

הרס אמת-המים של קיסריה כתוצאה מבניית נמל הורדוס*

יעקב ניר

מערכת-המים של קיסריה העתיקה, שסיפקה לה מי-שתייה ומי-השקייה ממקורות שמצפון ומצפון-מזרח, היא אחד ממפעלי-המים הגדולים של אותה תקופה באיזור. היא נחקרה רבות כבר בשלהי המאה הי"ט בידי אנשי החברה לחקירת ארץ-ישראל. תנופה רבה קיבל מחקר אמות-המים עם בואן של המשלחות הרבות שחקרו את חורבות קיסריה ופרסמו עבודות הכוללות בין השאר גם פרטים על אמות-המים.¹

שתי אמות-מים מצויות בקיסריה, האחת גבוהה וקרובה אל הים; השנייה נמצאת מזרחה לה והיא נמוכה יותר. לאמה הגבוהה שני חלקים צמודים, המזרחי עתיק יותר והמערבי חדש יותר (איורים 1, 2). אמת-מים זו קיבלה את מימיה משני מקורות נפרדים: מעיינות שומי ומעיינות נחל-תנינים העליון. האמה הנמוכה, שאין ענייננו בה, קצרה יותר וראשיתה בסכר נחל-התנינים, שבסמוך למעגן-מיכאל, מדרום לו.

אמת-המים הגבוהה יורדת מכיוון דרום הכרמל אל איזור שפת-הים שמדרום לנחל-התנינים ומתמשכת במקביל לקו-החוף לאורך כשני קילומטרים וחצי. היא מסתיימת במרחק של כ-800 מטרים מצפון לחומת העיר הצלבנית, שם היא נקטעת על-ידי מפרץ ימי (ראה מפה). שרידי המשכה של האמה הגבוהה התגלו במרחק 300 מטרים מדרום לקצה ההרוס, בתוך המפרצון,² בעוד שקטע נוסף באורך של כ-30 מטר ובמצב השתמרות טוב יחסית מתגלה מדרום לגבולו של המפרץ, על גבעונת, שבסיסה סלעי-כורכרי, ובהמשך ישיר לקו האמה (ראה המפה ואיור 2).

1 A.L. Mansell, *Bathymetric Maps of the Coasts of Palestine*, 1862, The Caesarea Sheet; A. Reifenberg, 'Caesarea: A Study in the Decline of a Town', *Isr. Expl. Jour.*, No. 1 (1951), pp. 26-30; נ' שלם, 'על נחשוליים סיסמיים (צונאמים) במזרח ים תיכון', ידיעות החברה לחקירת א"י ועתיקותיה, 20 (1956), עמ' 170-169; א' פרובה (A. Frova), הפרסומים הקשורים למשלחות קיסריה (1959 עד 1970); E. Linder & O. Leenhardt, 'Recherches d'archéologie sous marine sur la côte Méditerranéenne d'Israël', *Rev. Archéol.*, I (1964), pp. 47-51; D. Neev et al., 'Recent Faulting along the Mediterranean Coast of Israel', *Nature*, 245 (1973), pp. 254-256; Y. Olami & Y. Peleg, 'The Water Supply System of Caesarea Maritima', *Isr. Expl. Jour.*, 27, Nos. 2-3 (1977), pp. 127-137

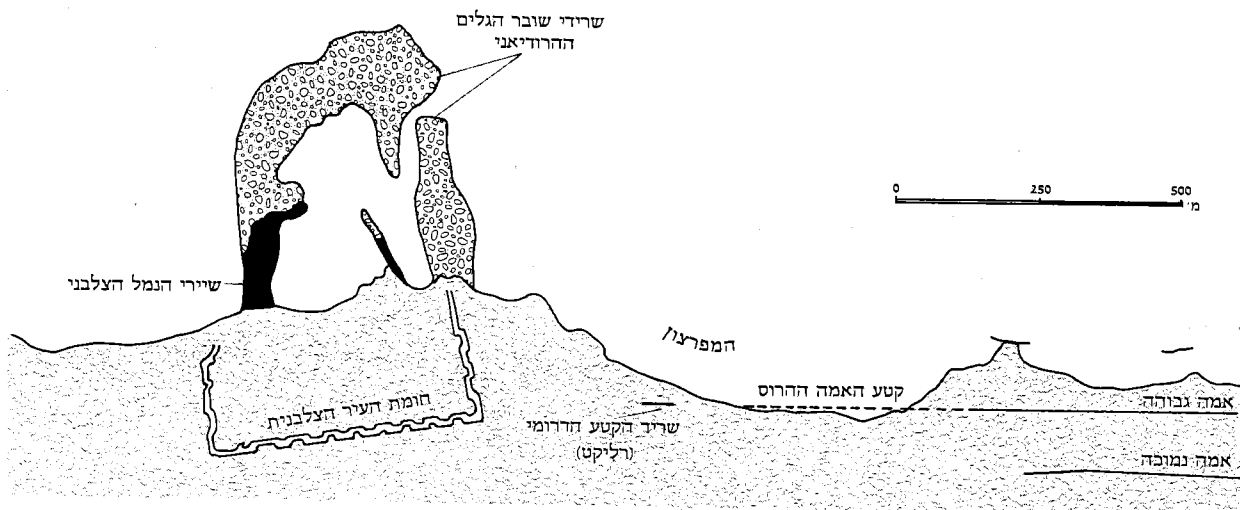
2 V. Goldsmith & A. Golik, *The Israeli Wave Climate and Longshore, Sediment Transport Model*, Israel Ocean and Limnologic Research, Geol. Dep. Rep. 78/1 (1978), עמ' 127-122.



1. אמת־המים הגבוהה. מבט ממערב (צולם ב־9.11.1972)

2. הקצה הדרומי של אמת־המים הגבוהה ובהמשכה המפוצץ שהרס, תוך כדי היווצרותו, גם חלק זה של אמת־המים. ברקע – חורבות קיסריה (צולם ב־27.4.1978)





תולדות אמות-המים

תיאוריו המדויקים של יוסף בן-מתתיהו על נמל קיסריה ועל העיר עצמה אין בהם ולו פרט אחד על מערכת-המים. לפיכך, שחזור המערכת, תפקידיה השונים ותולדותיה נעשה תוך כדי מחקר העיר והמערכת וגילויי טבלאות כתובות על האמה וכמה עדויות היסטוריות מאוחרות יותר. החלק המזרחי — השמאלי — של אמת-המים הגבוהה הוא, כאמור, החלק העתיק יותר והוא הוקם כנראה עם בניית העיר ההרודיאנית, כלומר בסוף המאה הא' לפני-הספירה או בתחילת המאה הא' לספירה. יש הסבורים, שהוקמה בין שנת 37 לשנת 4 לפני-הספירה.³ התעלה המוצמדת, המערבית, הוקמה כנראה בימי הדריאנוס בין השנים 138-177 לספירה, אך אפשר שאגף מערבי זה היה קיים עוד קודם-לכן והעדויות שנמצאו מצביעות על מועד של תיקונים ולא על מועד ההקמה. ייתכן שהתיקונים האלה קשורים בנוזקים שנגרמו גם במקומות אחרים בארץ, בעקבות רעידות-האדמה האדירות של שנת 130 לספירה. נ' שלם הזכיר כמה סערות צונאמי שגרמו הרס רב בחופי הארץ — ובין השאר גם בחופי קיסריה — בשנת 115 לספירה, בשנת 308 לספירה ובשנת 551 לספירה. פלג סבור, כי טיב הסלע הירוד שממנו נבנו אמות-המים הוא שגרם לצורך בתיקונים הרבים.⁴ תיקונים אלה ואחרים איפיינו את אמות-המים במשך כל תולדותיהן.⁵ כאשר הופעלה, שהרי היו גם תקופות שזנחה — ואולי לקראת סוף ההפעלה — היתה אמת-המים בחלקיה שלאורך שפת-הים, מכוסה חול עד חלקה העליון, בדומה למצבה בתקופה המודרנית לפני שנחשפה. עדות לכך 'צמדות' של חול שנתרו בחלקים שכוסו — חול שעבר ליכוד טרַנְוֹרטיני (בדומה לסלע מעיינות), שיכול היה להיווצר רק כשעה שזרמו בתעלה מים (איור 3).

3 י' עולמי וי' פלג, 'אמות המים של קיסריה', קדמוניות, חוב' 2-3 (1975), עמ' 83-86.

4 ידיעה בעל-פה שמסר לי י' פלג (1979).

5 Lee I. Levine, 'Roman Caesarea — an Archeological-Topographical Study', *Qedem* (1975); J. Ringel, *Césariée de Palestine — Étude Historique et archéologique*, Assoc. des Publications près les Université de Strasbourg (Edit. Ophrys), Ch. IV, pp. 59-73



3. אבן חול מלוכדת בראש אחת הקשתות של אמת־המים הגבוהה מצביעה על כיסוי גבוה למדי של אמת־המים בדיונות בעת השימוש בה. ליכוד האבן בא בשל דליפות מאמת־המים, תהליך הדומה לזה של היווצרות אבן מעיינות ('טרורטין'). כמה מאות מטרים מצפון לקצה הדרומי של אמת־המים הגבוהה (צולם ב־27.4.1978)

4. נמל זיקים – דורבן דרומי. שים לב להצטברות חול בצדו השמאלי (הדרומי) של הדורבן. תנועת החול העיקרית כאן היא מדרום לצפון



תיקונים ושיפוצים נערכו, כאמור, בתקופת הדריאנוס, ולאחר-מכן חודשו אמות-המים בתקופת הקיסר תיאודוסיוס (379-395 לספירה). במאה ה' סיפר חוריקיוס מעזה על הפסקה זמנית, שבעקבותיה אירעו בעיר מהומות. תיקונים אחרים נערכו באמת-המים בתקופתו של הקיסר יוסטיניאנוס, במאה ה'.

שינויים במקומה של העיר הצלבנית, לעומת זו ההרודיאנית, וצריכת מים במפלס גבוה יותר, ואולי גם בעיות שקיעה של אמת-המים הגבוהה — כל אלה גרמו את הגבהת מפלס התעלה המערכת ב-2.5 מטרים.

אמות-המים נהרסו ויצאו מכלל שימוש עם כיבושה וחורבנה של קיסריה בידי ביבארס הממלוכי בשנת 1265. מועד הרס הקצה הדרומי של אמת-המים הגבוהה לא נתברר. נגב קבע כי הפסקת השימוש בה נגרם בשל הרס זה, אך לא הסביר את סיבת הדבר.⁶

הרס אמת-המים הגבוהה כתוצאה מחסימת תנועת החול על-ידי נמל הורדוס

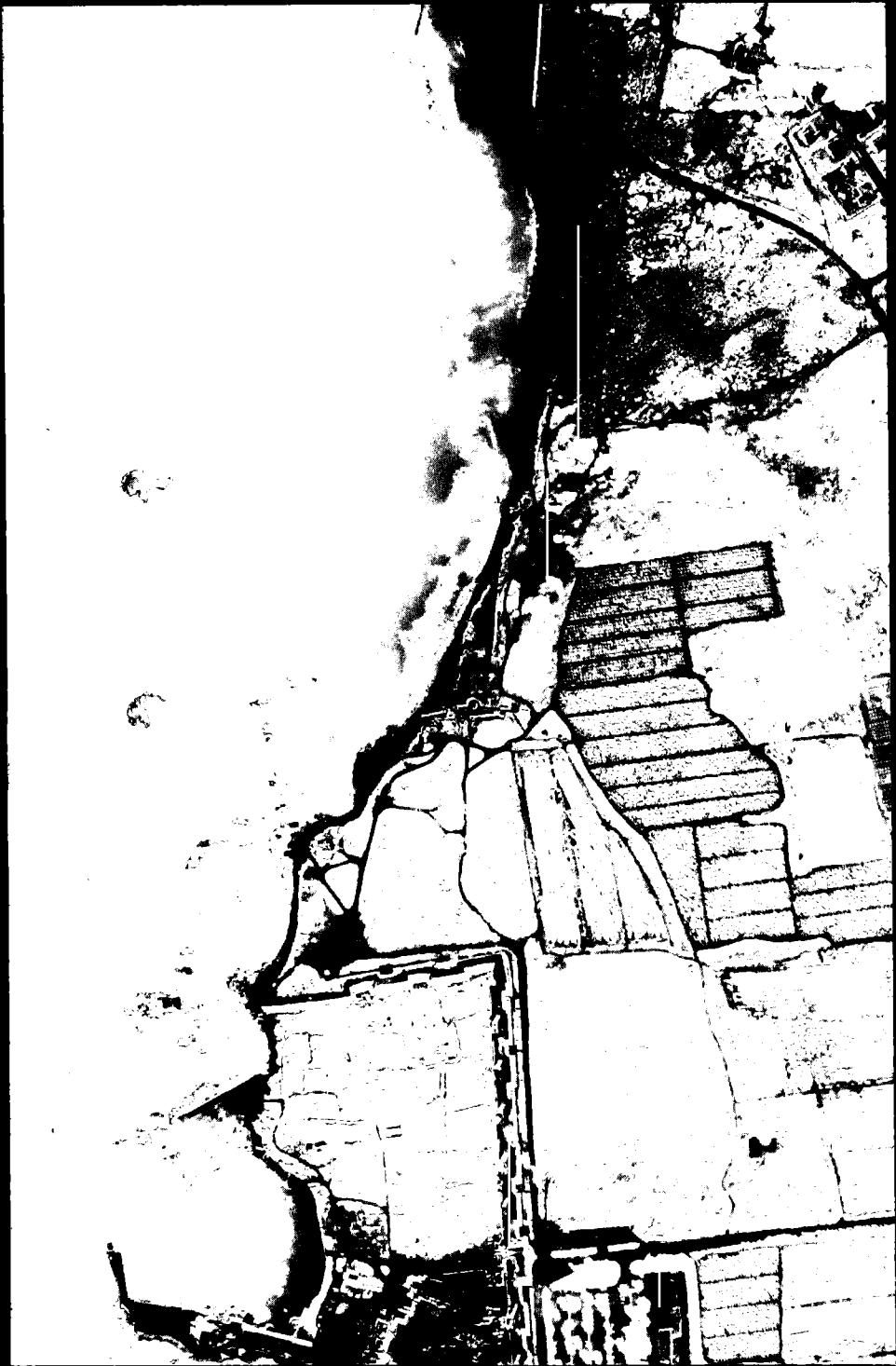
איננו יודעים, כי החלק החסר של אמת-המים הגבוהה, בינה ובין העיר, נהרס כתוצאה ישירה מהקמתו של נמל המים העמוקים של קיסריה.⁷ תופעה זו של הימצאות גוף מלאכותי או טבעי באיזור החוף הרדוד והשפעתו על הרס החוף עצמו ידועה ממקומות רבים בעולם ואף בחופי-הארץ. מבנה מלאכותי, כגון שובר-גלים, מזח-אבנים, דורבן המוקם באיזור המים הרדודים, גורם לא רק שינויים בזרימת החול, אלא גם הטייה של כיוון שבירת הגלים. תנועת חול זו לאורך חוף פתוח וישיר היא על-פי רוב בשני כיוונים מנוגדים, אולם בדרך-כלל יש כיוון מועדף, ולכן מתקיימת הובלה נטו של חול לכיוון אחד בלבד. הימצאות מחסום כזה גורמת צבירת חול בצד המזרחי וגריעתו (ולפיכך הרס) בצד שהחול זורם אליו. בשל חסרון החול שבה, הולכת וצרה רצועת-החול החופית, אבל תהליכי הסעת החול נמשכים בה, כפי שהיה לפני הקמת המבנה (בגלל גורמים פיזיקליים, הקשורים בגלי הים וזרמיו). דוגמה לתהליכים כאלה של הרס החוף אפשר להביא מן הנמלים החדשים בעזה ובזיקים (איור 4) — שם נראית יפה הצטברות החול מצדו הדרומי וחסרונו הרב מצדו הצפוני של הנמל.

בשל חסימה זו נעשה החוף עני יותר בחול ולפיכך חריפה הרבה יותר השפעת הגורמים הימיים עליו ונגרמים לו בדרך-כלל נזקים ניכרים. ידועים מבנים ימיים שהביאו לנסיגת חוף ניפרת עד כדי כמה עשרות מטרים בתקופה קצרה מאוד ובעקבותיה בא הרס רב לרכוש.

נמל קיסריה ההרודיאני ושוברי-הגלים האדירים שלו חדרו אל תוך הים כ-450 מטרים מקו-החוף המקורי. היה זה גוף מלאכותי שממדיו גדולים ביותר גם בהשוואה למבנים ימיים מודרניים, שחסם כבר עם הקמתו את תנועתו של חלק ניפר מן החול המגיע לאיזור. צורת הנמל גרמה גם את שבירת

6 A. Negev, 'The High-Level Aqueduct of Caesarea', *Isr. Expl. Jour.*, 14, No. 4 (1964), pp. 237-249

7 D.L. Inman, 'Ancient and Modern Harbours: A Repeating Phylogeny', *Proc. 14th Coastal Engin. Conf.*, Copenhagen 1974, Ch. 119, pp. 2049-2067; idem, 'The Impact of Coastal Structures on Shorelines', *Coastal Zone* (Amer. Soc. Civil Engin.), 78, Vol. I (1978), pp. 2265-2272



5. תצלום אוויר אנכי של קיסריה, המראה בבירור את שוברי הגלים של הנמל ההרודיאני השקוע מתחת למים (בהמשך שוברי הגלים של הנמל העכשווי). את נמלה החדש היושב על שרידי הנמל הצלבני ואת המפרצון שנוצר בגלל שוברי הגלים ההרודיאניים. (באדיבות אגף המדידות, משרד העבודה והרווחה)

הגלים, כך שהאזורים הסמוכים מדרום ומצפון הותקפו בעוצמה גדולה יותר. מאחר שתנועת החול כאן היא מדרום לצפון, הצטבר החול מדרום לנמל, כמו גם בשטח המעגן עצמו. הצטברות זו היתה אחת הסיבות להגדלת שטחי החולות מדרום וממזרח לקיסריה.⁸ בשל חסימה זו של אספקת החול הלך הים וחדר אל תוך היבשה מצפון לנמל (איור 5). חדירה זו הגיעה אל מרגלות אמת-המים ודאי סמוך לאחר הקמת הנמל, ואולי עוד בשעת ההקמה, וסיכנה את קיומה באותו מקום.

אין ספק אפוא, כי היה צורך מידי וקבוע בהגנה של חלק זה של אמת-המים. אפשר שהוקם קיר-ים כלשהו, או שנמצאו פתרונות זמניים (השלכת פסולת, חול וכיוצא באלה). אם אכן היה כאן קיר כזה, הוא נהרס בדרך הטבע או פורק באורח מלאכותי משחדלה אמת-המים לשמש. סילוק האובייקט המגן גרם הרס מידי של חלקה הדרומי של אמת-המים.

שקיעתו החלקית של הנמל⁹ בתקופה מאוחרת יותר הביאה אמנם להפסקת השימוש ברוב שירותיו המקוריים, אולם פעולתו והשפעתו על הרס החוף הצפוני נמשכו.

לשינויים במפלס הים או לשינויים טופוגרפיים מקומיים, שמקורם בתנועות טקטוניות, היתה אולי השפעה כלשהי על התהליך, אולם מידתם היחסית קטנה ולפיכך אפשר שעכבו את התהליך או זירוהו — הכל לפי היחסים שבין גובה מיי-הים ובין כסיסה של אמת-המים.

כהיעדרו או עם הריסתו של קיר-הים לא היה כל מתקן הגנה והחל הרס חלקה הדרומי של אמת-המים, הסמוך לנמל. יש להניח, כאמור, כי הרס זה נגרם מיד עם הפסקת השימוש באמה ואולי היה הגורם העיקרי להפסקה זו. המפות של ז'קוטן מתחילת המאה הי"ט ושל מנסל משנת 1862 כבר מראות מפרצון הנמצא צפונית לחורבות קיסריה; הוא הדין במפה החלקית של החברה הבריטית לחקירת ארץ-ישראל, שבה נראות שתי אמות-המים המגיעות מצפון ממש עד חומת העיר הצלבנית, אם כי בתיאור אמת-המים הגבוהה מצוין כי היא נקטעת פתאום מצפון לעיר.¹⁰



הקמת נמל קיסריה הפרה את שיווי-המשקל של תנועת החול לאורך החוף וגרמה בכך את הרס החוף והמתקנים שמצפון לנמל, כ'מורד' זרם החול. כדי להגן על החלק הדרומי של אמת-המים המגיעה אל קיסריה לאורך החוף מצפון נאלצו בוודאי לבנות מתקן מגן כלשהו — קיר-ים או שפך סלעים. גם מתקן זה, כמו שאר פרקי ההיסטוריה של אמת-המים, אינם נזכרים בכתובים. נראה, כי מיד עם סילוק אמצעי ההגנה — אם בדרך הטבע ואם באורח מלאכותי — החל הרס החוף ואמת-המים שעליו. מועדו המדויק של אירוע זה לא נודע והתהליך התרחש, כפי הנראה, בין הרס קיסריה במאה הי"ג ובין סוף המאה הי"ח, אם כי יש לשער, כמידה רבה של ביטחון, כי הדבר היה מיד לאחר החורבן.

8 ראה אינמן, שם (1978).

9 א' רבן ואחרים, מחקר ארכיאולוגי ימי בקיסריה: אתור עדויות לשנויי מפלס שרידי מבנים קדומים, המרכז ללימודי ים, אוניברסיטת חיפה, מחקר יישומי 2/76, דו"ח סופי.

10 P.E.F., Survey of Western Palestine, Memoirs II, London 1882, pp. 19-23