן. הגם שהתחלפו ביניהם בשלבים השונים של הפעלת הכבשן הבודד נראה כי היו עסוקים רוב הזמן בעבודות אחרות במפעל הסיד, שכן מספרם הגדול של הכבשנים במשרפה אפשר תפעול מדורג של כל הכבשנים. כך יכלו ליצור מצב שבו כבשן אחד מתחיל לפעול בזמן שכבשן אחר נמצא כבר בשיא פעילותו וכך הלאה. על-

27 ב' גורודיש, 'תעשיית האבן בכפר בית-פג'ר', מרחבים, 2 (1975), עמ' 98-103. עוד על תעשיית האבן ביהודה ושומרון ראה: א' יפה, 'ענף האבן ביהודה ושומרון', מ' שושני וע' עמית (עורכים), כנס האגודה הגיאוגרפית הישראלית, חנוכה תשנ"ד: תקצירי הרצאות, רמת-גן 1993, עמ' 53; י' רוט וע' פלכסר, 'המסלע ביהודה ושומרון וניצולו על-ידי האדם', א' שמואלי ואחרים (עורכים), יהודה ושומרון: פרקים בגיאוגרפיה יישובית, ירושלים תשל"ז, עמ' 3-13.

28 על היבטים כלכליים של חציבה ומחצבות ראה: ר' חוטר, 'אספקטים גיאוגרפיים במיקומן של המחצבות במרכז הארץ', ידיעות, כס (תשכ"ה), עמ' 187-203.



שרידי הכבשן המערבי

פי יזרעאלי הופעלו הכבשנים שמונה עד עשר פעמים בקיץ ושלוש עד ארבע פעמים בחורף.²⁹ בעת שרפת האבן לסיד היתמרו מעל גבעת עלי-מונטר ענני עשן סמיך (ותיקי קיבוץ כפר-עזה מיטיבים לתאר מראה זה שהיה נשקף מביתם). לאחר מספר ימי בערה התלהטה האבן שהונחה בראש כיפת הכבשן, וזה היה סימן לפועלים כי האבנים שבכבשן עצמו נשרפו דיין; הם הניחו לכבשן לבעור עוד כשתיים-עשרה שעות ואז הפסיקו את הסקתו. לאחר שהכבשן התקרר במשך מספר ימים, הוציאו את האבנים השרופות דרך הפתח שבצדו הדרומי. הכבשנים נבנו במרחק קטן זה מזה, על מנת לאפשר למשאיות הפורקות את חומרי הגלם או עומסות את התוצרת לעבור ביניהם. בכך חסכו תמרונים מיותרים של המשאיות, ומאידך גיסא יכלו לפרוק תכולה של שניים-שלושה כבשנים בעת ובעונה אחת לאותה משאית. ממרכז הייצור יצא הסיד, אם באבקה ואם באבנים קטנות, ליעדים שונים. בעיר עצמה מכרו את הסיד בשוק הכללי שליד התחנה המרכזית. על-פי עדות המקומיים המחיר למאה רוטל סיד היה חמש לירות מצריות, ואילו תכולת כבשן עמדה על שש מאות עד שבע מאות וחמישים לירות מצריות.

29 יזרעאלי (לעיל, הערה 2).

סיכום - ייחודה ותרומתה של משרפת על-י-מונטר להבנת תהליכים בייצור הסיד בתקופות הקדומות

במפעל בעל-י-מונטר היה שילוב בין מסורת לקדמה הן מבחינת שיטת הייצור והן מבחינת התפיסה הכלכלית של הענף. מבחינת כבשני הסיד, הרי שבאופיים וסגנונם מזכירים הם את הכבשנים הקדומים. אולם בהפעלתם ובעיקר בשלב ההסקה ננקטו שיטות מודרניות שהגדילו את התפוקה וכמות התוצרת. אולם, שלא כמו בכבשנים המסורתיים, נאלצו יצרני הסיד בעלי מונטר, להרחיק הרבה למקורות חומרי הגלם לשריפת הסיד בעיקר מסיבות מדיניות. אמצעי שינוע מודרניים שעמדו לרשותם הקלו מאוד על ביצוע שלב זה של מלאכת ייצור הסיד. למרות הקשיים עמדה משרפת הסיד בעל-י-מונטר במבחן כלכלי שנשא רווחים.

השוואה בין אתרים לייצור סיד במישור החוף בתקופות קדומות למשרפת על-י-מונטר מלמדת כי הכבשנים במישור החוף לא היו מסחריים, אלא נועדו לשימוש מקומי מצומצם. בכבשנים הללו במישור החוף נשרפו אבני בניין וחלקי שיש של אתרי יישוב שקדמו להם. לפיכך הפעלת הכבשנים באתרים אלה היתה נוחה ויעילה אמנם אך מוגבלת בכמות ובזמן. מגבלות אלה מסבירות גם את מיעוט מספרם של הכבשנים הקדומים באזורים אלה. מצד אחר נוכל לומר כי את מרכזי ייצור הסיד של הערים הקדומות הגדולות במישור החוף יש לחפש באזורי הגיר שממזרח לערים אלה. ברם אל לנו לחפשם בהכרח במקום קרוב לאותן הערים אלא באתרים שבהם הסלע מתאים יותר להפיק ממנו סיד, גם אם הם מרוחקים מן הערים.