

## נמל עכו וסביבתו במטבעות ותיאורים גרפיים מתקופות היסטוריות

אהוד גילי\*, דב צביאלי\*\*, ברוך רוזן\*

\* היחידה לארכיאולוגיה ימית, רשות העתיקות

\*\* החוג לגאוגרפיה ולימודי סביבה, אוניברסיטת חיפה

מאמר זה סוקר את התפתחות התיאורים הגרפיים של נמל עכו וסביבתו שהיו בשימוש מהתקופה הרומית ועד אמצע המאה ה-19, עת החלו להתפרסם המפות הימיות המודרניות. כמו כן מוצג ומנותח המידע ההיסטורי שניתן להפיק מתיאורים גרפיים אלה (מטבעות, איורים, תרשימי עגינה והיבטי חוף אופקיים מצד הים) לגבי הגישה לנמל, תפקודו ומתקניו.

מטבעות מלמדים שבתקופה הרומית היו בנמל רציפים, מחסנים, שוברי גלים וייתכן מגדלור. בתקופה הצלבנית התקיימה בנמל פעילות ימית ובאזור המכונה ה"הנמל הפיזאני", לא היה נמל. המבנה על "אי-הזבובים" הוקם לא יאוחר מסוף המאה ה-14 והמגדל שצויר בקצה המזרחי של שובר הגלים הדרומי, לא היה קיים. הסוללה המזרחית שימשה כדרך גישה ל"אי-הזבובים" ולא כשובר גלים. אחרי הכיבוש הממלוכי הוקם רציף עץ בקצה שובר הגלים הדרומי. במאה ה-17 נותרו משובר הגלים הדרומי שרטונות סלעיים נמוכים, כלי שייט בינוניים עגנו באגן המערבי וגדולים בקרבת "אי-הזבובים". בסוף המאה ה-17 נבנו מבנים על שובר הגלים הדרומי וחלקים מהם שרדו עד תחילת המאה ה-20.

מילות מפתח: עכו, נמל עכו, מפרץ חיפה, מיפוי ימי, תרשימי עגינה, ארכיאולוגיה ימית, הידרוגרפיה.

### מבוא

על פתרון כגון: מועדי הבניה והפסקת התפקוד של מתקני הנמל, גבולות תפרושתו ותפקודו בתקופות השונות, מערך הרציפים וסידורי העגינה לכלי שייט בגדלים שונים, מיקום הכניסה לנמל, בעיות של סתימת הנמל בחול בתקופות השונות והתמודדות תושבי העיר עם הרס הנמל בידי האדם והטבע. הנמל השפיע במידה רבה על חיי החברה בעיר ועל כלכלתה, ופתרון הסוגיות לעיל עשוי לסייע להבנת תולדות העיר.

תהליכים גאולוגיים, גאומורפולוגיים וסדימנט-לוגיים משנים באופן טבעי את החופים וגורמים לבליה ולהרס מחד ולהצטברות חול. מאידך, תהליכים אלה והתערבות האדם בסביבה החופית על-ידי פיתוח והקמת מבנים ימיים, חפירת חול, יבוש שטחים ימיים, וחציבת כורכר, מכלים במהירות מבנים ומתקני נמל עתיקים, הנמצאים בסביבתם. בעכו כמקומות אחרים, שמשו מתקני הנמל ובנינו כמקור לאבני בניה בתקופות קדומות. השרידים הארכיאולוגיים הם עדויות מפתח בהבהרת תולדות הנמל. איורים, תרשימי עגינה, תרשימי חוף אופקיים (פנורמות), ומפות של הנמל מהווים עדויות משלימות למחקרים הארכיאולוגיים. אלה הם מקורות מידע

עכו מהווה קומפלקס של עיר ים-תיכונית מוקפת חומה ונמל (אזור 1), שמתפקדים ברציפות במשך אלפי שנים. שילוב ייחודי זה בארץ ישראל הוכר על-ידי ארגון התרבות של האו"ם (UNESCO), והאתר הוכרז כנכס תרבות כלל אנושי. נמל עכו שימש כשער לארץ ישראל באלפי השנים האחרונות ואליו הגיעו בקביעות כלי שייט מכל רחבי הים התיכון. הנמל שימש צבאות זרים, צליינים, מסחר מקומי ובין לאומי ונזכר במקורות היסטוריים רבים (שור 1990). על חשיבות עכו כעיר נמל מעידה מסורת מתמשכת ורצופה של תאור ורישום הנמל ודרכי הגישה אליו החל במאה ה-13, כולל איורים, תרשימים, מפות ותיאורים מילוליים. שפע דומה של עזרי ניווט אינו קיים במעגנים ונמלים עתיקים אחרים לאורך חופי ישראל כדוגמת עתלית, קיסריה, יפו ואשקלון, שגם בהם התקיימה בימי הביניים פעילות ימית.

בעשרות השנים האחרונות בוצעו מחקרים ארכיאולוגיים רבים בעיר עכו ובנמלה, אך עדיין נותרו סוגיות ארכיאולוגיות והיסטוריות רבות שטרם באו



**איור 1:** מיקום האתרים באזור נמל עכו המצוינים בגוף המאמר, על רקע תצלום אוויר משנת 1995 (צביאלי ואחרים 2003) ותצלום אוויר אלכסוני משנת 1988 (קדר 1991: 221).

לאחרונה מתוכננות עבודות פיתוח רחבות היקף בנמל עכו וסביבתו. בטרם יהרסו השרידים הארכיאולוגיים וישתנו קווי המתאר של הנמל העתיק וסביבתו, ניתן עדיין להשוות ולקשר בין הממצאים הארכיאולוגיים בנמל עכו למקורות האיכונוגרפיים.

באזור מפרץ עכו התקיימה במשך אלפי שנים פעילות אנושית ענפה והמפרץ הסמוך מדרום לעיר שימש כמעגן טבעי וכנמל. התנאים הגאו-הידרוגרפיים הייחודיים של החוף הדרומי של חצי העיר עכו,

המסייעים בהבהרת תולדותיו של אתר מפתח זה וההפעילות האנושית שהתקיימה בו. לאחרונה נחקרו במסגרת פרויקט של רשות העתיקות, ממצאים רבים שנמשו מנמל עכו, ונבדקו הסטרטיגרפיה, התרבות החומרית, ושרידים ארכיאולוגיים תת-ימיים, המלמדים על תפקוד הנמל בתקופות היסטוריות שונות (גלילי ואחרים בדפוס). במקביל למחקר ארכיאולוגי זה, נסקרו מקורות היסטוריים כתובים ומאוירים הקשורים לנמל עכו.

ה-19, עת החלו להתפרסם המפות הימיות המודרניות (צביאלי ואחרים 2003). כמו כן המאמר מציג ומנתח את המידע ההיסטורי שניתן להפיק מתיאורים גרפיים אלה לגבי הגישה לנמל, תפקודו ומתקניו.

### תאור נמל עכו במטבעות עתיקים מהתקופה הרומית-ביזנטית

תיאור דו-ממדי של המבנה הגאוגרפי התלת-ממדי של חוף ארץ ישראל, נעשה כבר בתקופה הרומית. מיפוי של הארץ מהתקופה הביזנטית, הכולל מידע ימי, שרד במפת מידבא בירדן (Avi-Yonah 1954). ניתן לשער כי בתקופה הרומית בדומה לתקופות מאוחרות יותר, המידע האייקונוגרפי לווה במידע כתוב, ושני המקורות כאחד שימשו את המפליגים בים. כבר בתקופה היוונית היו בשימוש מפות ימיות מסוג פריפלוס (Periplus) לשייט חופי ודיאפלוס (Diapylus) ששימשו לחציית הים התיכון (קדמון 1982: 28). מידע דמוי מפה מופיע גם על המטבעות הרומיים. למרות שמטבע אינו מהווה תיאור שווה ערך למפה, הפרטים שעליו מבהירים כיצד הועבר מידע גאוגרפי תלת-ממדי לאיור גרפי דו-ממדי. מידע המופיע במטבעות עתיקים אחרים, כמטבע של שכס המתאר את הר גריזים, האקרופוליס של העיר, המקדש בראש ההר והדרך העולה אליו, אומת במחקר ארכיאולוגי ונמצא מהימן (Hill 1914: plate 5). כך גם על מטבע של הקיסר אנטונינוס פיוס, המתאר את המגדלור של נמל אלכסנדריה שבמצרים (Shaw 1972). במטבע של אלגבאלוס (איור 2), נראה נמל עכו כחצי עגול המוקף בתי אוניות, או מחסנים הדומים לאלה שנמצאו בחפירות בנמל הפנימי של קיסריה (Raban 1993). במטבע נראית ספינה עוגנת במרכז הנמל, ובפתח הנמל סירה קטנה (משורר 1984: 14, 15). סביב הספינה נראית כתובת COLONI PTOLM המתייחסת לשם הרומי של עכו (קולוניה פטולמאית). תאור זה של הנמל הוא היחיד הידוע במטבעות ארץ ישראל, והדבר מעיד על חשיבות נמל עכו בתקופה הרומית. מטבעות רבים בתקופה זו ובתקופות אחרות, שימשו כאמצעי להעברת מסרים מועילים. מטבע זה, שהיה בשימוש עובר לסוחר בתקופה בה הוטבע, דיווח למגוון רחב של משתמשים, שבעיר עכו קיים נמל, ושכלי שייט

המוגן ממערב ומצפון על ידי ראש-עכו, העניקו לאזור זה יתרונות טבעיים לעגינת כלי שייט. על מנת לנווט בביטחה אל מקום עגינה, היה זקוק קברניט כלי השייט למידע מהימן וזמין המושג היום באמצעות מערכות ניווט אלקטרוניות ולווייניות, מפות ימיות (nautical charts) וספרי ניווט (pilot books). לצורכי ניווט תועד האזור בעבר בתיאורים כתובים, באיורים, בתרשימים ובמפות. התיעוד נועד בעיקרו לצורכי שייט ועגינה של כלי שייט מסחריים וצבאיים שהשתמשו בנמל, וכן עבור תיירים, עולי רגל, ונוסעים שהגיעו לאזור. התיאורים הגרפיים של אזור עכו הם מעזרי הניווט הקדומים ביותר בעולם. התיאורים הגרפיים עשויים לסייע בהבנת הפעילות הימית של נמל עכו ואופיו וכן בפענוח ממצאים ארכיאולוגיים ימיים מהעיר וסביבותיה, ניתן לחלקם לארבע קבוצות עיקריות:

1. תיאורים על גבי מטבעות רומיים.
2. ציורים של העיר והנמל (להלן יקראו איורים) ידועים החל מסוף המאה ה-13 (Dichter 1973) אלה קשורים בפעילות של הערים הימיות של איטליה בלבאנט, בתקופה הצלבנית. איורים ימיים אלה הם ללא קנה-מידה אחיד, ואין בהם רשת קואורדינטות ונתונים על עומק המים.
3. תרשימי עגינה ידועים החל מראשית המאה ה-17, אך כנראה היו בשימוש עוד קודם לכן. אלה שורטטו כנראה על-ידי ימאים שונים וניכרת בהם השפעת כרטוגרפים צרפתיים (רוזן 1993). ברישומים מצוין מקום העגינה של הספינה ועומק המים באזור, נמלים סמוכים, ואתרי חוף בולטים בנוף המסייעים לניווט הספינה. אין בתרשימים אלה רשת קואורדינטות, ולא ניתן לקשור אותם מבחינה גאודטית או כרטוגרפית למערכת מיפוי רחבה יותר.
4. תרשימי חוף אופקיים מצד הים (פנורמות) של העיר ואזור הנמל, המופיעים מאוחר יותר כהיבטי חוף אופקיים במפות ובספרות ניווט מודרניים.

מאמר זה סוקר את התפתחות התיאורים הגרפיים של נמל עכו וסביבתו, שהיו בשימוש עד אמצע המאה

ממטבעות אלה ניתן ללמוד כי בעכו היה נמל סגור, עם בתי אניות ו/או מחסנים ואולי מגדלור. מידע כתוב מהתקופה הביזאנטית (דן 1972), מאמת חלק מהמידע שמספקים שני המטבעות הרומיים על המבנים הימיים בנמל עכו.

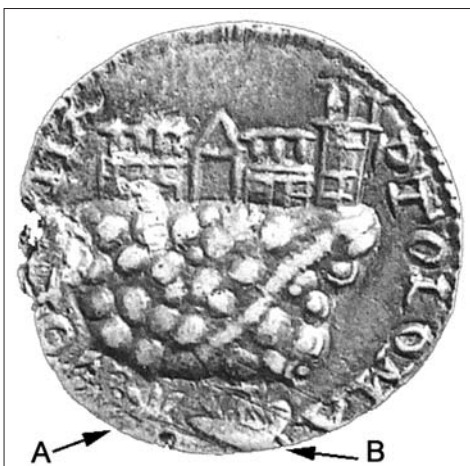
#### איורים של העיר עכו ונמלה מהתקופה הצלבנית ואחריה

האיורים הקדומים ביותר של עכו הם מהמאה ה-13. איורים אלה כוללים מידע ימי שימושי על צורת תוואי החוף, אזור היישוב הצמוד לנמל, אזורי עגינה אפשריים, ומכשולי ניווט טבעיים ומלאכותיים. איורים אלה המוצגים להלן כשהם מוצפנים, הם מתיאורי הנמל המצויינים הקדומים ביותר הידועים עד כה.

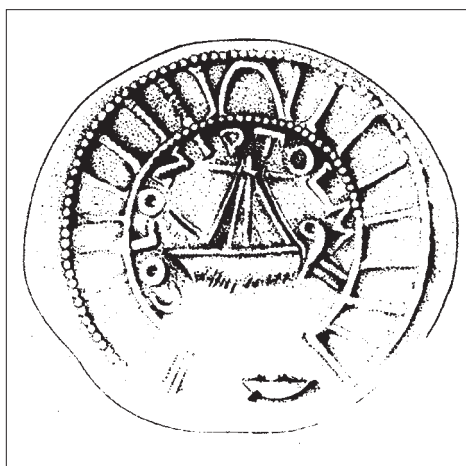
ימאים צלבניים ניווטו מדרומה של אירופה ישירות לעכו, ללא הכרה קודמת ומספקת של האזור, ולכן התפתח צורך אמיתי בעזרי ניווט קדומים אלה. תעודה כתובה המתארת בפירוט את כניסת הספינות לנמל עכו מופיעה במדריך לספנות מהמאה ה-13 (Tylor 1971). בחינת האיורים הימיים המצויינים בארכיונים ובאוספים שונים בארץ ובעולם, מעידה כי מתקופה זו ואילך חלה התפתחות הדרגתית

יכולים לעגון בו לצורך מחסה, ביצוע תיקונים, פריקת וטעינת סחורות ונוסעים. במטבע נוסף של העיר עכו שהוטבע בתחילת המאה השנייה לספירה על-ידי אלגבאלוס (איור 3), ניתן להבחין באקרופוליס של העיר ובדרך העולה אליו. כמו כן נראים בתחתית המטבע ספינה (איור 3 : B) ומתקן שלדעת משורר (1984 : 13, 14) שימש כמזבח (איור 3 : A). לאחרונה הוצע שמיתקן זה מסמל מגדלור (גלילי ואחרים, 1991 : 89). זיהוי מבנה זה כמגדלור ולא כמזבח, מתבסס על מספר טיעונים :

1. במטבע הרומי של אלכסנדריה שתואר לעיל, מוצג מידע ימי שימושי הקשור לעיר החוף ולנמלה, וסביר להניח שגם במטבע של העיר עכו (איור 3) מוצג מידע בעל אופי ימי ולא דתי-פולחני.
2. בנמלים הרומיים היו מגדלורים (כפי שתואר לעיל), שתוארו במטבעות התקופה.
3. הימצאות המתקן הנדון, בחזית הים של העיר יחד עם ספינה, מחזק את הטעון שמדובר במתקן ימי ולא במזבח.
4. ב"אי הזבובים" שבפתח נמל עכו, הוקם מגדלור אחרי התקופה הרומית, והדבר ממחיש את הצורך בעזר ניווט זה בכניסה לנמל.



**איור 3** : מטבע רומי של אלגבאלוס, בו נראה האקרופוליס של העיר עכו ולרגליו ספינה ומגדלור (מקור : משורר 1984 : 13).



**איור 2** : מטבע רומי של אלגבאלוס, בו נראה נמל עכו ובתוכו עוגנת ספינה עם מפרשים מקופלים (מקור : משורר 1984 : 14).

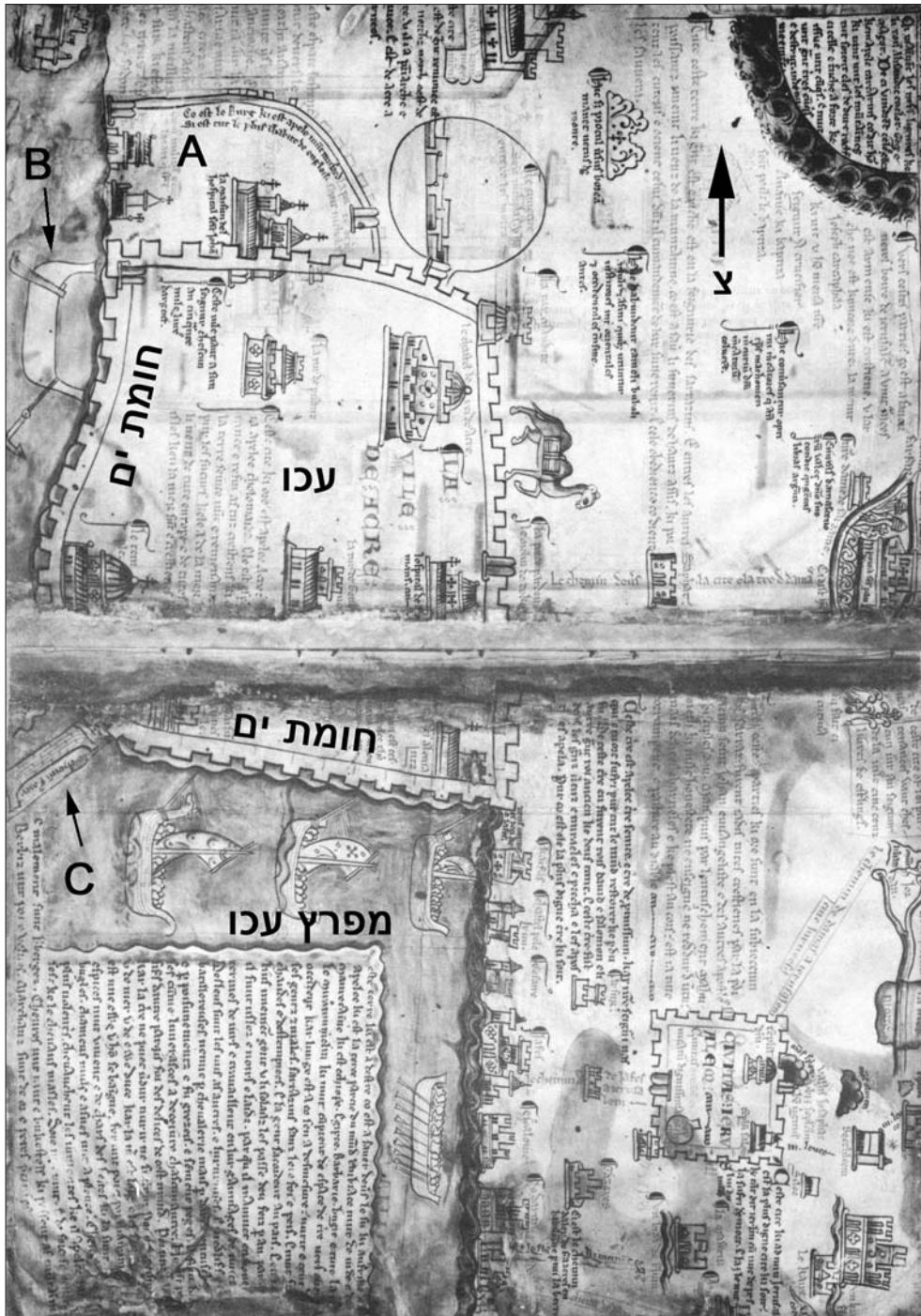
(Dichter 1973), יעקובי (Jacoby 1979), שור (1990), פרור (1991), גרטווגן (Gertwagen 1996) ואחרים. קיימים הבדלים בין האיורים הסאנוודיים, עם זאת התואים הבסיסיים העיקריים חוזרים על עצמם בגרסאות שונות, וברור שמקורם של האיורים זהה. סביר להניח שחלק מההבדלים באיורים הסאנוודיים נובע מטעויות העתקה. הבדלים נוספים נובעים מתוספות ועדכוניס מאוחרים שבוצעו באיורים על סמך מידע שהועבר לציירים על-ידי אנשים שביקרו במקום. בכל האיורים נעדרים מתקני עגינה, ולא נראה נמל בחוף המערבי של העיר. יחד עם זאת מהפינה הדרומית של ראש-עכו לכיוון מזרח, מופיעים מתקנים ימיים שונים.

במספר איורים מופיע בחלק הדרומי של העיר עכו בקרבת החוף, סימון עגול או אליפטי. בחלק מהאיורים קיים חיבור צר בין סימון זה לים (Dichter 20: 1973) (איור 5 : A), ובאחרים אין חיבור לים (Dichter 23: 1973) (איור 6 : A). על-פי האיורים, נמצא הסימון במקום המכונה "הנמל הפיזאני" איור 1 : A), סמוך למקום בו נמצאים שרידי בסיס שובר הגלים הרומי. לדעת מספר חוקרים היה במקום זה מעגן קטן הפתוח לכיוון דרום שתיפקד כחודשי הקיץ (לינדר ורבן 1965: 129; רבן 1983). לא נמצאו סימוכין לטענה זו במקורות היסטוריים או בשרידיים ארכיאולוגיים. במקום זה קיים קטע של חומת הים הצלבנית שנבנה על גבי שרידי הנמל הקדום (איור 1 : B) קטע חומה זה הוא חלק ממכלול מבנים וקמרונות ששרידיהם נמצאים באזור מסעדת ה"מעגן הפיזאני" מצפון ומצפון מערב לקטע החומה (גילילי ואחרים 2002). קרקעית הים באזור זה רדודה וסלעית, והאזור חשוף לרוחות מכיוון דרום ודרום-מערב. במחקרים תת-ימיים שנערכו לאחרונה הסתבר כי הגישה אל הים באזור זה חסומה על ידי גושי בניה, שרידי שובר הגלים של הנמל הקדום. לפיכך לא סביר שהמקום שימש נמל או מעגן. יתכן שבמקום זה נחתו סירות קטנות, שפרקו והטעינו סחורות ונוסעים, מכלי שיט שעגנו במרחק ניכר מהחוף. שיטה זאת יכלה לחסוך תשלום של דמי עגינה ושירותי נמל. לדעת גרטווגן (Gertwagen 1996: 571), מפלס הים בתקופה הצלבנית היה נמוך יותר מהיום, האזור המכונה "הנמל הפיזאני" היה ביבשה, ולכן לא יכול היה לשמש כמעגן. טענה זאת מוטלת בספק מאחר ומחקרים

ושיפור מתמיד באיכות האיורים הימיים לצורכי הניווט הימי והעגינה באזור עכו.

באיור המיוחס למתיו פריס (Matthew Paris), שצויר לפני שנת 1259 (איור 4) (Dichter 1973: 14; Jacoby 1979: Pl. 7), מתוארת העיר עכו בצורת מלבן, ששתיים מצלעותיו (המערבית והדרומית) נושקות לים, והיא מוקפת בחומה עבה. בחלק השמאלי של האיור נראה הפרבר הצפוני של העיר, הנמצא מחוץ לחומה העבה (איור 4 : A). פרבר זה מוקף באגפו הצפוני והמזרחי, בחומה קטנה יותר ואינו מוגן במערב על-ידי חומת ים. סמוך לפינה הצפונית-מערבית של חומת העיר, עוגנת ספינה ללא תורן ומפרשים, מצוידת בעוגן אדמירלי דו-זרועי והגה צד (איור 4 : B). סמוך לפינה הדרומית-מערבית של העיר, מצוייר כלי שיט נוסף ללא תורן ומפרשים, חסר הגה וללא עוגן, הנראה כקשור לחומה (איור 4 : C). עגינת כלי שיט מחוץ לנמל, ללא יכולת תמרון מהווה סכנה לכלי השיט, ומצב זה אינו יכול להימשך זמן רב. לפיכך סביר שהחיבל (מערך התרנים, המפרשים וכבלים של הספינה) פורק לצורך שיפוצים. נראה כי הספינה לא עוגנה בתוך הנמל עקב חוסר במקום עגינה, עומק מים רדוד מדי בתחום הנמל, או מטעמי היסכון בדמי העגינה. באזור מפרץ עכו שטות בכיוון צפון, שלוש ספינות נוספות במפרשים פרושים. האיור המיוחס למתיו פריס, כללי, ללא קנה-מידה אחיד, ומובלטת בו העיר עכו המצויירת בקנה-מידה הגדול בכמה סדרי גודל מאזורי החוף האחרים. עם זאת נראים בה מספר בנייני ציבור צלבניים חשובים המוזכרים בשמותיהם.

החל מסוף המאה ה-13, סמוך למועד נפילת עכו הצלבנית, החלו להופיע איורים שונים של העיר ונמלה. מארינו סאנודו (Marino Sanudo) מוונציה, עסק בהכנת מסע צלב לארץ הקודש ולצורך זה הכין ספר הוראות (*Liber secretorum fidelium crucis*). בביקורו בעכו בשנת 1285 או 1286, הכין איורים ותיאורים מילוליים של עכו ונמלה, ומסרם למאייר בשם פייטרו ויסקונטה (Pietro Vesconte), שצייר על פיהם איורים המכונים מפות סאנודו. רוב החוקרים מסכימים כי איורים אלה הועתקו ממקור אחד, או ממספר מצומצם של מקורות. איורים אלה תוארו ונדונו על-ידי מספר חוקרים, ביניהם: דיכטר



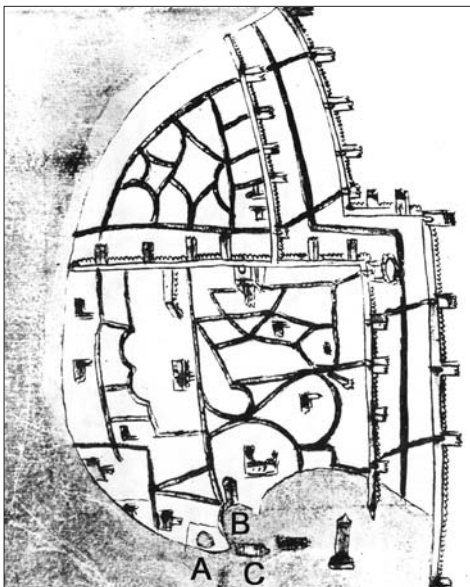
איור 4: איור שהוכן לפני שנת 1259, מיוחס למתייו פריס (Matthew Paris) (מקור: 13 : Dichter 1973).

המסתמכים על מתקנים חופיים חצובים ובנויים בחוף הגליל המערבי ובאזור עכו, מלמדים כי מפלס הים באזורנו היה יציב ב-2,000 השנים האחרונות (Galili and Sharvit 1998; Sivan and Galili 1999). הטיעון למפלס ים נמוך בתקופה הצלבנית מסתמך על קשת בנויה מאבנים (פתח או שער) הנמצאת בתחתית קטע החומה שנזכר לעיל (איור 1: B), המוצפת בחלקה על ידי הים. מחקרים אחרונים הראו כי קשת זו מגשרת בין שני גושי בניה של שובר הגלים הקדום ונועדה לביסוס החומה שנבנתה על שרידי שובר הגלים הקדום. נראה כי הקשת נבנתה במפלס ים קרוב למפלס הנוכחי ולפיכך אינה יכולה לשמש כסימן לשינוי יחסי בגובה פני הים.

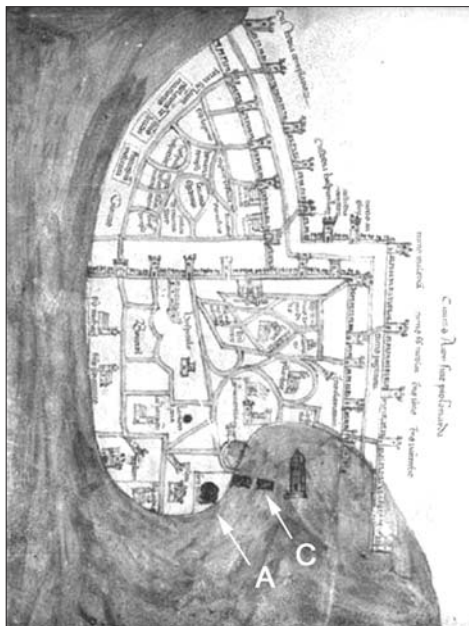
צפונית לבסיס שובר הגלים הדרומי של עכו, מופיע באיורים הסאנודיים מפרצון ומעין מעגן פנימי (איורים 5: B, 6: B, 7: B, 8: B). יש חוקרים הסבורים כי המקום שימש כמעגן פנימי ששרידי נמצאים היום מתחת חאן אל-עומדאן (איור 1: C).

גרטווגן (Gertwagen 1996: 561) המסתמכת על עבודת המחקר של סיוון (1981) טוענת כי לא ייתכן שהיה מעגן פנימי במקום, מאחר והקידוחים כביכול ששימשו את המחקר של סיוון מראים שחאן אל-עומדאן בנוי על סלע כורכר. בחינה מחודשת של המחקר הנ"ל, מראה כי באזור חאן אל-עומדאן וסביבתו, לא היו כל קידוחים או מידע זמין אחר ששימש את סיוון (1981). לפיכך עד אשר יבוצעו קידוחים ובדיקות ארכיאולוגיות במקום, לא ניתן לקבוע בוודאות האם חאן אל-עומדאן בנוי על המקום ששימש כנמל הפנימי של עכו.

שובר הגלים הדרומי של עכו נראה באיורים



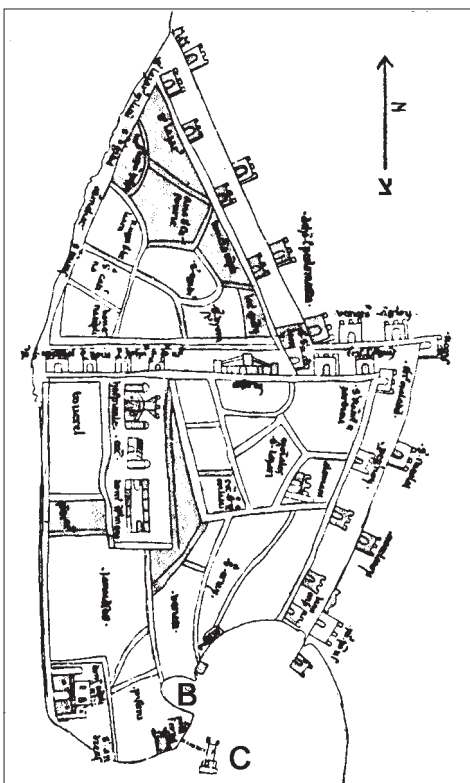
**איור 6:** איור של מארינו סאנודו (Marino Sanudo), בו נראית בדרום העיר עכו לגונה שאינה מחוברת לים. (מקור: Dichter 1973: 23), מתוך המוזיאון הבריטי, פריט מס' קטלוגי 27376.



**איור 5:** איור של מארינו סאנודו (Marino Sanudo), בו נראית בדרום העיר עכו, לגונה מחוברת לים. (מקור: Dichter 1973: 20), מתוך הספרייה הריכרדית בפירנצה, איטליה.

יותר, כמגדל ניצב זקוף (איור 8). מכאן שקיומו של מגדל בקצה שובר הגלים הדרומי מוטל בספק.

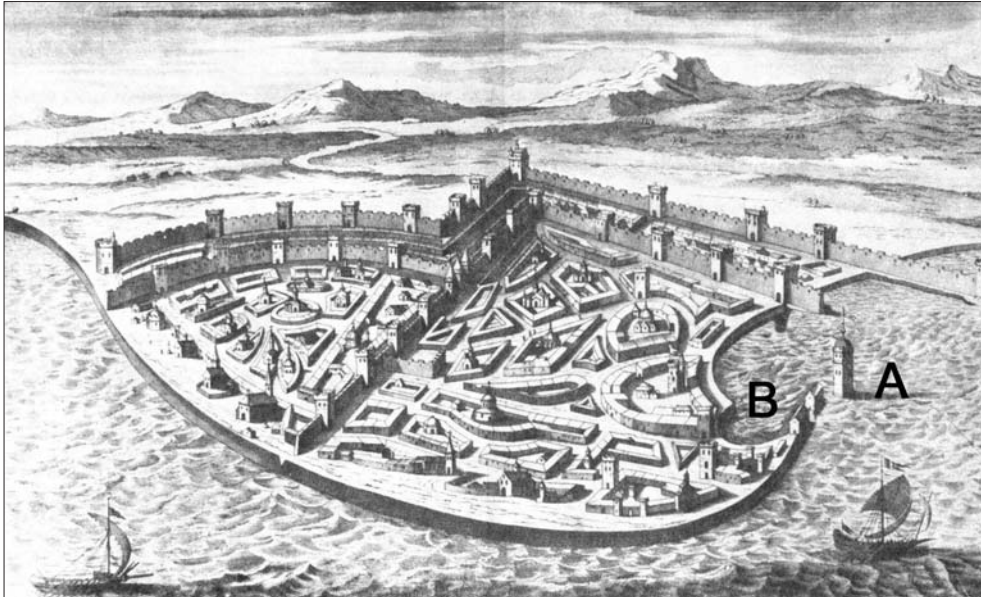
באיורים הסאנוודיים מופיע "אי-הזבובים" כמבנה או מגדל המוצב בקצה הדרומי של סוללה/חומה הבנויה בים בהמשך לחומה המזרחית של העיר (איורים 5, 6, 7, 8). לדעת גרטווגן, המבנה התת-ימי הנראה בתצלומי אוויר (איור 1: H), הנמשך מהקצה הדרומי-מזרחי של חומת העיר דרומה אל תוך הים, היה שובר גלים שהגן על הנמל בפני הרוחות המזרחיות (Gertwagen 1996: 568-570). לדעת לינדר ורבן (1965), נועד מבנה זה למנוע חדירת חול לנמל או שהיה חלק מנמל מזרחי שלא הושלם (בדומה לנמל המזרחי בצור שבלבנון). ההיסטוריון המוסלמי מוקדסי (Muqaddasi) מתאר בשנת 985 לספירה, את מלאכת ההקמה של מבנה ימי זה.



**איור 7:** איור של פאולינו ונטו (Paulino Veneto) משנת 1323, בו מופיע, מגדל מחובר לחוף עם שרשרת (Jacoby 1973: 2).

הסאנוודיים בגרסאות שונות, שברובן מופיע מגדל בתוך הים. בחלק מהאיורים המגדל אינו מחובר לחוף (Dichter 1973: 23) (איור 6: C), ובאחרים נראים בין המגדל לחוף מספר קטעים כהים, הנראים כשרטונות, שרידי מבנים, או שובר גלים (Dichter, 1973: 20-22) (איור 5: C). באחד האיורים שהוכן בשנת 1323 על-ידי פאולינו ונטו (Paulino Veneto) בן זמנו של סאנודו, מחובר המגדל לחוף במספר קווקווים (Jacoby 1979: Fig. 2) (איור 7: C). לדעת יעקובי, הצייר שצייר קווקווים אלה, התכוון לסמל שרשרת שמנעה כניסה של כלי שיט לנמל. אם זאת מציין החוקר כי אין הגיון להציב שרשרת במקום זה (Jacoby 1979: 14). להערכתנו הקווקווים שבין המגדל לחוף הדרומי-מזרחי של עכו, אינם מסמלים שרשרת, אלא טור של שרטונות ששרדו משובר גלים קדום. מכאן שבתקופה הצלבנית שובר הגלים הדרומי של עכו היה פרוץ, חלקים ממנו היו שקועים ואחרים בצבצו מעל פני הים כשרטונות. חיזוק להערכה זאת מופיע בתיאור כתוב של הכניסה לנמל עכו מהמאה ה-13: "הכניסה לנמל היא בין המגדל האמור (מגדל הזבובים) והסלעים" (איור 1: E) (Tylor 1971: 106-109). סלעים אלה היו ככל הנראה שרידי שובר הגלים הדרומי הקדום (איור 1: F).

בחלק מהאיורים מופיע המגדל שבקצה המזרחי של טור השרטונות או שובר הגלים הדרומי, כשהוא שוכב וראשו פונה צפונה (Dichter 1973: 18, 20, 22, 23) (איורים 5, 6). באיורים מאוחרים יותר המגדל ניצב זקוף (Dichter 1973: 24, 40, 41; איור 8: A). בהסתמך על מקורות מידע שונים מהתקופה שלפני הקמת שובר הגלים הדרומי המודרני בשנת 1966 (פריד-גלסויין-ורנר מהנדסים 1957; לינדר ורבן 1965; צביאלי ואחרים 2003: איור 15) נראה כי לקצה המזרחי של שובר הגלים הקדום הייתה מחוברת זרוע נוספת הפונה צפונה (איור 1: G). זרוע זאת הנראית בבירור בתצלומי אוויר ובמפות בתימטריות, היא סוללה העשויה מאבנים קטנות ומעט שברי עמודים בשימוש משני (לינדר ורבן 1965). שיא הסוללה נמצא בעומק מים של 1-1.5 מ' בערך. סביר להניח שבעת ההעתקה של האיורים הסאנוודיים, הניחו הציירים שלא ביקרו במקום, כי התוספת הפונה צפונה היא מגדל, ולכן ציירו את התוספת בטעות כמגדל שוכב (איורים 5, 6) ומאוחר



**איור 8 :** עכו מאת אגוסטיין אנטואן קלמה (Augustine Antoine Calmet) משנת 1720 (מקור : Dichter 1973: 40).

שנים, נמל העיר נהרס ונסתם בכדי למנוע אפשרות של חזרת הנוצרים לעיר. עם זאת מציין שור, כי למרות ההרס היה הנמל בשימוש במאות ה-14 וה-15. עולי רגל הפליגו מהנמל בתקופה זו וסוחרים ונציאנים מדמשק השתמשו בנמל ליצוא כותנה לאירופה (שור 1990 : 161-163). לאחרונה התגלו בתל-יסף צפונית לעכו, ממצאים ארכיאולוגיים המלמדים על קשרי מסחר עם ונציה לאחר התקופה הצלבנית. ממצאים אלה קשורים כנראה בסחר הכותנה (שטרן 1999).

בסקרים תת-ימיים שבוצעו על-ידי היחידה לארכיאולוגיה ימית ברשות העתיקות בשנים 1992-1993, נתגלו בקרקעית הים, צפונית-מזרחית לקצה המזרחי של שובר הגלים הדרומי, עמודי עץ שיכלו לשמש בסיס למתקן ימי (איור 1 : I). העמודים תוארכו באמצעות פחמן 14 לשנים 1425-1461 לסה"נ (מכיל). סביר להניח שעמודי העץ מהווים חלק ממזח או רציף, שנבנה סמוך לקצה המזרחי של שובר הגלים הדרומי, ונועד לאפשר עגינת כלי שיט גדולים באזור עמוק יחסית (עומק של 3-5 מ') לצורך פריקה וטעינת סחורות והעלאת או הורדת נוסעים (גלילי ואחרים 2002). עדות זו והממצאים מתל יסף מחזקים את התיאורים ההיסטוריים, המלמדים כי

התיאור אינו מזכיר הקמת שובר גלים, אלא מבנה המתחבר לקצה הדרומי של חומת העיר (שור 1990). על פי התיאור של מוקדסי היה המבנה בנוי מקטעים שנשענו על עמודים עם מרווחים ביניהם. תאור זה מזכיר את הגשר שמחבר את המצודה הימית של צידון אל חוף (איור 9 : A). ראוי לציין כי בחפירת בדיקה שהתקיימה בסוללה המזרחית לא התגלו שרידי בניה כמפורט בתיאורו של מוקדסי (לינדר ורבן 1965). לדעת חוקרים אלה, המבנה שמתאר מוקדסי הוא הזרוע היוצאת מהקצה המזרחי של שובר הגלים הדרומי הפונה צפונה. פלינדר ואחרים (Flinder *et al.* 1993), ציינו כי קיים ספק כלשהו לגבי ייעודה של הסוללה המזרחית, וטוענים שאין כל ודאות שהוא מבנה ימי מלאכותי. להערכתנו לא היה צורך בשובר גלים באגפו המזרחי של נמל עכו, מאחר והמרחק בין הנמל לקו החוף המזרחי של המפרץ קטן, ואינו מאפשר התפתחות גלים גבוהים. להערכתנו מבנה זה נועד להיות מכשול ימי, שחסם את הגישה לנמל מכוון מזרח, ושימש כגשר או דרך גישה ארעית ששימשה לבניית "אי-הזבובים".

בשנת 1291 נחרבה עכו על-ידי הממלוכים. לדעת שור (1990) העיר נחרבה ועמדה שוממה במשך מאות

העגינה מבוססים על תצפיות ותרשימים סכמטיים קודמים שרק חלק מהם השתמר. תרשימי העגינה הם בעלי מאפיינים כרטוגרפיים הדומים לתרשימים הסכמטיים לעיל, ללא קואורדינטות, ורובם פורסמו באמצע המאה ה-18 לערך, באטלסים של בלין (Bellin) ורו (Roux), (רוזן 1993). המאמר הנוכחי דן בשישה תרשימי עגינה מקבוצה זו, המתארים את מפרץ חיפה המכונה לעיתים מפרץ עכו:

### תרשים עגינה צרפתי משנת 1707, המיוחס ליאן אוליבייה (Jean Olivier):

תרשים עגינה זה המכונה Plan de la Rade de St. Jean d'Acre et de Caiffe ומספרו 64 (איור 9), הוא הקדום לרוב תרשימי העגינה של נמל עכו. השטח המתואר בתרשים משתרע מראש-הכרמל (N.D. de mont Carmel) ועד אל מצפון לראש הנקרה (Cap Blanc). בתרשים נראית שושנת רוחות עם ארבעה כיוונים, ודגם חבצלת המצביע על כיוון הצפון. בנוסף מוצג בשולי המפה קנה-מידה ביחידות של Toises (1 Toise = כ-2 מ').

העיר עכו (St. Jean d'Acre) מתוארת כמקבץ עיגולים המכסים את אזור ראש-עכו. מזרחית לעיר נראית צורה קשתית גדולה (ייתכן הסוללה המזרחית) המחוברת לחוף ופונה לדרום-מערב. בין ראש-עכו לצורה הקשתית, משתרע אזור מים מוגן וכמעט סגור, המחובר לים הפתוח במעבר צר. בתוך האזור המוגן נראה סימן של עוגן המציין אזור עגינה. מהקצה הדרומי-מערבי של חצי-האי, בולטת צורה אליפטית באורך מאות מטרים הפונה דרומה (איור 10: A), ובמרכזה נראה סימון עומק. נראה כי בליטה זו מתארת שרטון תת-ימי מוכר, המהווה גם היום סכנה לכלי שיט, והמופיע במפות ימיות מודרניות (צביאלי ואחרים 2003). שרידי ציפוי עופרת ומסמרים של כלי שיט מהתקופה הרומית, שהתגלו על השרטון, מלמדים כי ספינות בעלות שוקע של 2.5 מ' ויותר, נתקלו בשרטון סלעי זה בעת שעברו במקום (גלילי ואחרים 2002).

כמה מאות מטרים דרומית לפתח הנמל מסומן עוגן, שככל הנראה מצביע על מקום המיועד לעגינת ספינות גדולות מחוץ לנמל. בתוך בריכת הנמל מופיע עוגן בודד, ובלב ים, מערבית ודרומית-מערבית לעכו



**איור 9:** נמל צידון בדרום לבנון. משמאל למעלה: מצודת הנמל והגשר המחבר בינה לחוף (ניתן להבחין בקווי המתאר הכלליים של נמל עכו בתמונת מראה).

הנמל המשיך לתפקד בצורה זו או אחרת לאחר התקופה הצלבנית. ייתכן והתוספת הבולטת כלפי צפון הנראית בחלק מהעתיקים המאוחרים של האיוורים הסאנוודיים, היא סימון לא מדויק ממקור משני של מזח עץ או מתקנים דומים בקצה שובר הגלים הדרומי. על סמך האיוורים הסאנוודיים המקורות ההיסטוריים, והממצאים הארכיאולוגיים שתוארו לעיל, ניתן ללמוד כי בניגוד לערי חוף צלבניות אחרות כמו עתלית, קיסריה, יפו ואשקלון, היה בעכו רצף של פעילות ימית גם לאחר התקופה הצלבנית.

### תרשימי עגינה

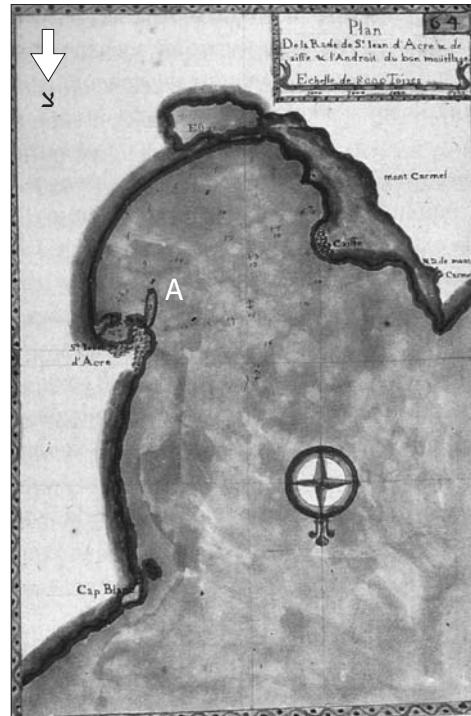
בספרות הניווט הימי מהמאות ה-16 עד ה-18, מוצגים תרשימי עגינה של מפרץ חיפה/עכו, שהיוו חלק מקבצי תרשימים שהיו בשימוש בחופי הים התיכון (רוזן 1993). לא ידוע על מעגנים נוספים בחופי ארץ-ישראל, דרומית לעכו, שמופיעים בקבצים אלה. התרשימים נועדו לספק מידע לימאים, על נתיבי הגישה ומגבלות העגינה באזור המעגנים. בנוסף היוו התרשימים כלי-עזר לבקרת עבודת הנתב המקומי, שתפקידו היה להוביל את כלי השיט אל מקום העגינה, כמקובל באותה תקופה. תרשימי

(C: Blanc). בתרשים שושנת רוחות עם חלוקה ל-8 כיוונים (קווי כיוון אורתודרומיים) המבוססים על הצפון, המסומל על-ידי חבצלת. בשולי התרשים מוצג קנה-מידה ביחידות של lieues (1 lieue - או league = כ-3 מייל או 4.8 ק"מ).

בקצה המזרחי של העיר עכו נראית סוללה ארוכה ורחבה הבולטת אל תוך הים לכיוון דרום (ייתכן שזו הסוללה המזרחית). במרחק מה דרומית-מערבית לקצה הסוללה מופיע אי קטן (כנראה "אי-הזבובים"). בין החלק הדרומי של העיר לסוללה, נראים שני מפרצונים צמודים ובהם ארבעה סימני צלב קטנים, המסמלים אזור מסוכן לשייט. ייתכן והמפרצון המזרחי מסמל את נמל עכו, והמערבי את המקום המכונה הנמל "הפיזאני" (ראה לעיל). מדרום לקצה הדרום-מערבי של ראש-עכו, נראה עיגול עם נקודות צפופות (איור 12: A), המסמל כנראה את מיקומו של השרטון התת-ימי. ממערב ודרום-מערב לעיר עכו ובצמוד לחוף, נראה אזור ימי התחום בקו מנוקד. נראה כי אזור זה הוא משטח הגידוד הרחב הנמצא היום מצפון וממערב למגדלור עכו. מדרום לעיר עכו נראים בים שלושה עוגנים המסמלים נקודות עגינה מומלצות מחוץ לנמל. באזור נקודות העגינה ובקרבת הנמל מסומנות נקודות עומק רבות ביחידות של brasses (1 brass = 1.62 מ', אורך של שתי זרועות פרושות). העיר עכו מתוארת כמקבץ של מבנים, צריחים ומגדלי מסגדים, וממזרח לעיר נראית מצודה הממוקמת ככל הנראה על תל-עכו (איור 12: B).

מידע הידרוגרפי שימושי נוסף בתרשים העגינה, מספקות נקודות עומק שנמדדו לאורך שלושה חתכים באזור מפרץ חיפה, ואחרות שנמדדו באזור המים הרדודים של המפרץ. במרכז המפרץ מצוינת המילה Mouillage (נקודת עגינה, בצרפתית). כמו כן נראה לאורך רוב קו החוף של המפרץ, קו מנוקד המסמל אזור מים רדודים, בו העומק פחות מבראס (brasse) אחד.

בתרשים מתוארים שני חלקי העיר חיפה: חיפה החדשה (Caiffe le neuf) והמצודה (Chateau) הממוקמת על גבעה בעורפה, וחיפה הישנה (Caiffe le vieux) הנמצאת לאורך קו החוף המזרחי של ראש-הכרמל. שני חלקי העיר חיפה מאוירים בתבנית



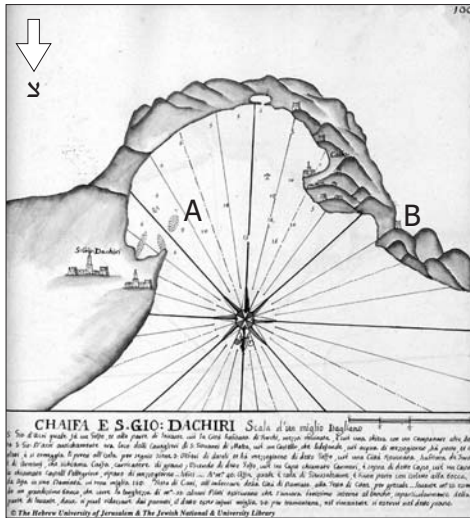
**איור 10:** תרשים עגינה צרפתי משנת 1707, המיוחס לז'אן אוליבה (Jean Olivier) (מקור: Kedar 1997: 166).

נראים שלושה עוגנים נוספים, הנמצאים היום במקום בו עומק המים 25-35 מ'.

העיר חיפה (Caiffe) מתוארת כמקבץ עיגולים בצמוד לחוף הים, ובמרכז המפרצון שמדרום לה מסומן על-ידי עוגן, מקום עגינה מומלץ. בחלק הדרומי של מפרץ חיפה וסמוך לקו החוף נראה גוף מים פנימיים סגור, המופרד מהחוף ברצועה יבשתית צרה. ייתכן וגוף מים זה הוא לגונה חופית או ביצה גדולה שהייתה באותה תקופה באזור שפך הקישון.

**תרשים עגינה צרפתי, המוצג באטלס של ז'וזף רו (Josef Roux) משנת 1764:**

בארכיון אתרים היסטוריים שבספריית לאור לעיל, קיים עותק של אטלס רו, ובו תרשים עגינה (מספר PI 119) של מפרץ חיפה, שעליו רשום השם GOLFE de CAIFFE SIRIE (איור 12). השטח המתואר בתרשים משתרע מראש-הכרמל ועד ראש-הנקרה



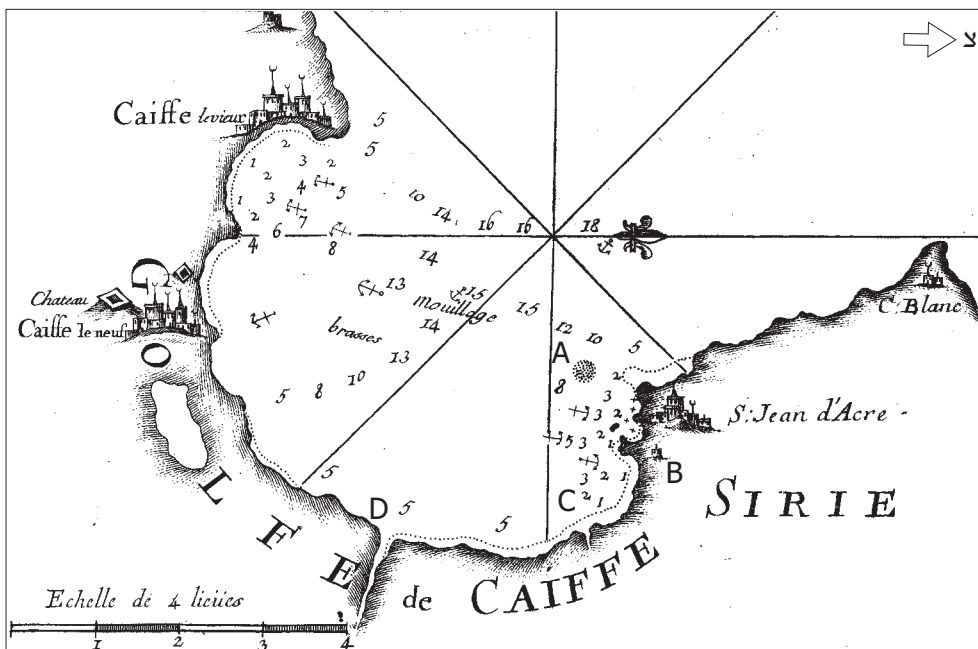
כמעט זהה, כמקבץ של מבנים, צריחים ומגדלי מסגדים גבוהים.

בחלק הדרומי של מפרץ חיפה במרחק ניכר יחסית מקו החוף, נראה גוף מים פנימיים סגור (בדומה למתואר בתרשימים 10 ו-11). בתרשים הנוכחי נראים לראשונה שני נחלים לאורך חופי המפרץ: הדרומי והגדול מביניהם (כנראה הקישון) (איור 12: D) והצפוני הקטן (כנראה הנעמן) (איור 12: C). בנוסף בקצה הצפוני של התרשים על כף ראש-הנקרה, ומערבית לעיר חיפה הישנה נראים מבנים ולצדם מסגדים. נראה כי המצודות, המבנים ומגדלי המסגדים הגבוהים בתרשים, היו נקודות חוף ששימשו את הימאים כאתרי ניווט והזהדות.

**תרשימי עגינה מועתקים מהשנים 1770-1774:**

**איור 11:** תרשים עגינה ממלטה משנת 1760 לערך, ששורטט כנראה על-ידי אנטוניו בורג (Antonio Borg) 1764 (מקור: ארכיון אתרים היסטוריים, האוניברסיטה העברית בירושלים).

באוסף המפות של דיכטר בספריית אוניברסיטת חיפה, נמצא תרשים עגינה באיטלקית משנת 1770, הנראה כעותק לא מדויק של תרשים העגינה של מפרץ חיפה, המופיע באטלס של רו (איור 12). תרשים



**איור 12:** תרשים עגינה צרפתי, המוצג באטלס של רו (Josef Roux) משנת 1764 (מקור: ארכיון אתרים היסטוריים, האוניברסיטה העברית בירושלים).

נמלים ומבצרים חשובים בעולם, פורסם על-ידי לופמן בלונדון, בשנת 1799 (איור 13). השטח המתואר בתרשים, משתרע מדרום לראש-הכרמל ועד צפונית לראש-הנקרה. בתרשים שושנת רוחות עם חלוקה ל-16 כיוונים, ודגם חבצלת המצביע על כיוון הצפון. בשולי התרשים מוצג קנה-מידה ביחידות של מייל (כנראה מייל ימי השווה ל-1853 מטר). בטקסט המופיע בתחתית התרשים, מצוינות לראשונה קואורדינטות עשורניות: Longitude 39.25 East from London (אורך); Latitude 32.40 North (רוחב). נקודת הציון לעיל נמצאת פחות או יותר באותו קו רוחב של מפרץ חיפה, אולם מעל 4 מעלות אורך מזרחה.

בתרשים העגינה נראית העיר עכו מוקפת חומה, וממזרח לה בולטת דרומה אל תוך הים, צורה דמוית האות Y הפוכה (הסוללה המזרחית?). בין צורה זו לקצה חומת עכו (ACRE), נראה מפרצון בעל פתח רחב הפתוח כלפי דרום. מהחלק הדרומי של ראש-עכו, בולטת אל תוך הים בכיוון דרום-מערב, צורה מוארכת המסמלת את השרטון הסלעי שתואר בתרשימים הקודמים לעיל. מדרום לחומת העיר וממזרח לשרטון הסלעי, נראה בים כתם כהה קטן שהוא ככל הנראה "אי-הזבובים", ולא מוצג סימול של שובר הגלים הדרומי. מדרום לעכו קיים ריכוז גדול של נתוני עומקים המוצגים ביחידות של fathom (1 fathom = 1.83 מ'). כמו כן נראים שלושה עוגנים המסמלים מקומות עגינה מומלצים. העומקים באזור העגינה התחום בדרום על-ידי המונח Road (קיצור של Roadstead, המסמל אזור ימי בו ספינות יכולות לעגון), משתנים בין 3 ל-7 פאתים (5.5-12.8 מ').

העיר חיפה (Caiffa), נמצאת בצמוד לקו החוף המזרחי של ראש-הכרמל ואינה נראית מבוצרת. במפרץ שמדרום-מזרח לחיפה (GULF OF CAIFFA) קיים ריכוז גדול של נתוני עומקים וכן נראים שני עוגנים המסמלים מקומות עגינה בעומקים שבין 3 ל-7 פאתים (5.5-12.8 מ'). מצפון לחיפה מסומן בקו החוף עיגול (ככל הנראה מבצר עתיק: ראה כרמל 1969: איור 10). הר הכרמל (שגובהו בתרשים 2,000 רגל, שהם כ-610 מ') ומערת אליהו, נראים דרומית-מערבית לחיפה. לאורך החוף המזרחי של המפרץ, נראים שני נחלים (הקישון והנעמן). למרות שהתרשים

זה ואחרים הדומים לו לדוגמה: תרשים צרפתי משנת 1773 (Dichter 1973: 153) ותרשים גרמני משנת 1774 (כרמל 1969, איור 3), מתארים את קו החוף מדרום לראש-הכרמל ועד אל מצפון לראש-הנקרה, לרבות מעגני חיפה ועכו, אך הוא מכיל פחות מידע מתרשימי רו.

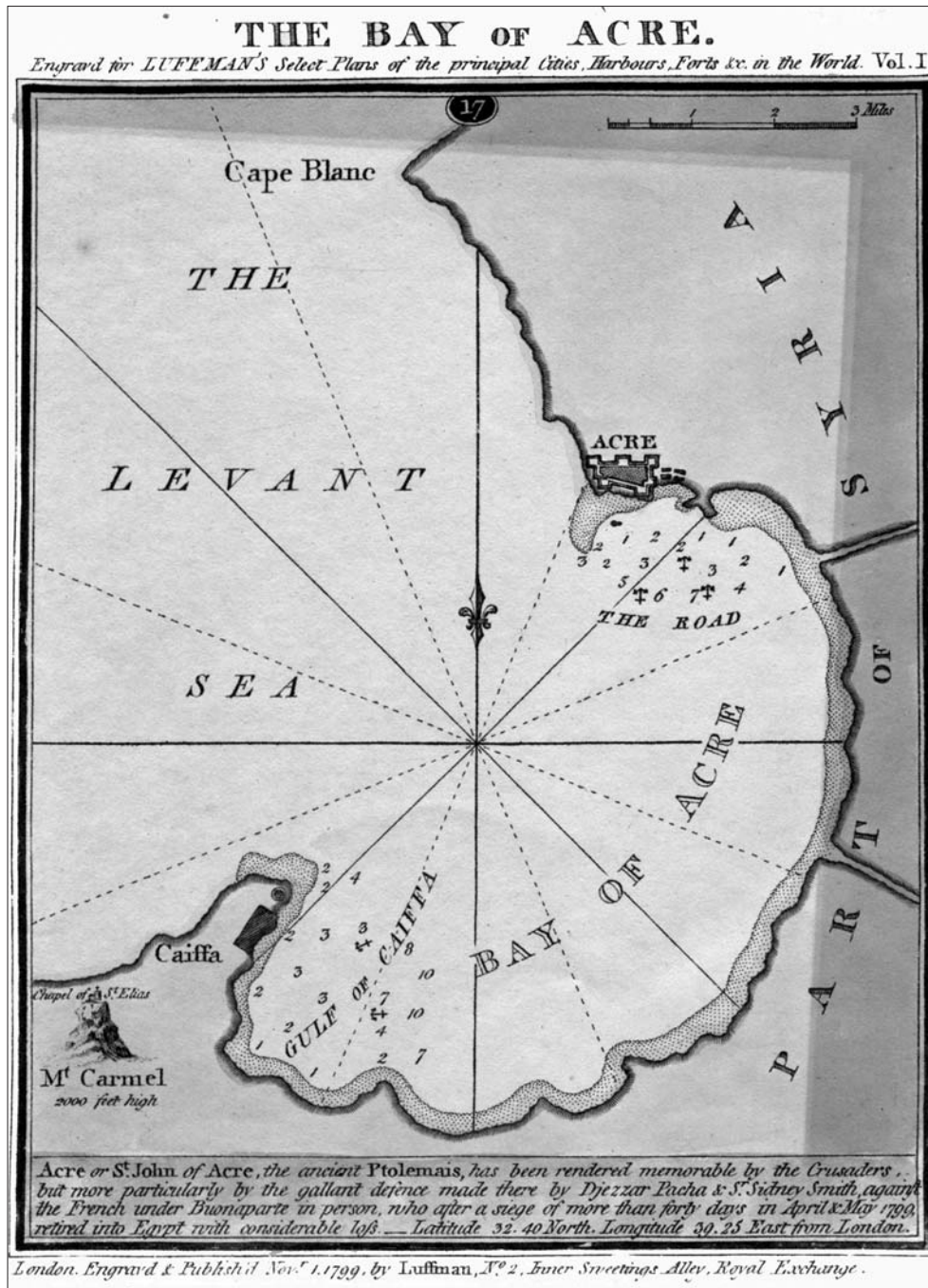
### תרשימי עגינה רוסיים משנת 1772:

בתרשים עגינה משנת 1772, שנלקח מיומן ספינת המלחמה הרוסית "גרציה" (פרומין ואחרים 2003), מתואר מפרץ חיפה מראש הכרמל עד אל מצפון לראש-עכו. בהשוואה לארבעת תרשימי העגינה שתוארו לעיל, אין בתרשימים הרוסיים שושנת רוחות, סימול לכיוון צפון, וקנה-מידה.

מקום עגינת הספינה הרוסית במפרץ חיפה, שעל סיפונה נעשו התרשימים, מסומן בעוגן יחיד ולידו סימון העומק. נראה כי הספינה שעגנה בחלקו הדרומי של המפרץ סמוך לחיפה, לא מיפתה את האזור, אלא כנהוג בדק רב-החובל את העומק בנקודת העגינה. בהשוואה לארבעת תרשימי העגינה שתוארו לעיל, התרשימים הרוסיים אינם מספקים מידע רב על נמל עכו. העיר עכו נראית כמקבץ של בתים, קו החוף בקרבת עכו ישר ואין ביטוי לראש-עכו עליו ממוקמת העיר. מדרום-מזרח לעכו מתוארת גבעה ובראשה מבנה (מצודה?). לדעת פרומין ואחרים (2003) מדובר בתל-עכו. ברישומים הרוסיים אין ביטוי לנוף המישורי המאפיין את עמק זבולון ולנחלי הקישון והנעמן. מכאן שניתן להעריך כי התצפיות נערכו מהספינה. הרישומים הרוסיים מתארים בפירוט רב יחסי את הנוף כפי שהוא נראה מהים. לדעת פרומין ואחרים (2003), תרשימים אלה תיעדו והשלימו מידע שהתקבל מנווטים/נתבים מקומיים. ייתכן ותרשימים מסוג זה היו ראשוניים וגולמיים, ולאחר שעובדו על-ידי שרטטים בחוף, שימשו להכנת תרשימי העגינה המדויקים ומפורטים (המתוארים באטלסים הצרפתיים לעיל).

### תרשים עגינה אנגלי של לופמן (Luffman) משנת 1799:

תרשים עגינה זה של לופמן המכונה מפרץ עכו (THE BAY OF ACRE) והשייך לאוסף תוכניות ערים,



איור 13: תרשים עגינה אנגלי משנת 1799, שפורסם על-ידי לופמן (Luffman) (מאוספו הפרטי של ברוך רוזן).

**תרשימי חוף אופקיים**

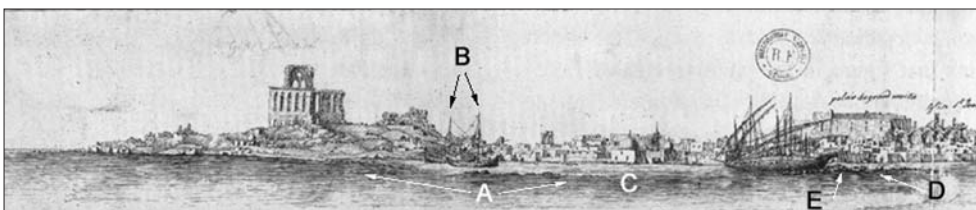
תרשימי חוף אופקיים מצד הים (פנורמות) הם עזרי ניווט חשובים המתבססים על צורות חוף ומשמשים גם במפות בספרות ניווט מודרנית. חלק מהתרשימים נראים כתיאורי נוף אומנותיים והם מספקים מידע שימושי לניווט ימי. ברצף תרשימי חוף משנת 1686 (Kedar 1997: 165), מתואר קו החוף של ראש-עכו, בקצה הדרום-מערבי, דרך אזור הנמל ועד לחוף הדרומי הנמצא ממזרח לחומת העיר העתיקה. בחלק המערבי של רצף התרשימים (ראה הרצף העליון; Kedar 1997: 165, Fig. 7) נראים בתי העיר, מבנים מונומנטליים ואזור הנמל (איור 14). מהקצה הדרום-מזרחי של ראש-עכו, נראה טור של סלעים נמוכים, שהם ככל הנראה שרידי שובר הגלים הדרומי (איור 14 : A). על-פי התרשימים, בתקופה זו לא היו קיימים מבנים על סלעים אלה. מצפון לטור הסלעים הנמוכים נראה אזור מוגן, בו עוגנים שני כלי שיט בגודל בינוני שאורכם 15-25 מ' (איור 14 : B). כלי שיט אלה מצוידים בתורן אחד ומערך מפרשים לטיני מקופל. מזרחית לטור הסלעים הנמוכים, נמצא אזור ימי ללא מכשולים, כנראה פתח הנמל (איור 14 : C). מהחוף הדרומי-מזרחי של העיר, הנמצא בצד ימין של התרשים (איור 14 : D), משתרעת סוללה לכיוון דרום-מערב (סביר להניח כי זו הסוללה המזרחית שהוזכרה לעיל). הקצה הדרום-מערבי של הסוללה גבוה מספר מטרים מעל פני הים. יתכן והצורה הגבוהה בקצה הסוללה מתייחסת ל"אי-הזבובים". מצפון-מערב לקצה הסוללה (איור 14 : E) עוגנים מספר כלי שיט גדולים שאורכם למעלה מ-25 מ' בעלי שני תרנים ומשוטים. ייתכן וכלי שיט אלה עוגנים צפונית-מערבית לסוללה המזרחית, בתוך האזור המוגן (הנמצא צפונית-מערבית ל"אי הזבובים"), בו עומק המים היום 4-5 מ'. עם זאת

מאחר ולא ניתן לראות בבירור את המבנה שנמצא על "אי-הזבובים", יתכן שהספינות הגדולות בתרשים עוגנות מחוץ לנמל, ומסתירות את "אי-הזבובים". מתרשים זה ברור כי שרידי שובר הגלים הדרומי בלטו עד חצי מטר לפחות מעל פני הים בתקופה זו, וכך גם הסוללה המזרחית. כמו כן לא נראה כל מבנה או מגדל (או שרידיהם) בקצה המזרחי של שובר הגלים הדרומי.

מהתרשים הנ"ל מסתבר כי כלי שיט בינוניים יכלו לעגון באגן המערבי של הנמל במאה ה-17. נראה כי בתקופה זו היה האגן המערבי מוגן חלקית על-ידי שרידי שובר הגלים הדרומי העתיק. בתרשימים אופקיים מאוחרים יותר - לדוגמה התרשים של Bentley and Bartlett (1840) נראים על מרכזו של שובר הגלים הדרומי ובקצהו מספר מבנים גבוהים יחסית בגובה דומה למבנה שעל "אי-הזבובים" (צביאלי ואחרים 2003). שרידיהם של מבנים אלה מופיעים גם במפות ימיות מהמאות ה-19 וה-20 (צביאלי ואחרים 2003). נראה כי על שובר הגלים הדרומי נבנו בסוף המאה ה-17 מבנים גדולים, ששרדו עד תחילת המאה ה-20. סימנים למבנים אלה אינם מופיעים בתרשים העגינה של לופמן (איור 13), מאחר ואינו מדויק.

**מסקנות**

1. חקר האיורים, תרשימי העגינה, ותרשימי החוף האופקיים (פנורמות) העתיקים של נמל עכו ומפרץ חיפה, בשילוב ממצאים ארכיאולוגיים ימיים, מספק מידע חשוב על הבנת הנמל וסביבתו בתקופות היסטוריות.
2. הצלבת מידע הידרוגרפי עכשווי עם איורים על מטבעות מהתקופה הרומית, ומידע תיאורי



איור 14 : תרשים חוף אופקי משנת 1686 (Kedar 1997: 165).

- כתוב, מקנים מושג כללי על הנמל הרומי של עכו. נראה שהיה זה נמל בנוי שכלל רציפים, מחסנים ו/או מספנות, שוברי גלים, וייתכן מגדלור.
3. מידע כתוב ומאור, שנבע מהפעילות האינטנסיבית בעיר עכו ונמלה בתקופה הצלבנית, וממצאים מפעילות ארכיאולוגית ימית, מאפשרים הבנה טובה יותר של המבנים הימיים הקשורים לנמל בתקופה זו.
4. האזור המכונה "הנמל הפיזאני", רדוד, חשוף לרוחות ולגלי הים והגישה אליו מכיוון הים חסומה בשרידי שובר הגלים הקדום. נראה כי באזור זה לא היה נמל או מעגן. עם זאת אין להוציא מכלל אפשרות שהמקום שימש בים נוח, להחפת סירות קטנות שפרקו סחורות או נוסעים מספינות גדולות שעגנו במרחק ניכר מהחוף.
5. על סמך חלק מהאיוורים הסאנוודיים, סביר להניח כי המבנה על "אי-הזבובים" הוקם לא יאחר מסוף המאה ה-14. לעומת זאת ה"מגדל" הנראה בכמה איוורים סאנוודיים, בקצה המזרחי של שובר הגלים הדרומי, לא היה קיים. סביר להניח שמקור ה"מגדל", בטעות שנבעה מהעתקת איוורים קודמים בידי מאיירים שלא ביקרו בנמל עכו.
6. להערכתנו, הקווקוים המחברים בין ה"מגדל" לחוף עכו באיור משנת 1323 (איור 7), מסמלים
- טור של שרטונות או שרידי שובר גלים ולא שרשרת. טיעון זה מאומת בתיאור ה"סלעים" שליד פתח נמל עכו, בספר ניווט מתקופה זו.
7. הסוללה המזרחית שימשה ככל הנראה מחסום פיזי שמנע חדירת כלי שיט עוינים לנמל מכיוון מזרח, וכגשר או דרך שהובילה ל"אי-הזבובים" בדומה למצודה בצידון. נראה כי סוללה זו לא שימשה כשובר גלים, מאחר ולא יכולים להתפתח גלים גבוהים מכיוון מזרח באזור זה.
8. בשלהי התקופה הצלבנית או אחרי הכיבוש הממלוכי או בסמוך לו, הוקם רציף עץ בקצה שובר הגלים הדרומי. רציף זה אפשר לכלי שיט גדולים יחסית, להקשר לנקודת פריקה וטעינה קבועה הקרובה לחוף.
9. באמצע המאה ה-17 היה שובר הגלים הדרומי הרוס, ונתרו ממנו רק שרטונות סלעיים שבלטו לגובה נמוך מעל פני הים. בתקופה זו יכלו כלי שיט בינוניים לעגון בתוך האגן המערבי (נמל הדייג העכשווי של עכו), ואילו כלי שיט גדולים עגנו בקרבת "אי-הזבובים" (מדרום ומצפון-מערב לאי), במקום בו עומק המים התאים לעגינת ספינות אלה.
10. במאה ה-17 לא היו מבנים על שובר הגלים הדרומי. מאוחר יותר נבנו עליו מבנים חדשים גדולים שבלטו לגובה ניכר מעל פני הים. נראה כי חלקים גדולים ממבנים אלה שרדו עד תחילת המאה ה-20.

## מקורות

- גלילי, א., בהט-זילברשטיין, נ., שרביט, י., שטרן, ע., פינקלשטיין, ג., קול, ר., כהנוב, י., רוזן, ב., וצביאלי, ד. "נמל עכו: ממצאים חדשים שנחשפו בעת העמקת הנמל". בתוך: שטרן, א. (ע). האנציקלופדיה החדשה לחפירות ארכיאולוגיות בארץ הקודש, כרך 5 תוספות ועדכונים (בדפוס).
- גלילי, א., שרביט, י., דהרי, ע., בהט-זילברשטיין, נ., פינקלשטיין, ג., שטרן, ע., קול, ר., כהנוב, י., רוזן, ב., 2002: נמל עכו, סקרים תת-ימיים. חדשות ארכיאולוגיות, 114, 13-16.
- גלילי, א., דהרי, ע., ושרביט, י. 1991: סקר תת-ימי לאורך חופי הארץ, חופי הכרמל. חדשות ארכיאולוגיות, 92-88.
- דן, י. 1972: ידיעות על עכו בחיבור יווני מן המאה השביעית. בתוך: עודד, ב., רפפורט, ב., שוחט, א., שמיצ'ר, י. (עורכים) מחקרים בתולדות עם-ישראל וארץ-ישראל. כרך ב', אוניברסיטת חיפה, 62-53.

- כרמל, א. 1969: תולדות חיפה בימי התורכים. הוצאת יד יצחק בן-צבי (איורים 3, ו-10).
- לינדר, א. ורבן, א. 1965: סקר תת-ימי בנמל עכו. בתוך: מערבו של גליל וחוף הגליל. הכינוס הייטי לידעת הארץ. החברה לחקירת ארץ-ישראל ועתיקותיה, ירושלים, תשכ"ה, 180-194.
- משורר, י. 1984: מטבעות ערי ארץ-ישראל ועבר-הירדן בתקופה הרומית. מוזיאון ישראל, ירושלים.
- סיוון, ד. 1981: פלאוגיאוגרפיה של אזור עכו - בהולוקן. עבודת גמר לקבלת תואר מוסמך, החוג לציויליזציות ימיות, אוניברסיטת חיפה, 103 עמ'.
- פרוור, י. 1991: מפות "מארינו סאנודו", התרומה של התקופה הצלבנית לקרטוגרפיה של ארץ-ישראל. קתדרה, 57, 20-30.
- פריד-גלסויין-ורנר מהנדסים 1957: דו"ח על ההצעה לשיקום ופיתוח של נמל עכו. דו"ח 2-191, הוכן עבור עריית עכו, חיפה, 12 עמ' ומפות.
- פרומין, מ., רובין, ר. וגביש, ד. 2003: על מפה רוסית של מפרץ עכו (1772). קתדרה, 107, 155-166.
- צביאלי, ד., גלילי, א. ורוזן, ב. 2003: נמל עכו במפות ימיות מודרניות, אופקים גאוגרפיה, 56, 62-77.
- קדמון, נ. 1982: תולדות המפות של ארץ-ישראל. בתוך: קדמון, נ., ושמואלי, א. (עורכים), מפות ומיפוי, ירושלים.
- קדר, ב.ז. 1991: מבט ועוד מבט על ארץ ישראל. תל-אביב, 239 עמ'.
- רבן, א. 1983: נמל עכו. קרדום, עכו ואתריה, 24-25, 141-146.
- רבן, א. 1982: נמלי עכו. בתוך: ידעיה, מ., (עורך). קדמוניות הגליל המערבי, קובץ מאמרים, 180-207.
- רוזן, ב. 1993: מיפוי של חוף ארץ-ישראל על-ידי הצי הבריטי. קתדרה, 64, 59-78.
- שור, נ. 1990: תולדות עכו. תל-אביב, 406 עמ'.
- שטרן, ע. 1999: כלי חרס מהמאות ה"יג - ה"ט"ו מגבעת יסף (תל א-ראס). עתיקות, 37, 125-136.
- Avi-Yonah, M. 1954: The Madaba mosaic map, IES, Jerusalem.
- Dichter, B. 1973: *The maps of Acre, an historical cartography*. Municipality of Acre, 200 pp.
- Flinder, A., Linder, E. and Hall, E.T. 1993: Survey of the ancient harbour of Akko, 1964, 1966. In: Heltzer, M., Segal, A. and Kaufman, D. (eds), *Studies in the archaeology and history of ancient Israel*, Haifa University Press, 201-225.
- Galili, E. and Sharvit, J. 1998: Ancient coastal installations and the tectonic stability of the Israeli coast in historical times. In: Stewart, I.S. and Vita-Finzi, C. (eds.), *Coastal tectonics*, Geological Society, London, Special Publications, 146, 147-163.
- Gertwagen, R. 1996: The Crusader port of Acre: Layout and problems of maintenance. In: Balard, M., (ed.), *Autour de la première Croisade. Actes du Colloque de la Society for the Study of the Crusades and the Latin East*. Sorbonne, Paris, France, 553-582.
- Hill, G.F. 1914: *Catalogue of Greek Coins*, Palestine, British Museum, London.
- Jacoby, D. 1979: Crusader Acre in the thirteenth century: urban layout and topography. *Studi Medievali*, (Centro Italiano di Studi Sull'alto Medioevo, Spoleto), 3a Serie XX 1, 197, 1-45.

Sivan, D. and Galili, E. 1999: Holocene tectonic activity in the Galilee coast and shallow shelf, Israel: A geological and archaeological study. *Israel Journal of Earth Science*, **48**, 47-61.

Kedar, B.Z. 1997: The outer walls of Frankish Acre. *Atiqot*, **XXXI**, Israel Antiquities Authority, Jerusalem, 157-180.

Raban, A. 1993: Maritime Caesarea. In: Stern, E. (ed.), *The new encyclopedia of archaeological excavations in the Holy Land*, Jerusalem, 117-120.

Shaw, J.W. 1972: Greek and Roman harbour works. In: Bass, G.F. (ed.), *A history of seafaring, Thames and Hudson*, London, 101-106.

Taylor, E.G.R. 1971: *The Haven-Finding Art*. Hollis & Carter, London, 106-109.