תחנת דייגים מהתקופה הרומית ביבנה־ים (צפון)

יעקב שרביט ודרור פלנר

הקדמה

במהלך החפירה שנערכה בשנת 2007 במתחם המיועד לכפר נופש (ר׳ עג׳מי ועד, כרך זה) נתגלו שרידים ארכיאולוגיים של אזור מלאכה, תעשייה וחקלאות ששימשו את יבנה־ים מהתקופה הפרסית עד התקופה הביזנטית (המאה הב׳ לפסה״נ – המאה הד׳ לסה״נ). בשלושה משטחי החפירה (C–A) נחשפו שרידי מבנים ומתקני תעשייה. במהלך החפירה נערך סקר מתכות באמצעות מגלה מתכות ונמצאו עשרות משקולות עופרת, פסולת תעשייה של משקולות דיג ומסמרי ברונזה.

משקולות עופרת ומסמרי ברונזה נפוצים מאוד על קרקעית הים בכל מקום שבו התרחשה פעילות דיג, לדוגמה ביבנה־ים (גלילי ושרביט תשס״ה:309, איור 14), באשקלון (גלילי, שרביט ודהרי 2001:14–15), בקיסריה (Oleson et al. 1994:65–72, Figs. 21, 22) ובדור (Kingsley and Raveh 1996: Pl. 20). כיוון שהציוד ששימש לדיג לא השתנה כמעט מהעת העתיקה עד ימינו, קשה לתארך את חפצי הדיג שנחשפו בקרקעית הים, למעט במקרים שהם התגלו במכלולים חתומים בספינה טרופה (Kuniholm 1982; Parker 1992:91, 107, 133, 153; Pulak and Siegfried 1994:10) או שהם נשאו דגמי עיטור וכתובות (Galili, Rosen and Sharvit 2002:190–192). חפצים דומים, שנמצאו בשכבות ארכיאולוגיות נקיות בחפירות יבשתיות, מסייעים בזיהוי חפצי הדיג ובתיארוכם המדויק, לדוגמה משקולות רשת שנמצאו בקבר באכזיב (שרביט תשע״ג), משקולות רשת ומחטים מתל מיכל (Shalev and Sari 2006:94–95), משקולות רשת מתל מגדים (סארי 2001: 25–29), קרסים לחכות משקמונה (אלגביש 1974: 43, לוח XXXI) ומקסטרה (זמר 1999: 69), ומשקולות, קרסים לחכות ומחטים מיבנה־ים (פישר תשס״ה:194, איור 28).

הממצאים

הממצאים הקשורים לדיג מוינו על פי מצב השתמרותם וחולקו לארבע קבוצות: משקולות עופרת, פסולת תעשייה, מסמרי ברונזה, קרסים לחכות ואחרים. כל הממצאים נמדדו במכשיר מדידה (מד זחיח) בדיוק של עשירית המילימטר ונשקלו במאזני מעבדה בדיוק של 0.1 גרם.

משקולות עופרת (איורים 1, 2)

נמצאו 13 משקולות שלמות במגוון גדלים ו־3 שברים. המשקולות השלמות מוצגות בטבלה 1. המשקולות טופלו ונוקו במעבדה, ונמצא כי הן חלקות ואינן מעוטרות או מסומנות. כולן מטיפוס ׳משקולות מלבניות מקופלות׳ (איור 1; Galili, Rosen and Sharvit 2002:183, Fig. 2). הן נוצרו ביציקה לתבנית אבן או חרס שיצרה לוחית עופרת (0.5–1.5 מ״מ עובי). לאחר מכן, קופלה הלוחית לשניים והודקה מעל חוט הדיג או הרשת. בשוליים של כמה מהמשקולות אפשר להבחין בחריץ עמוק לאורך המשקולת, שנוצר בזמן פעולת ההידוק במכשיר לחיצה דמוי צבת (איור 2).

פסולת תעשייה (איור 3)

נמצאו 24 פיסות עופרת, נטיפות וגושים חסרי צורה, האופייניים לעופרת מותכת במצב נוזלי שנשפכה על הקרקע והתמצקה (טבלה 2). הגושים מכוסים בפטינה חומה בהירה, האופיינית לסביבה החולית באתר.

מסמרי ברונזה וקרסים לחכות (איורים 4–8)

נמצאו 35 שברי מסמרים עשויים ברונזה (טבלה 3), ובהם שברים של ראשי מסמרים (איור 4), שברי גוף (איור 5) וחודים (איור 6). ראשי המסמרים נחלקים לשני טיפוסים: ראש עגול ושטוח (איור 4: 2) וראש עגול, מעובה ומחודד שלו חתך משולש או טרפזי (איור 4: 3, 4). על ראשי המסמרים הובחנו סימני

איור 1. משקולות עופרת מלבניות מקופלות.

איור 2. משקולת עופרת ובה חריץ עמוק שנוצר מפעולת ההידוק סביב חוט הדיג.

טבלה 1. משקולות עופרת לרשת דיג
Table 1. Lead Weights for Fishing Nets

לוקוס Locus	סל Basket	אורך (מ״מ) L (mm)	רוחב (מ״מ) W (mm)	עובי (מ״מ) Th (mm)	משקל (גרם) Weight (g)	חתך Section	הערות
100	1102/1	22.9	6.8	2.5	6.2	U	איור 1:3; שלמה, פתוחה בחלקה העליון
100	1102/2	24.6	7.2	2.2	3.7	U	איור 1:4; שלמה, לא ישרה (ובה עקמומיות קטנה), פתוחה בחלקה העליון
245	2159	21.2	7.2	0.5	2.7		שלמה, סגורה בחלקה העליון, לא ישרה (ובה עקמומיות קטנה)
245	2149	31.8	6.4	0.5	1.8	U	שלמה, פתוחה בחלקה העליון
245	2167	31.5	8.0	1.2	4.8	U	שלמה, פתוחה בחלקה העליון
245	5010	37.5	8.8	0.5	6.9		איור 1:1; שלמה, סגורה בחלקה העליון, לא ישרה (ובה עקמומיות קטנה); פטינה בחלק הפנימי
245	2086	29.8	7.0	1.5	3.5	V	שלמה, פתוחה בחלקה העליון; בצד אחד של המשקולת יש רכס חיצוני, שמתחתיו שני קווים אלכסוניים מקבילים
245	2093	31.0	6.5	0.5	3.2		שלמה, סגורה בחלקה העליון, לא ישרה (ובה עקמומיות קטנה); פן אחד שלה שבור בחציו, פטינה בחלק הפנימי
245	2095	17.2	8.5	1.0	3.0	U	שלמה, פתוחה בחלקה העליון
245	2154	25.7	6.4	1.5	4.1	V	שלמה, סגורה בחלקה העליון; פטינה בחלק הפנימי
245	2121	40.5	8.1	1.0	7.1		איור 1:2; שלמה, סגורה בחלקה העליון, לא ישרה
109	1087	66.0	6.5	1.5	11.4	U	איור 1:5; שלמה, פתוחה בחלקה העליון, בפן אחד נראה כיפוף כלפי פנים, לא ישרה (ובה עקמומיות קטנה)
245	2107	23.0	8.5	לא נמדד	8.3		מקופלת כלפי פנים

איור 3. גושי נתך עופרת מכוסים בפטינה — פסולת ייצור של משקולות עופרת.

טבלה 2. פסולת תעשיית ייצור חפצי עופרת
Table 2. Industrial Waste from Lead-Artifact Production

לוקוס Locus	סל Basket	משקל (גרם) Weight (g)	הערות
245	2177	77.3	איור 3: 1; מתאר שטוח, מכוסה בצמידה
245	2172	5.0	מתאר שטוח, מכוסה בצמידה
245	2173	3.5	איור 3: 2; מתאר שטוח, מכוסה בצמידה
245	2126	5.9	מתאר שטוח, מכוסה בצמידה
245	2167	3.7	מתאר מעוגל, מכוסה בצמידה
245	2115	8.6	איור 3: 3; מתאר שטוח, מכוסה בצמידה
245	2091	54.0	איור 3: 4; מתאר אמורפי, מכוסה בצמידה
245	2171	6.0	מתאר שטוח, ללא צמידה
114	1092	3.4	מתאר שטוח, מכוסה בצמידה
245	2118	2.7	מתאר שטוח, מכוסה בצמידה
245	2089	1.4	מתאר שטוח, מכוסה בצמידה
245	2092	2.8	מתאר אמורפי, מכוסה צמידה
114	1096	5.2	מכוסה בצמידה
245	2120	7.3	(משקולת?), מכוסה בצמידה, נראה כיפוף בפן אחד של גוש העופרת
245	2112	9.8	מכוסה בצמידה
245	2152	3.3	מתאר שטוח ומלבני, מכוסה בצמידה
245	2152	2.7	מתאר שטוח, מכוסה בצמידה
245	2169	2.6	מכוסה בצמידה
245	2096	3.7	מכוסה בצמידה
245	2126	1.4	מתאר שטוח, מכוסה בצמידה, נראה כיפוף בפן אחד של גוש העופרת
139	1086	1.7	מתאר מלבני שטוח, מכוסה בצמידה
139	1085	5.2	מתאר מלבני שטוח, מכוסה בצמידה
108	1101	1.6	מתאר שטוח, מכוסה בצמידה

טבלה 3. מידות של מסמרי הברונזה (מ"מ)
Table 3. Dimensions of the Nails (mm)

לוקוס Locus	סל Basket	קוטר הראש Head Diam.	צורת הראש	אורך כללי Length	קוטר הגוף Shank Diam.	רוחב הגוף Shank W	חתך הגוף	הערות
100	1099	13.2	עגול ושטוח	24.3	-	4.1	מרובע	איור 2:4 ; המסמר שבור ולו חתך מרובע
245	3000	-	-	30.0 (מוערך)	2.0	-	מעוגל	גוף של מסמר
100	1097	-	-	33.0 (מוערך)	-	2.0	מרובע	איור 1:7 ; גוף של מסמר
245	2125	13.0	מעוגל, חתך קודקודי (בצורת פטרייה)	37.0	-	5.0	מרובע	איור 4:4 ; המסמר שבור ולו חתך מרובע
215	2026	12.0	עגול ושטוח	7.0	-	5.0	מרובע	למסמר חתך מרובע, שבור ליד הראש
245	2123	12.0	עגול ושטוח	14.0	-	5.0	מרובע	המסמר שבור ולו חתך מרובע
245	2044	8.0	עגול ושטוח	13.0	-	3.0	מרובע	איור 2:8 ; המסמר כמעט שלם ולו חתך מרובע, מזכיר בצורתו נעץ
228	2053	12.0	מעוגל, חתך מעט קודקודי	35.0	-	3.0	מרובע	איור 3:4 ; המסמר כמעט שלם ולו חתך מרובע
245	2149	11.0	עגול ושטוח	19.0	-	5.0	מרובע	איור 1:4 ; המסמר שבור ולו חתך מרובע
245	2160	15.0	עגול ושטוח	11.0	-	2.0	מרובע	איור 3:8 ; המסמר שלם(?) ולו חתך מרובע, מעוקם קרוב לראש, מזכיר בצורתו נעץ
245	2108	11.0	מעוגל ושטוח	32.0	-	4.0	מרובע	איור 5:4 ; המסמר שבור ולו חתך מרובע
245	2125	-	-	40.0	-	4.0	מרובע	איור 4:6 ; גוף של מסמר ולו חתך מרובע, הגוף עקום ונעשה חד בקצה
245	2145	-	-	20.0	-	3.0	מרובע	גוף של מסמר ברונזה ללא ראש ולו חתך מרובע, הגוף עקום ונעשה חד בקצה
245	2174	-	-	15.0	-	3.0	מרובע	גוף של מסמר ולו חתך מרובע
245	2146	-	-	28.0	-	4.0	מרובע	גוף של מסמר ולו חתך מרובע
245	2127	-	-	39.0	-	4.0	מרובע	גוף של מסמר ולו חתך מרובע, הגוף עקום ונעשה חד בקצה
245	5011	-	-	36.0	-	5.0	מלבני	איור 2:6 ; גוף של מסמר ולו חתך מלבני, הגוף נעשה חד בקצה, ייתכן שזהו חלק ממשקולת סגורה
109	1088	-	-	18.0		3.0	מרובע	גוף של מסמר ולו חתך מרובע, נעשה חד בקצה
245	2090	-	-	15.0		5.0	מרובע	איור 3:5 ; גוף של מסמר ולו חתך מרובע
245	2143	-	-	16.0		4.0	מרובע	איור 4:5 ; גוף של מסמר ולו חתך מרובע, גוון שחור מבריק
245	2102	-	-	20.0		7.0	מרובע	גוף של מסמר ולו חתך מרובע ומגרעת
245	2165	-	-	36.0		9.0—6.0	מרובע בקצה אחד ועגול בשני	איור 6:5 ; גוף של מסמר ולו חתך מרובע שמתעגל בקצה
245	2101	-	-	20.0		5.0	מרובע	איור 2:5 ; גוף של מסמר ולו חתך מרובע
245	2110	-	-	29.0		3.0	מרובע	גוף של מסמר ולו חתך מרובע, נעשה חד בקצה
245	2156	-	-	31.0		4.0	מרובע	איור 1:5 ; גוף של מסמר ולו חתך מרובע, נעשה חד בקצה

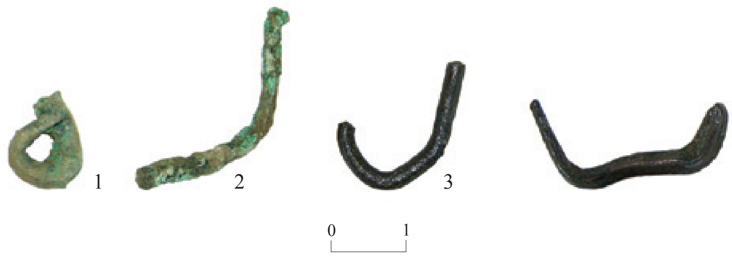
טבלה 3. (המשך)
Table 3. (cont.)

לוקוס Locus	סל Basket	קוטר הראש Head Diam.	צורת הראש	אורך כללי Length	קוטר הגוף Shank Diam.	רוחב הגוף Shank W	חתך הגוף	הערות
245	2164	-	-	11.0		4.0	מרובע	קצה של מסמר ולו חתך מרובע
245	2113	-	-	24.0		3.0	מרובע	גוף של מסמר ברונזה ללא ראש ולו חתך מרובע
245	2113	-	-	15.0		4.0	מרובע	גוף של מסמר ולו חתך מרובע
245	2162	-	-	46.0		4.0	מרובע	איור 6: 1; גוף של מסמר ולו חתך מרובע, עקום ונעשה חד בקצה
245	2151	-	-	24.0		3.0	מרובע	איור 6: 3; גוף של מסמר ולו חתך מרובע, עקום ונעשה חד בקצה
223	2082	7.0	מעוגל ושטוח	39.0		4.0	מרובע	איור 4: 6; המסמר כמעט שלם ולו חתך מרובע
245	2168	-	-	35.0		6.0	מרובע	איור 5: 5; גוף של מסמר ולו חתך מרובע
136	1079	-	-	30.0	2.0		מעוגל	איור 7: 2; גוף של מסמר עקום ולו חתך מעוגל
114	1096	-	-	43.0	1.5		מעוגל	גוף של מסמר עקום ולו חתך מעוגל, נעשה חד בקצה
157	1122	11.0	מעוגל ושטוח	39.0		5.0	מרובע	למסמר חתך מרובע, מכוסה בצמידה/חלודה

איור 4. ראשי מסמרים שבורים שלהם חתך מרובע.

איור 5. שברי גוף של מסמרים שחתכם מרובע.

איור 6. חודי מסמרים.



איור 7. חוד מפותל למעין טבעת לולינית (1); חלק ממסמר בשלבי הכנה לקרס חכה (2); חודי מסמרים מכופפים לקרסי חכה (3, 4).

איור 8. טבעת ברונזה (1); מסמר ברונזה קטן שחתכו מרובע (2); נעץ ברונזה (3); מחט ברונזה (הקוף שבור) (4).

הכאה בפטיש שהותירו צלקות ומעיכות. חלק מחודי המסמרים כופפו והוסבו לקרסי חכה (איור 7: 2–4), אחד מהם מפותל למעין טבעת לוליינית (איור 7: 1). כמו כן, נתגלו נעץ, שראשו עגול, שטוח ורחב ביחס לאורכו (איור 8: 3), ומסמר קטן (13 מ״מ אורך), שחתכו מרובע וראשו שטוח (איור 8: 2).

ממצאים אחרים

טבעת (איור 8: 1).— הטבעת עשויה ברונזה (18 מ״מ קוטר חיצוני, 14 מ״מ קוטר פנימי, 2 מ״מ עובי) ביציקה לתבנית. לא ברור אם שימשה תכשיט או חלק מפריט כלשהו.

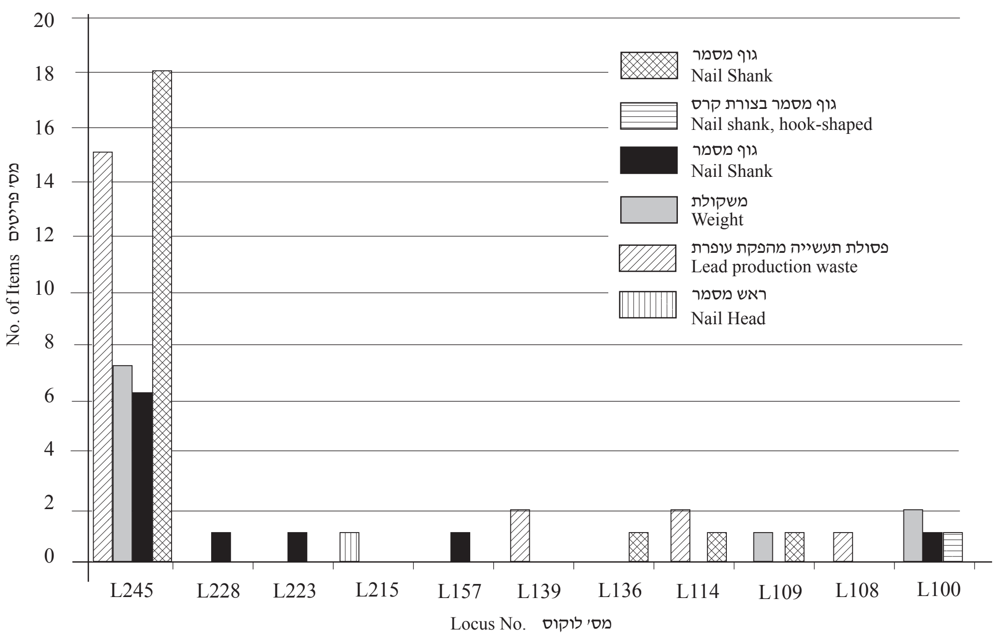
מחט (איור 8: 4).— המחט עשויה ברונזה (44 מ״מ אורך, 2 מ״מ קוטר), ולה גוף ארוך ודק וחתך עגול שמסתיים בצד אחד בחוד ובצד השני בשני זיזים קטנים, עדות לקוף המחט שנשבר. המחטים שימשו לתפירת רשתות ובדים למפרשים, שצורתם כמעט שלא השתנתה בעת העתיקה. מחטים דומות נמצאו באתרים ארכיאולוגיים, ובהם תל מיכל (Shalev and Sari 2006:94, Fig. 3).

דיון ומסקנות

כמחצית ממשקולות העופרת ומפסולת התעשייה נתגלתה במפלס חיים (L245; ר׳ עג׳מי ועד, כרך זה: תכנית 1; איור 9). לצדם נתגלו מטבעות מהמאה הב׳ עד סוף המחצית הראשונה של המאה הד׳ לסה״נ (ר׳ אריאל, כרך זה). לכן תוארך מכלול כלי המתכת לתקופה הרומית המאוחרת. מניתוח משקולות העופרת וחלוקתן לקבוצות (מידות ומשקל) עולה כי הן היו משקולות קטנות (1.8–11.4 גרם).

בספרו ״על הדיג״, מתאר אופיאן (Oppian, *Halieutica*:351–353), שחי בקיליקיה במאה הב׳ לסה״נ, עשרה סוגים של רשתות, שאותן הוא חילק לשלוש קבוצות: רשתות זריקה או קלע (casting nets), רשתות פיתיון (draw nets) ורשתות סוכך (cover nets). במהלך סקרים ארכיאולוגיים תת־ימיים שנערכו בחופי הארץ נמצאו מאות משקולות עופרת לרשתות דיג. ניתוח סטטיסטי של המשקולות (מידות ומשקל) מראה כי לרשתות הפיתיון והסוכך נדרשו משקולות בינוניות וגדולות. משקלן הממוצע של המשקולות הגדולות 54 גרם, ושל הבינוניות — 13.8 גרם (Galili, Rosen and Sharvit 2002:185, Table 1; 188). לרשתות הזריקה היה צורך במשקולות קטנות, זהות במידות ובמשקל, כדי שהרשת תיפתח ותיפרס לצורת מעגל בעת הזריקה.

מגוון המשקולות שנחשף ביבנה־ים ומשקלן הנמוך מלמדים כי הן היו בשימוש לרשתות דיג קטנות או לחכות דיג, כמו המשקולת המחוברת לקרס חכה שנמצאה בתל מיכל (Shalev and Sari 2006:94, Figs. 3, 4). דיג באמצעות חכות התבצע מטבלות גידוד ומסירות קטנות, והיה מקובל ונפוץ בתקופות ההלניסטית והרומית (Oppian, *Halieutica*:351). שיטות אלה מתוארות בציורים ובפסיפסים רבים, לדוגמה בסצנות הדיג בפסיפס ״אודיסיוס והסירנות״ שנחשף בווילה הרומית בדוגה ומוצג במוזיאון ברדו בטוניס (גליל 1996). השימוש בחכות נפוץ בתקופה הרומית, ותואר על מטבעות, נרות חרס, פרסקאות, מצבות ופסיפסים (Radcliffe 1921:131, 220, 234). אורך החכות נע בין 2–3 מ׳. חכה רגילה יוצרה משני חלקים: מוט אחיזה, שהוכן מקנה, ומוט מוארך שחובר אליו, העשוי מעצי Harundo ו-Calamus שיובאו במיוחד מדרום מצרים (Abaris; Radcliffe 1921:236). חכות יוצרו גם מעצים מקומיים שהיו גמישים דיים. החוט שהיה מחובר אל החכה נעשה משערות של בעלי חיים, במרבית המקרים משער סוס או מסיבים צמחיים כמו פשתה ושיח הרתמה (Radcliffe 1921:237; Oppian, *Halieutica*:351).



איור 9. התפלגות חפצי המתכת לפי לוקוסים.

קרסים לחכות מהתקופה הרומית נמצאו בחפירות ארכיאולוגיות רבות. הקרסים דומים בצורתם ובגודלם ובאופן שבו נקשרו לחכה. עובדה זו מרמזת על ייצור המוני, שנעשה כנראה בבתי מלאכה שבהם ייצרו את הקרסים מברונזה ומברזל. במקורות רבים מהתקופות ההלניסטית והרומית מוזכרת החכה, המורכבת ממקל ומחוט דיג, ככלי דיג המשמש בעיקר לדוג דגים קטנים במים רדודים, בקרבת החוף ובאזורים סלעיים. דיג מסוג זה נעשה הן לפרנסה הן לשעשוע.

גילויים של גושים ושל נטיפות עופרת לצד משקולות העופרת באתר מצביע על ייצור מקומי של המשקולות. המשקל הקטן של גושי העופרת מלמד על יציקה של חפצים קטנים לתוך תבנית, כך שלא נותרו שאריות רבות של פסולת תעשייה. החוליה החסרה לשם השלמת תהליך הייצור היא תבניות היציקה. מסתבר כי נדיר למדי למוצאן בחפירות ארכיאולוגיות, אם כי הן מתגלות מעת לעת, לדוגמה בחפירות קסטרה (זמר 1999: 30), שקמונה (אלגביש 1994: 155, איור 140) ובחוף הכנרת (Galili, Rosen and Sharvit 2002: Fig. 14). מהממצא המועט שנתגלה בחפירות אפשר ללמוד שתבניות יציקה נעשו בדרך כלל מאבן גיר, שבה גולפה צורת המשקולת הרצויה. ייתכן שתבניות אבן מסוג זה לא זוהו בזמן החפירה והושלכו עם שברי אבן וחלוקים.

בסקר ארכיאולוגי שנערך במעגן של יבנה־ים, מטעם היחידה לארכיאולוגיה ימית ברשות העתיקות (גלילי ושרביט תשס״ה: 305), נמצאו כ־39 מסמרים שחתכם מרובע, כ־10 מהם שלמים (פחות מ־10 ס״מ אורך), הדומים למסמרים שנתגלו בחפירה. כמו כן, נמצאו נעצים אחדים, דומים לזה שנחשף בחפירה (איור 8: 3), שבאמצעותם חיברו את ציפוי העופרת לדופן החיצונית של הספינה (Kahanov 1999:220; Galili, Rosen and Sharvit 2010:62–63, Figs. 2:D; 6). סביר להניח שהמסמרים נאספו באזור המעגן ומקורם בכלי שיט שנטרפו אל החוף. המסמרים עובדו מכנית — שבירה וכיפוף — לצורת קרס חכה. ממידות המסמרים אפשר ללמוד כי הובאו לאתר רק מסמרים שאורכם קטן מ־10 ס״מ וכי מחודיהם נעשו קרסים לחכות. בחפירה נמצאו ארבעה חודי מסמרים שכופפו לצורת קרס חכה, אחד מהם השתמר כמעט בשלמותו (איור 7: 3) וחוד אחד כופף לצורת טבעת (איור 7: 1). אורך הקרסים אינו עולה על 3 ס״מ, והם מסתיימים בחוד ישר, ללא עוקץ, למניעת פליטתו על ידי הדג. שניים מקרסי החכות פתוחים לצורה רבועה. ייתכן שהם לא הושלמו, או נפסלו והושלכו. קרסים אלו שימשו בליעים, ועליהם הולבש הפיתיון לדג (למשל תולעים או דגיגים). קרסים רבים שנמצאו על קרקעית הים במעגן יבנה־ים, באשקלון, בחוף הכרמל ובאתרים רבים אחרים בחופי הארץ מעידים על שימוש נרחב בשיטה זו. מרבית הקרסים שנתגלו, ובכללם אלה מיבנה־ים (גלילי ושרביט תשס״ה: 311, איור 14א), נעשו ביציקה בבתי מלאכה, ולהם עוקץ מכונף (barbed). מידות הקרסים מלמדות שהם נועדו לדגים קטנים, שמשקלם נע בין חצי קילוגרם לקילוגרמים אחדים.

על פעילות הדיג הענפה שהתקיימה ביבנה־ים אנו למדים גם מהחיבור ״חיי פטרוס האיברי״ (תרגום: פישר תשסה: 194—197):

״קרה המקרה שלפתע פרצה סערה וגשם רב ירד, עד שהדיג בים פסק לחלוטין. כאשר באותו לילה ירד הרבה גשם, הנהר הסמוך, שהתמלא מים מהגבעות, זרם במהירות והציף את המקומות סביבו ואת הכרמים. למחרת, משירדו המים, מצאו המון דגים, והיו אלה קוריוס, כך שתושבי האזור אמרו שאינם זוכרים נס כזה בימיהם״

על חשיבות הדיג ועל מקומם של דגי הים בסל המזון הרומי אנו למדים מצו שהוציא הקיסר דיוקלטיאנוס בשנת 301 לסה״נ, ובו נקוב מחיר דגי הים בשיעור כפול מזה של דגי מים מתוקים (Radcliffe 1921:203–204).

גילוי בית המלאכה סמוך למעגנה היחידה באזור מצטרף לממצאים אחרים הקשורים לפעילות דיג, ובהם ברכות מטויחות שנתגלו סמוך לים ושימשו לאחסון דגים ולגידולם (פישר תשס״ה: 194). הקרבה של מתקנים אלה ליישוב גדול מצביעה על הצורך באספקה נרחבת וסדירה של דגים למאכל. מכלול חפצי המתכת הקשור לדיג, שנחשף בשרידי המבנה בשטח B, מעיד כי היה זה בית מלאכה קטן לייצור משקולות עופרת וקרסים לחכות דיג ממסמרי ברונזה. ממצא זה הוא עדות ראשונה לשימוש משני במסמרי ברונזה לייצור קרסי חכות. ייתכן שבית המלאכה שימש משפחת דייגים מקומית או גילדת דייגים, כמקובל בתקופה הרומית, כמו גילדת הדייגים מטבריה (Sperber 1986:30). מידות המשקולות ופשטותן מלמדות כי היה זה בית מלאכה קטן ומקומי, ששירת דייגים שעסקו בדיג בחכות וברשתות קלות. העופרת, בדומה למתכות אחרות, הייתה יקרת־ערך ואפשר היה למחזרה באמצעים פשוטים. לכן מפתיע שהיא ננטשה באתר לצד חפצי מתכת אחרים.

המקורות הכתובים, יצירות האומנות והממצאים הארכיאולוגיים מצביעים על כך ששיטות הדיג בתקופה ההלניסטית המשיכו לשמש גם בתקופה הרומית. לחפצי הדיג המתגלים בשכבות ארכיאולוגיות מתוארכות בחפירות ביבשה חשיבות רבה לזיהוי כלי הדיג ושימושיהם. קשה לזהות את חפצי הדיג המתגלים בקרקעית הים הרדודה, שכן באותם אזורים התקיימה פעילות דיג ענפה, רציפה, וייתכן שהחפצים הוסעו בזמן סערות, בשל גודלם הקטן, ולכן אינם באתרם. חפצים רבים, שנמצאו למשל באזור חוף הכרמל, שויכו לשתי ספינות רומיות מהמאות הג׳–הד׳ לסה״נ, אך ניתוח סוגי המשקולות והעיטורים שעליהם מלמד שמקורן ביותר משני מכלולים של ספינות. ראוי לציין כי לא נמצאו גופי העץ של הספינות וכי הממצאים נתגלו פזורים בקרקעית הים ונאספו לאחר סערות חורף לאורך מספר שנים.

בין המשקולות יש כאלה המעוטרות בדגמים גאומטריים — אלה נפוצות בתקופות הרומית והביזנטית (Kuniholm 1982:303–304, Fig. 13-5: LW31, LW32; Oleson et al. 1994:68, Fig. 22:M19–M27), וכן משקולת הנושאת את השם ״חוסין״ בכתב ערבי קדום. משקולת זו אינה קדומה למאה הז׳ לסה״נ (Galili, Rosen and Sharvit 2010:92, Fig.14). מכך אנו למדים, שנכון לתארך את הממצאים על סמך ממצא דומה שמקורו בשכבות ארכיאולוגיות מתוארכות ביבשה ומתוך ספינות טרופות.

למידות המשקולות וקרסי החכות חשיבות רבה בהבנת סוגי הדגים, גודלם ואזורי הדיג. נתונים אלה מוסיפים מידע חשוב על כלכלת היישוב לאורך התקופות.

הפניות

אלגביש י׳ 1974. **שקמונה ב: השכבה מהתקופה ההלניסטית.** חיפה.

אלגביש י׳ 1994. **שקמונה לחוף הכרמל.** תל אביב.

אריאל ד״צ כרך זה. המטבעות מיבנה־ים (צפון).

גליל ב׳ 1996. ים של אבן: רצפות פסיפס רומיות בטוניס. **טבע הדברים** 18: 64–75.

גלילי א׳ ושרביט י׳ תשס״ה. ממצאי הסקרים התת־ימיים ביבנה־ים. בתוך מ׳ פישר, עורך. **יבנה, יבנה־ים וסביבתן: מחקרים בארכיאולוגיה ובהיסטוריה של מישור חוף יהודה.** תל אביב. עמ׳ 303–314.

גלילי א׳, שרביט י׳ ודהרי ע׳ 2001. אשקלון והים לאור הממצא הארכיאולוגי התת־ימי והחופי. בתוך א׳ ששון, ז׳ ספראי ונ׳ שגיב, עורכים. **אשקלון: עיר לחוף ימים.** אשקלון. עמ׳ 11–38.

זמר א׳ 1999. **קסטרא למרגלות הכרמל** (קטלוג, המוזיאון הימי הלאומי). חיפה.

סארי כ׳ 2001. **מתכות בחוף הישראלי בתקופה הפרסית.** עבודת מוסמך, אוניברסיטת חיפה. חיפה.

עג׳מי מ׳ ועד ע׳, כרך זה. שטח חלקאי ובתי קברות ביבנה־ים (צפון) בתקופות הברונזה התיכונה והמאוחרת, הפרסית, ההלניסטית, הרומית והביזנטית.

פישר מ׳ תשס״ה. ארכיאולוגיה והיסטוריה של יבנה־ים. בתוך מ׳ פישר, עורך. **יבנה, יבנה־ים וסביבתן: מחקרים בארכיאולוגיה ובהיסטוריה של מישור חוף יהודה.** תל אביב. עמ׳ 173–208.

שרביט י׳ תשע״ג. משקולות עופרת לרשת דיג מ׳קבר הדייג׳, אכזיב. **עתיקות** 74: 9*–17*.

Galili E., Rosen B. and Sharvit J. 2002. Fishing-Gear Sinkers Recovered from an Underwater Wreckage Site, Off the Carmel Coast, Israel. *IJNA* 31:181–201.

Galili E., Rosen B. and Sharvit J. 2010. Artifact Assemblages from Two Roman Shipwrecks off the Carmel Coast. *'Atiqot* 63:61–110.

Kahanov Y. 1999. Some Aspects of Lead Sheating in Ancient Ship Construction. In H. Tzalas ed. *Proceedings of the 5th International Symposium on Ship Construction in Antiquity*, *Nauplia, 26, 27, 28 August 1993* (Tropis V). Athens. Pp. 219–224.

Kingsley S.A. and Raveh K. 1996. *The Ancient Harbour and Anchorage at Dor, Israel: Results of the Underwater Surveys 1976–1991* (BAR Int. S. 626). Oxford.

Kuniholm P.I. 1982. The Fishing Gear. In G.F. Bass and F.H. van Doorninck Jr. eds. *Yassi Ada* I: *A Seventh-Century Byzantine Shipwreck* (The Nautical Archaeology Series 1). College Station, Tex. Pp. 296–310.

Oleson J.P., Fitzgerald M.A., Sherwood A.N. and Sidebotham S.E. 1994. Non-Ceramic Finds: General Discussion of Types and Catalogues of Unstratified Examples. In J.P. Oleson, M.A. Fitzgerald, A.N. Sherwood and S.E. Sidebotham eds. *The Harbours of Caesarea Maritima—Results of the Caesarea Ancient Harbour Excavation Project 1980–85* II: *The Finds and the Ship* (BAR Int. S. 594). Oxford. Pp. 65–86.

Oppian, *Halieutica*. In *Oppian, Colluthus and Tryphiodorus* (A.W. Mair transl.; Loeb Classical Library 219). London 1963.

Parker A.J. 1992. *Ancient Shipwrecks of the Mediterranean and the Roman Provinces* (BAR Int. S. 580). Oxford.

Pulak C.M. and Siegfried II R.H. 1994. 1994 Excavation at Uluburun: The Final Campaign. *The INA Quarterly* 20/4:8–16.

Radcliffe W. 1921. *Fishing from the Earliest Times*. London.

Shalev S. and Sari K. 2006. Persian Period Metal Finds from Tel Mikhal (Tel Michal). *'Atiqot* 52:93–107.

Sperber D. 1986. *Nautica Talmudica*. Ramat Gan–Leiden.

A ROMAN-PERIOD FISHING STATION AT YAVNE-YAM (NORTH)

JACOB SHARVIT AND DROR PLANER
(PP. 49–58)

Excavations conducted in 2007 at Yavne-Yam (see Ajami and 'Ad, this volume) yielded archaeological remains from a workshop and an industrial and agricultural area dating from the Persian until the Byzantine periods (second century BCE–fourth century CE). Dozens of lead weights, bronze nails and industrial waste from the production of fishing weights were uncovered in Area B.

Lead weights and bronze nails are the most common finds on the seabed wherever fishing activity takes place. Since fishing equipment and methods have hardly changed from ancient times to modern days, it is hard to date and attribute fishing-related artifacts found on the seabed unless they can be compared to similar artifacts from sealed archaeological contexts on land or from a shipwreck. Sometimes, some of the fishiry equipment might carry identifying marks, such as ornamentation and inscriptions, which are helpful in dating them. All the finds related to fishing were sorted according to their state of preservation, measured and weighed and divided into four groups: lead weights, industrial waste, bronze nails and fishing hooks.

Lead Weights (Figs. 1, 2)
Twelve complete weights of various sizes and three fragments were recovered (Table 1); all are of the "Folded Rectangular Sinker" type. The weights were cast in a stone or pottery mold to produce a smooth, rectangular sheet. The lead sheet was folded in two, and the fishing line or net was wrapped around it, after which the sheet was again folded in two over the fishing line or net, and pressed together. A deep groove is visible around the outer edges of the weights, made by pressing them with a vise-like tool (Fig. 2). The weights were treated and cleaned in the laboratory, and were found to be unmarked.

Industrial Waste (Fig. 3)
Twenty-four lead droplets and shapeless lumps were uncovered, typically caused by molten lead, spilling and hardening on the floor (Table 2).

Bronze Nails and Fishing Hooks (Figs. 4–8)
Thirty-five fragments of bronze nails were found (Table 3), including head (Fig. 4), shank (Fig. 5) and tip (Fig. 6). All the nails are square in section. The nail heads belong to two types: a flat, round head (Fig. 4:2), and a pointed and thickened head that is triangular or trapezoidal in section (Fig. 4:3, 4); some of the tips were bent to form a hook (Fig. 7:2–4).

The other metal artifacts in the assemblage included a bronze ring used as jewelry or part of an object (Fig. 8:1), and a bronze needle for sewing, possibly for sails (Fig. 8:4).

DISCUSSION AND CONCLUSIONS

Approximately 50% of the lead weights and industrial waste recovered from the excavation were found on a living surface (L245; see Ajami and 'Ad, this volume: Plan 4; Fig. 9). They were discovered together with coins dating from the second to the first half of the fourth century CE (see Ariel, this volume). The metal assemblage was therefore dated to the Late Roman period. The variety of the weights and their light mass indicate that they were used with a small fishing net or a fishing rod. Rod fishing from piers and small boats was common in the Hellenistic and Roman periods, often depicted in paintings and mosaics, such as the fishing scene in the "Odysseus and the Sirens" mosaic uncovered in the Roman villa at Dougga, now on display in the Bardo Museum in Tunis, as well as on coins, pottery lamps, tombstones, frescoes, and mosaics. Roman-period fishing hooks have been recovered from many archaeological sites. The hooks are of similar shape and size, and a few methods of attaching the line to the hooks have been identified. This indicates mass production in workshops manufacturing bronze and iron hooks. Many Hellenistic and Roman sources refer to the use of the rod for fishing in shallow waters, near the shore, as well as in rocky areas, both for a living and for pleasure. Underwater archaeological surveys in the Yavne-Yam harbor, conducted on behalf of the Israel Antiquities Authority's Marine Archaeology Unit, have recovered a large number of bronze nails similar to those found in the excavation. Since no evidence has been found at the site for a bronze-nail production workshop, it can be assumed that the nails were collected from wrecked vessels on the shore near the harbor, and that some of these were put to secondary use, to make hooks for fishing rods.

The dimensions of the hooks show that they were used for catching small fish, between half a kilo and a few kilos in weight. The discovery of a workshop near the region's only harbor, together with other finds related to fishing, including plastered pools for storing fish that were found on the nearby shore, lead weights and fishing hooks from the seabed, indicate that there was a demand for an extensive and regular supply of fish for the population of Yavne-Yam and/or nearby Yavne.

The assemblage from the building in Area B shows that the site was used as a workshop for the production of lead weights and fishing hooks. This is the earliest evidence of production of fishing hooks from bronze nails in secondary use. The workshop may have been owned by a family of fishermen or by a local fishing guild, as was customary in the Roman period. A comparison between the fishing artifacts from the archaeological assemblage at Yavne-Yam and fishing artifacts from other sites is considerably important in attempting to identify and date fishing-related finds from excavations on land. The dimensions of the weights and fishing hooks provide vital data regarding the kind of fish, their size, and fishing areas. This information adds important knowledge to our understanding of the settlement's economy over the different periods.

CAPTIONS TO ILLUSTRATIONS

Fig. 1. Folded, rectangular lead sinkers.

Fig. 2. Lead weight with a deep groove, produced when it was pressed around a fishing line.

Fig. 3. Lumps of molten lead covered with patina—production waste of lead weights.

Fig. 4. Broken nail heads with square section.

Fig. 5. Nail-shank fragments with square section.

Fig. 6. Nail points.

Fig. 7. Nail point twisted into a spiral ring (1); nail fragment in an early stage of bending to form a hook (2); nail points bent to form a hook (3, 4).

Fig. 8. Bronze ring (1); small bronze nail with square section (2); bronze tack (3); bronze needle with broken eye (4).

Fig. 9. Distribution graph of metal artifacts according to loci.