

נפילת המצדה – הכיצד?

מרדכי גיחון

המחלקה ללימודים קלאסיים, אוניברסיטת תל-אביב

מחקרי יהודה ושומרון כרך המישי, תשנ"ה

דעת, אתר לימודי יהדות ורוח. www.daat.ac.il

פרשת כיבוש המצדה, כמתואר על-ידי יוסף בן-מתתיהו בספרו "מלחמת היהודים נגד הרומאים" (להלן מלחמת היהודים) ז, ת, א-ט, ב, 252-604, מעוררת שאלות מתמיהות: כיצד ייתכן, שהמגינים לא חיזקו מבעוד מועד את ביצורי גזרת הפריצה, כאשר היה ידוע לכל שהדרך היחידה לקרב מכונות הבקעה אל החומות הינה דרך האוכף היחיד והצר (איור 1)? מדוע, על פי יוסף, לא עשו המגינים מאמצים, שראויים היו להיזכר, לשיבוש אורחות המצור? מדוע הופתעו הרומאים למראה החומה הפנימית לאחר שצפו על המצדה ממרחק של 750 מ' מתוך מחנה ח? הרומאים היו חייבים להבחין בה ולעמוד על אופייה לכל המאוחר לאחר הקמת מגדל המצור, שגובהו כ-30 מ', ועקב כך יכלו להתחיל בהפגזתה בטילי אש!! כיצד ייתכן, שיוסף מתאר חומה פנימית איתנה, בנויה בשני פנים עם מילוי של עפר, ובפסקה שלאחר מכן מסביר את התלקחותה מתוך רפינה ואת היותה חלולה (מלחמת היהודים, ז, 315)? כיצד ייתכן, שהחומה דמתה בעיני הרומאים לחומת אבן למרות שפניה היו עשויים לוחות עץ אופקיים, ומדוע לא עשו הקנאים למיגונה מפני אש?

יחסי הכוחות

בטרם הצגת מענה על שאלות אלה יש להתייחס לשני גורמים: יחסי הכוחות ומשך המצור, וכן לאסטרטגיה הנהוגה על-ידי המגינים, והא בהא תליא.

לקבלת אומדן הגניסות הרומיים ניתן להסתייע בתפוסת מחנות המצור (איור 1). כיוון שאין ביכולת כותב שורות אלה לפרט את כל החישובים במסגרת עבודה זו מופנה הקורא לחיבור מקיף בנדון, שנשלח זה עתה למו"ל (גיחון, בדפוס). בסיכומו של דבר מסכים המחבר לדעתם של Richmond ו-Schulten, שקבעו חיל מצב של 7,500-8,000 איש (Richmond, 1962; Schulten, 1933).

לאומדן המגינים, ספר המחבר במצדה (על פי Netzer, 1991) 150 יחידות דיור קנאיות למשפחות בנות חמש נפשות בממוצע, כלומר 750 נפש. עליהם יש להוסיף מספר רב יחסית של לוחמים רווקים, דרי בניינים שונים, כלומר כ-1,200 איש בראשית המצור – מספר המתיישב עם 960 המתאבדים – המספר שיוסף נוקב בו.

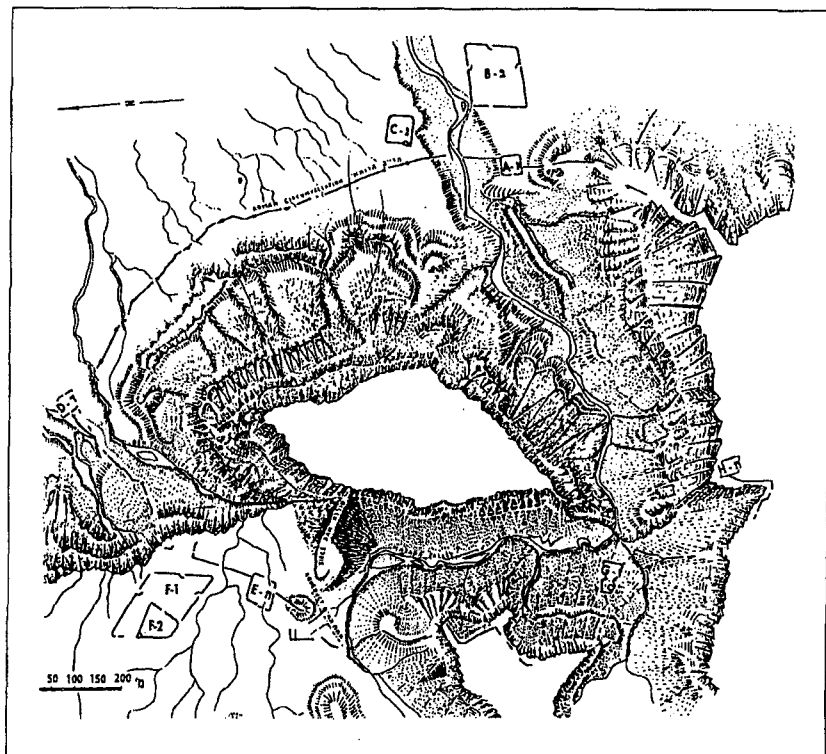
בהנחה ש-500 מתוך כלל הנצורים היו כשרים לחימה עמדו יחסי הכוחות על 1:10 או אף יותר! אין ספק, שעדיפות זו הייתה מוחצת, וללא התערבות גורמים היצוניים הייתה בוודאי מביאה לכיבוש המקום בכל מקרה בסופו של דבר. אולם אין די בכך להסביר את הקושי שהועלו, שכן למרות המצור הרמטי הבטיחו המחסנים, הגדושים מזון וציוד, וכן מלאי המים האדיר (מלחמת היהודים, ז, ו, א, 176) את המשך יכולת העמידה למשך זמן רב לאחר ההתאבדות. גם תשישות

פיזית של המגינים אינה נרמזת, לא בתיאור הכללי ולא בדברי אלעזר, בניגוד בולט לאזכורה הן ביודפת, הן בגמלא והן בירושלים.

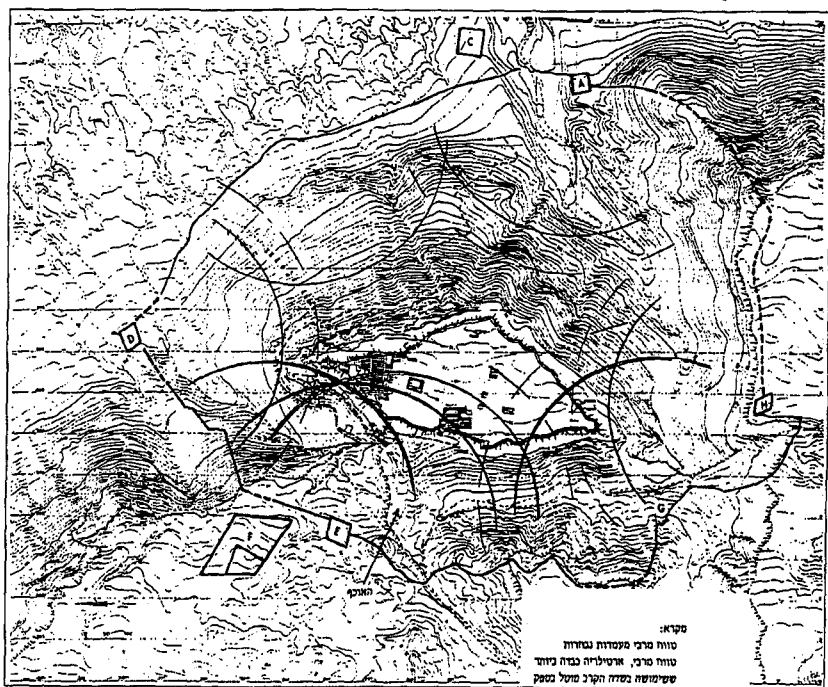
עד השלמת הסוללה הצטמצמה החוית לאוכף בלבד, ולכן באה העדיפות הרומית לידי ביטוי במשך כל אותו זמן בעיקר בהחלפה של גייסות תשושים ובמילוי האבדות. לעומת זאת, היוזמה למגע קרבי קרוב הייתה כולה בידי המגינים: רצו – פשטו על הרומאים, לא רצו – נמנעו מקרב פנים אל פנים. זאת ועוד, החומה המזרחית של המצדה הייתה מחוץ לתחום הארטילריה הרומית, ואילו הגזרה המערבית הייתה נתונה להטרדה ול"ריכוך" של הארטילריה הרומית רק בקצה הטווח שלה, ואי לכך לא יכלה לתפקד ביעילות רבה גם בגזרה זו, עד שקורבה על גבי הסוללה ההולכת ונבנית אל קטע החומה שממולה (איור 2).

תנאי המצור אפשרו אפוא למגינים לשמור את עיקר כוחם רענן עד לרגע ההחלטה להשקיע במאבק מתמשך. ממסיבות אלה ועל פי השתיקה בנושא פעילות נמרצת לשיבוש אורחות המצור, מותר להסיק מסקנות אודות נקודת הכובד המערכתית המתוכננת של אלעזר.

איור 1: המצדה ומחנות המצור (על פי דיין, 1966, 218)



איור 2: טווחי הארטילריה הרומית מעמדות נבחרות בטבעת המצור שסביב המצדה (על פי A של Netzer, 1991).



נקודת הכובד

נקחת הכובד, הידועה בשמותיה הלועזיים: Point de culmination, Point of decision, וכן Schwerpunkt (Schwerpunkt) היא הנקודה בזמן ובגזרה בחזית הלחימה, שבה מבקש המצביא לכריע את הקרב בכל האמצעים העומדים לרשותו (לדוגמה: HDW I, 570). המצביא נבחן ביכולתו להביא להתהוותה בתנאים הטובים ביותר ובמיצויה עד תום. בעת הגנה על מצודה נצורה נקבעה נקודה זו תכופות בשלבי הלוחמה על החומה הראשית או בעת פריצתה, כאשר המסתער נחשף חשיפה רבה ומערכותיו מתפוררות ומשובשות מטבע פעולות ההסתערות, ההעפלה בפרצה הצרה והתלולה ובשל הצורך להאבק בין עייה (Carnot, 1810, 73). בהתאם לעצמת הגייסות שלרשותו ובהתאם לנקודת הכובד בזמן ובמקום שבחר הרחיב המגן מידי פעם או הפחית את מאמץ הלחימה מחוץ לחומות גם כאשר התקיימו לצורך זה מערכות משוכללות של עמדות מגן קדמיות ומכשולי גישה.¹

1. להמחשת תפיסה זו יש להזכיר, שהיו אסכולות שונות, שקבעו את נקודת הכובד המערכתית באזור ביצורי החוף. לדוגמה: הגישה המקובלת במאות ה-18–19 הייתה, כי ברגע שהאויב הגיע עד החומה ופרץ בה פרצה החומצה ההודמונת לממש את נקודת הכובד ההגנתית. במצב זה עדיף להיכנע ובתמורה לזכות בהתפתות הגייסות אל התחומים שבשליטת הנצורים. בתקופה שמאמר זה עוסק בה שלטה אסכולה הפוכה.

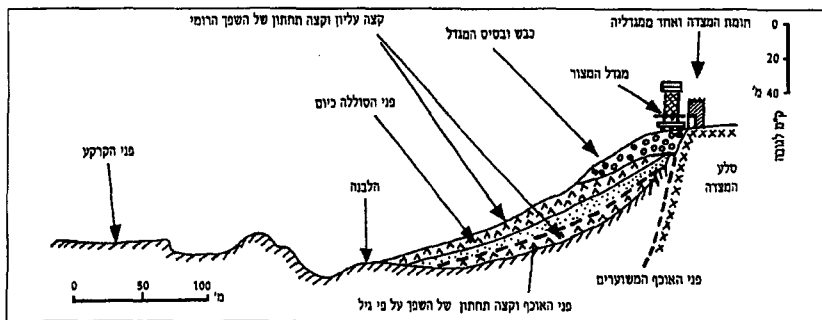
מסתבר שאלעזר קבע, כי נקודת הכובד תהיה בלוחמה על הפריצה, וכי בשל מיעוט לוחמיו הגביל במידה ניכרת את מבצעי קרב הפנים אל פנים היוזמים לשיבוש התקרבות הרומאים במשך כל מערכת המצור קודם לכן.

משך המאמץ ההנדסי ואורך המצור

לצורך השתלטות על המרחב שמסביב, שגם על פי עדות המפורשת של יוסף היה עדיין מחוץ לשליטה הרומית, נזקק פלויוס סילוה, הנציב והמפקד הרומי, לשבעה ימים לפחות (מלחמת היהודים, ז, ה, א, 252). הקמת הדייק והמחנות תבעה, לדעת כותב שורות אלה, עוד שבועיים. לאימות הערכה זו פניתי אל המהנדס ב'י נאדלר, מומחה לעבודות עפר ובניין רבות היקף. על פי חישוביו ובהתבססו על הספק של מטר רץ של חומות דייק לצוות עבודה המונה תשעה אנשים במשך יום עבודה, הגיע נאדלר לתוצאות זהות לשלי. יש לזכור, שעל פי הנוהלים הקיימים הועסק שלישי מכלל חיל המצב בעבודות הבנייה ממש והיתר בהובלת חומרי הבניין ובאבטחת העובדים והמרחב.

לחישוב משך שפרכת הסוללה – החל בשבוע הרביעי או החמישי למצור – יש לקבוע את ממדיה על גבי האוכף הטבעי. תוך התייחסות לעבודות שנעשו בנדון מטעם שולטן, על-ידי פון לאמרר, ולא מכבר על-ידי דן גיל (גיל, 1994) הגעתי להערכה שונה מזו של שניהם; מדובר ב"שפך" מלאכותי רב יותר, המגיע לכדי 100,000 ממ"ק. קביעה סופית מדויקת תוכל להיעשות רק בהסתמך על שורה של חתכי רוחב לאורך הסוללה (איור 3; גיל, 1994, Plan 13; Schulten, 1933).

איור 3: המצדה – חתך לאורך הסוללה (על פי גיל, 1994, 22)



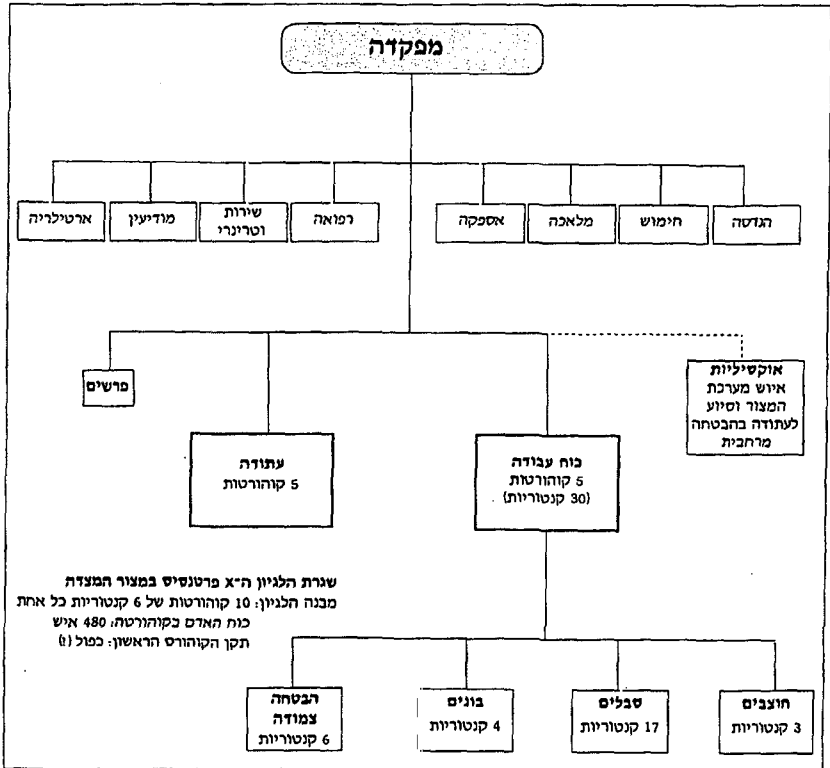
להערכת משך העבודה נעזרתי בניסוי, שנעשה על-ידי ארסמוס בשנת 1963. חוקר זה שחזר את הבנייה של קטע מבמת הענק של מרכז הפולחן של בני המאיה באוקסמל שבמקסיקו. ארסמוס העסיק את בני המקום וצידם לצורך ביצוע עבודות הכרייה, החציבה, הסבלות, הבניין והמילוי בכלים מסורתיים – כל אלה בתנאי האקלים הקשים השוררים שם! (Erasmus, 1965).

על פי חישוב מקביל נדרשו במצדה 529,411 ימי עבודה להקמת הסוללה. לרשות סילוה עמד לצורך זה כוח של כ-5,000 עד 5,500 חיילי הלגיון ה-א. מן הראוי להזכיר כי על פי הנוהג הרומי עסקו חיילי הלגיון בעבודות הנדסת המצור ואילו חיילי האוקסיליה איישו את מערכי המצור ונפרסו לאבטחת המרחב.

אם נקצה 3,000 חיילים למלאכת הבנייה נזדקק לשישה חודשים ומחצה לבניין הסוללה. הערכת זמן זו מבוססת על שיקולים שונים, וביניהם:

- תפוסת מחנה ו, שמחצית הלגיון העושה במלאכה שכנה בו; מחצית זו התחלפה מידי פעם במחצית השנייה, ששכנה במחנה ב שבמזרח;
- פחת מספר העובדים שנגרם כתוצאה משגרת התעסוקה בשירותים שונים, מחלות, פציעות ומצבות מדולדלות מלכתחילה;
- יכולת התפרסות העובדים בחזית ובעורף האוכף, שבהכרח הייתה מצומצמת;
- קצב חציבת האבנים למילוי ולתמך;

איור 4: המצדה – הצעה לארגון הלגיון ה־א לעבודת המצור



2. דוגמה טובה למצבת אמת של קנטוריה לגיונרית השתמרה בפפירוס, שמקורו בלשכה גדודית במצרים של ימי דומיטיאנוס – כנראה שנת 87 לספירה. המצבה היומית של יחידה זו נפלה ב־50%, כלומר ב־40 איש בהשוואה לתקן! תשעה מתוך החיילים הנותרים הוקצו לתפקידי שגרה ואבטחת פנים. לתעסוקה יחידתית נותרו אפוא 31 איש מתוך 80 חיילים על פי התקן! (Pap. Genevae lat. 1. v. verso, וכן ראה דיון ובבילוגרפיה אצל: Watson, 1969, 72 ff.). בעת מלחמה היה המצב בוודאי שונה, ברם מלחמת החורבן ארוכת הימים והתנאים האקלימיים והתברואתיים הקשים בזירת מסעו של סילוה הייבנים היו להשפיע אף הם על דלדול רב במצבות. כידוע, התקשה הצבא הרומי בהשלמת תקניו לאחר מלחמות ממושכות. פגיעות מלחמת ברי־כובא נכרו על מצבת כוח האדם של Legio II Traiana גם כ־25 שנה לאחר מכן (לדוגמה: Gilliam, 1956).

- קצב העברתן לאוכף;
- התקנת שלדת העץ עבור הסוללה וכן מחסי העץ המשוכללים עבור "שופכי" הסוללה, העמדות לאבטחתה, המכונות ועוד (איור 4).
- פירוש כל אלה מובא במאמר מקיף בנושא זה (גיחון, בדפוס).

המסקנה מכל אלה הינה, כי לצבא הרומי נדרשו שבעה וכנראה שבעה חדשים ומחצה לפחות עד פריצת החומה, שחלה על פי יוסף ב־15 בקסנטיקוס – בסיוון. משך זמן זה מהזיר אותנו ל־א' בחשוון של השנה הקודמת, שנת 72 או 73 לתחילת המסע הרומי (Cotton & Geiger, 1989). ניתן לקבל תאריך זה כתאריך הסביר המוקדם ביותר לירידתם לבקעת ים-המלח, בחלוף חום הקיץ הכבד ביותר, תוך התבססותם על העברת מים ממקורות האיתן שבעין-גדי ובעין-בוקק באמצעות שדרות המשא של העבדים היהודיים (שצמן, 1993).

כל מי שאינו חש בנוח מלוח זמנים דחוק זה, שאינו מותיר זמן לאפשרות של האטת המלאכה הרומית כתוצאה מפעילות יהודית כזו או אחרת, או מכל סיבה שהיא, יאמץ ביתר רצון את האפשרות – שאין להוכיחה ובמידה שווה גם לא ניתן לשלול אותה (פרנקל, תשכ"ט) – שמדובר בשנה מעוברת ואי לכך אך המצור לא פחות משבעה עד שמונה וחצי חודשים.

ההכנות ההנדסיות של המגינים

קשה לקבל, שבשבעה חודשים ומחצה של מצור לא נעשו הכנות מבעוד מועד לקראת שעת ההכרעה המתוכננת, המכוונת לחימה סמוך לחומה. בהקשר זה מפתיע מאוד, שהמגינים לא נקטו בשיטה הבדוקה והמקובלת של מילוי חדרי הסורים שבחזית הפרצה בעפר או באבן, שכן לשם כך הקימו חומות מסוג זה ובכך הייתה עצמתן; המילוי הוא זה שהיקנה להן את הגמישות לבלימת הלמות האילים ושימש תחליף לבנייה מסיבית ככל האפשר (גיחון, תשמ"ז). גם כאשר תכננו את הקמתה של חומה עורפית לא היה כל הגיון בהמנעות ממילוי הסורים; זו הייתה אווילות, מה גם שמדובר במלאכה פשוטה ובלתי מסובכת.

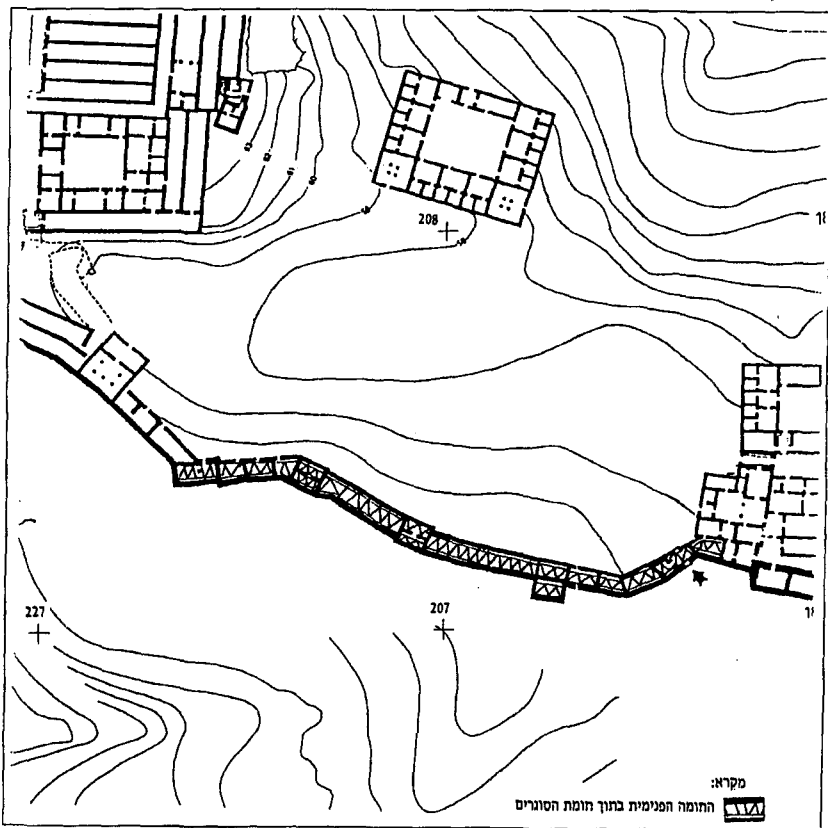
יוסף תיאר את החומה הפנימית, מעשה ידי הקנאים:

"היא הייתה גמישה ותוכננה לשבר את הולם האיל משום היותה בנויה כדלהקן: לוחות עץ גדולים, אשר הונחו לאורך ומוסמרו יחד בחוזקה בקצותיהם... לוחות אלה הוּו שני פנים... וחלל התווך שביניהם מולא בעפר. לנטרול לחץ המלוי, חברו פן אל פן בחוזקה באמצעות מערכת קורות ערב, אשר הונחו באופן אלכסוני" (מלחמת היהודים, ז, 311–312).

במילים אחרות: חומה זו לא הייתה אלא וריאנט של חומת סוגרים, ולא כל־כך משום שנבנתה מעץ, שכן המהנדסים הצבאיים דאז חזרו והדגישו, שבשעת הדחק ישמש לביצור כל חומר שבהישג יד, אלא משום שהחיבור בין הפנים נעשה לא באמצעות רכיבים ניצבים להם כי אם באמצעות שלדה מלוכסנת. ייחודו של המהלך המלוכסן של רכיבי החיבור בין פני החומה היה בהיותו מוביל, המפזר והמנטרל ביעילות רבה את גלי הלחץ של הנגיחות – יעילות רבה יותר משעשו זאת הקירות הניצבים. לא הייתה זו המצאה קנאית; תבנית זו חוזרת עד לימי יוליוס קיסר (Bel. Civ., 1914, 11:7) ווטרוביוס מתאר אותה בזו הלשון: "חומה של שני פנים... הקשורים בקירות פנימיים, הבנויים בתבנית של מסרק, כמו שיניים של מסור" (quomadmodo serrae dentes) (Vitruvius, De Arch., I, v, 6). ואכן, חומה זו זהה לחומה הפנימית של המצדה, שהוקמה על־ידי הסיקריים

על פי המתרגמים: $\alpha\alpha\chi\epsilon\omega\varsigma$ כלומר בחופזה ו- $\epsilon\nu\delta\omicron\theta\epsilon\upsilon\varsigma$ כלומר מן הצד הפנימי של החומה הראשית. אך המילה $\alpha\alpha\chi\epsilon\omega\varsigma$ משמעה גם "בזריות", לאו דווקא "בחופות זמן", ואילו $\epsilon\nu\delta\omicron\theta\epsilon\upsilon\varsigma$ משמעה לא רק "בפנים ל..." כי אם גם "בפנימה" כמובן של "בתוכה" (גיחון, 1995; איור 5).

איור 5: המצדה – שחזור החומה הפנימית כחומה ויטרוביאנית בתוך הסוגרים (חומת הסוגרים על פי Netzer, 1991, plan 76).



אי לכך מוצע לשחזר את יחסן של החומות במצדה זו לזו באופן הבא: **חומת העץ** ה"וויטרוביאנית" הוכנסה אל תוך סוגרי החומה הראשית. המטרה הייתה כפולה: ראשית, חיזוק סטרוקטורלי ניכר של החומה הראשית, שמטבע הדברים לא תוכננה לעמוד בנגיחות מכונות וספק אם די היה במילוי הסוגרים לתיקון רפינה. המטרה השנייה הייתה יצירת הפתעה רבתי לקראת רגע הבקעת החומה – היא נקודת הכובד המערכתית המתוכננת על-ידי הקנאים במטרה לעצור את תנופת ההבקעה המצופה וליצור משבר פסיכולוגי חריף דווקא ברגע שציפיות הרומאים תגענה לשיאן. שני אלה יוכלו להיות מנוצלים לפגיעה חמורה בגייסותיהם החשופים ובמכונות המצור (השווה לדוגמה עם: Carnot, 1810, 73-74).

הצעה זו מאפשרת להניח, שהתקנת חומת העץ החלה בשלב מוקדם של המצור. בניין השלדה מעץ נעשה בלילות ואילו המילוי נעשה דווקא ביום כדי לחזק את רושם התצפיות של הרומאים כאילו הם עומדים מול חומת סוגרים רגילה. עתה מתבהר גם פשר אותה פסקה שתומה אצל יוסף, לפיה נראה לרומאים שאופי החומה או אופן הקונסטרוקציה שלה הינם בנייה רגילה או תבנית אבן רגילה. מילת המפתח היא "οικοδομια" שמשמעותה בנייה סדורה או בניית אבן סדורה (גיחון, 1995).

כך או כך, כיצד יכולה הייתה חומת לוחות עץ להראות כחומת אבן רגילה, אלא אם כן בהמשך למוצע לעיל נדמיון, שעל-ידי הכנסת חומת העץ לסוגרים הוטעו הרומאים לחשוב, כי הם משקיפים על חומות סוגרים רגילות. רק באופן זה הגיוני וויתורם של המגינים על מיגון קפדני של חומת העץ מפני אש בתקופה, שחיסון רכיבי העץ בכל מבנה מצור היה מקובל על הכל. הדעת נותנת, כי הקנאים סברו, שהתגלות חלק מפן העץ עם ניתוח חומת הסוגר לא יהא בל³ כדי לסכן בתבערה כללית וזו הייתה טעותם הגדולה והגורלית. הם התעלמו מן העובדה, שרק מילוי עפר הדוק, העוטף את שלדת הקורות המלוכסנות באופן הרמטי, מקנה לחומת עץ חסינות מסוימת.

מסתבר, שהקנאים מילאו את החלל שבתוך חומתם בשברי אבן, בחצץ וכדומה בשל העדר עפר של ממש בהישג ידם ואולי בהסח הדעת. ההוכחה לכך מצויה בדברי יוסף, כי החומה התלקחה עד מהרה לפני ולפנים כאשר הרוח הפכה מערבית "משום שהייתה מבפנים חלולה ונקבובית" (מלחמת היהודים, ז, ח, ה, 316). ואכן זהו אופיו של האמפלקטון היבש (ראה: Plinius Nat. Hist., 2-36:171-2), והכינוי שם הוא "emplecton diaconicon" – אמפלקטון הוא המילוי שבין שני פני החומה).

עקב שריפת השלדה הפנימית נותקו פני החומה זה מעל זה, חומר המילוי הרופף בלאו הכי איבד מכושר יכולת הבלימה של האיל, נשפך החוצה ויצר שפך של עיים ודרדרת, שהקל דווקא על העלייה בפרצה.³

יהודים כרומאים ראו בהתכלות המהירה של החומה הפנימית, שהפכה למאכולת אש, אצבע אלהים, ואלעזר שיכנע את אנשיו לשלוח יד בנפשם כי אין עוד טעם בהתגוננותם.⁴

3. חובתי הנעימה להודות לכל חוקרי המצדה, וביניהם לאהוד נצר על מחקריו המקיפים בנושא המצדה בהסתמך על חפירותיו של יי ידן ז"ל. בהיבט נצר, תשכ"ה) הגיע נצר למסקנה דומה לזו שלי באשר לעצם הכנסת החומה הפנימית אל תוך סוגרי החומה הראשית, אם כי אנו חלוקים בפרטים רבים, לדוגמה: הבלטת שני שלישים מן החומה הפנימית אל מחוץ לפן האחורי של חומת הסוגרים הייתה מחייבת התגלות מוקדמת שלה. חשובה עוד יותר מהות הקונסטרוקציה של החומה הפנימית, שעל פי נצר הייתה חומה של בולי עץ, המונחים זה לצד זה וזה מעל זה לרוחב החומה. באופן זה כל אימת שלא נשברו מעצמת גניחות האיל הפכו לטריזים היסניים, שניפצו ופרצו את הפן האחורי של החומה ביתר שאת. כל זה עומד בניגוד לחומה ה"קטאית-וטרוביאנית", שפן לוחות העץ שלה פעל בלחץ מהלומת האיל כלוח כבוש לדחיסת המילוי, והקשה הודות לכך על פריצתה המלאה.

4. ביום הגשת מאמר זה לעורך הגיע לידי מאמרו של יי רות, שהתפרסם ב-Scripta Classica Israelica XIV (1995), pp. 87-110. לא הייתה בידי שהות להתייחס לדברים הרבים, שאנו חלוקים בהם. לכן מופנה הקורא למאמרי המקיף, שיפורסם בנדון (גיחון, בדפוס).

ספרות

- יוסף בן מתתיהו;
 הטקסט של מלחמת היהודים מאת יוסף בן מתתיהו (יוספוס) מצוטט על פי המקור היווני אצל: H. st. J. Thackeray, *Josephus III (The Jewish War, Books IV-VII)* Cambridge Mass., 1961 והתרגום הוא של מחבר מאמרו זה. התרגום העברי האחרון הוא של ש' חגי, **יוסף בן מתתיהו, מלחמת היהודים, ירושלים תשל"ט**. לטיבם של התרגומים ראה: גיחון, 1995.
- גיחון מ', תשמ"ז;
 "מצודת החצר הקטורה הרומית בארץ ישראל", **ארץ-ישראל**, יט (ספר אבי יונה), עמ' 22.
- גיחון מ', 1995;
 "'Traditore' – 'Traduttore', לבעית תרגום קטעים של עשיה מקצועית", **קובץ פרינדילין-עמית, תל אביב**, עמ' 95–106.
- גיחון, בדפוס;
 "המצור על המצדה", **קתדרה**.
- גיל ד', 1994;
 "הסוללה הרומית במצדה", **ארכיאולוגיה ומדעי הטבע**, 2, עמ' 12–22.
- ידין י', 1966;
מצדה – בימים ההם בזמן הזה, תל-אביב.
- נצר א', תשכ"ה;
 "תהליך חורבנה של המצדה", **ארץ-ישראל**, כ (ספר ידין), עמ' 311–319.
- מרנקל א"ה, תשכ"ט;
 הערך "לוח", **האנציקלופדיה העברית**, כא, עמ' 340 ואילך.
- שצמן י', 1993;
 "המצור הרומי על המצדה", **תולדות המצדה**, בעריכת גי הורוביץ, ירושלים, עמ' 105–120.
- Bel. Civ. 1914;
 Iulius Caesar, *Bellum Civile*, ed. et trad. A.G. Peskett, London.
- Carnot L., 1810;
De La Defense des Places Fortes, Paris.
- Cotton G.M. & Gelger J., 1989;
Masada II, The Greek and Latin Documents, pp. 21–23.
- HDW I;
 Handbuch der Neuzeitlichen Wehrwissenschaften I, H. Franke ed. Berlin 1936.
- Erasmus C.J., 1965;
 "Monument Building: Some Field Exp Experiments" *South-Western Journal of Anthropology*, 21, pp. 277–301.
- Gilliam F., 1956;
 "The Veterans and Praefectus Castrorum of the II Traiana in AD 157", *AJP*, 77, pp. 359 ff.
- Netzer E., 1991;
Masada III, The Buildings, Stratigraphy and Architecture, Jerusalem.
- Pap. Gen.;
 Les Papyrus de Genève, ed. J. Nicole, Geneva 1896–1906.
- Plinius;
Nat. Hist., C. Plinius Secundus, Naturalis Historiae.