

טבריה
TIBERIAS
שולם PP
6933

ארץ הכינרת

גיליון מס' 27 | טבת תש"ף ינואר 2020
ביטאון רשות ניקוז ונחלים כינרת - בשיתוף איגוד ערים כינרת



גיליון חורף



מחפשים פעילות ייחודית ובלתי נשכחת? בואו להפלגת מחקר מרתקת בכינרת!

בהפלגה במעבדה השטה תלמדו על האקולוגיה הייחודית לכינרת ועל הדילמות הרבות בניהול האגם הלאומי, תתנסו בעבודתם המאתגרת של חוקרי ימים ואגמים ותתרשמו מציד המחקר והדיגום המקצועיים המשמשים אותם.

סדובסקי ברלין

להשלמת החוויה אנו ממליצים לשלב את ההפלגה ביום סיור בשביל סובב כינרת. באמתחתנו מגוון ימי סיור המותאמים לכל גיל ומטרה ואף סיורים לימודיים התואמים את דרישות משרד החינוך.



לתיאום יום הדרכה: מיה - 0508874118
או במייל edu@lakekinneret.co.il



צילום: איבון פרימן-לוי

כתבות

- 14 צופה למרחב - ראיון אישי עם תמיר ברקין, מנהל מרחב צפון ברשות מקרקעי ישראל / יעל שביט, תקשורות
- 18 הזואופלנקטון של הכינרת / שרון וורולקר, די"ר רות נ. קפלן-לוי, די"ר גדעון גל
- 22 חשיבות האוכלוסייה המיקרוביאלית בקרקע / נתיב רוטברט, די"ר אשר בר-טל, די"ר עדי אורן
- 24 התפתחות אגן נחל סער / די"ר נורית שטובר-זיסו
- 39 ראסם חרבוש / מרינה בקר, אורן זינגבוים
- 45 חידושים בחקר ים כינרת / פרופ' מרדכי אביעם

מדורים

- 4 מעת לעט / צביקה סלוצקי
- 5 הכל זורם
- 28 סיפורים מהשטח, עידן טולדנו, השאיפה - אפס תקלות, המגמה - בטיחות וטובת הציבור / אפרת קנר, תקשורות
- 30 חינוך וקהילה
 - עולם חדש נפתח - סדנה בינלאומית למדע קהילתי בנחלי הגליל העליון / פרופ' אילת שביט, זוהר שיף-סיני, יעל סילבר
 - נוער אלוני הבשן מאמצים את שמורת רכס בשנית / אביה חן
 - קולאז' קהילתי / נטלי זאבי
- 35 לגעת בטבע לגעת ברוח
 - שביל סובב כינרת מגבעת המכללה לחוף דגניה / דניאל וקנין
 - כבר פורחים נרקיסים בשמורות הטבע / ענת ניסים
 - הצבי הישראלי 2019 / סער נודל וענת ניסים
 - חלוקת מי המאגרים - גם לטבע מגיע מים / נעמה מנספלד
- 51 הפסקת קפה וחידת הגליון



עורכת ראשית ומפיקה בפועל: יעל סלע
 עריכה לשונית: חגית שני
 מו"ל: רשות ניקוז ונחלים כינרת. כל הזכויות שמורות
 השער: חורף בעמק החולה. צילום השער: רינה נגילה
 לתגובות: 04-8591908, yael@lakekinneret.co.il
 המערכת אינה אחראית על תוכן המודעות.
 עיצוב גרפי והדפסה: דפוס כינרת טבריה 04-6797777

ארץ הכינרת

ביטאון רשות ניקוז ונחלים כינרת
 בשיתוף איגוד ערים כינרת



שוב מצפים לטל ומטר



שוב אנו עוקבים בדריכות ודאגה אחר תחזית הגשמים לחורף הקרוב. בעונה שעברה, לאחר חמש שנים שחונות, זכינו לכמות משקעים נפלאה, שתרמה לשפיעת הנחלים, מילוי המאגרים והאקוויפרים בצפון. מפלס הכינרת נשאר תמיד כמדד למצב המים בישראל בכלל וכמדד למצב הרוח של האומה ואנו שוב מתפללים לגשמי הברכה שיבואו עלינו גם בחורף הנוכחי

מים הם המשאב החשוב ביותר שלנו, מקור החיים. המחסור התמידי במים יוצר באזור המזרח התיכון, מצב גיאופוליטי ומדיני מסובך. מאז ומתמיד נאבקנו על מקורות המים בארץ המדברית, החל מהסכסוך על מקורות המים בתנ"ך, בין יצחק לפלישתים ועד לסכסוך עם מדינות ירדן, לבנון וסוריה, להטיית הירמון והבניאס לצרכיהם. דווקא בהסכם השלום שנחתם עם ירדן ודובר בו רבות לאחרונה, בעקבות החזרת נהריים לירדן, העברנו מים לירדן תמורת אדמה ושקט מדיני. מצב משק המים בישראל לא פשוט. על פי נתוני רשות המים עומד גרעון המים על 2.5 מיליארד קוב. גם מבחינה גלובלית המצב דומה, הגידול באוכלוסיית העולם, המעבר מהכפר לעיר וההתחממות הגלובלית, יוצרים מצב בו המים הפכו למשאב מרכזי וקיים צורך הולך וגובר בייצור מים ראויים לשתייה וטיפול בשפכים מזהמים. ד"ר יונה ברגור כתב במאמר בנושא המים בישראל: "למשק המים יש השלכה ישירה על חוסנה של המדינה, עתידה הכלכלי ובריאות תושביה והדורות הבאים. על האחראים לעיצוב המדיניות לקחת בחשבון גם רווחת הדורות הבאים ולהימנע מפעולות שעלולות לגרום להשחתה בלתי הפיכה של מקורות המים. עליהם להתחשב בשמירת איכות הסביבה, בשיקולי יעילות כלכלית ובכדאיות ההשקעות בפיתוח מקורות מים חדשים ובכלל זה התפלה".

שלושה מאגרי מים מתוקים עיקריים קיימים בישראל: אקוויפר החוף, אקוויפר ההר ואגם הכינרת. בעבר סיפקו אקוויפר ההר והחוף יותר ממחצית מצריכת המים בישראל, הכינרת סיפקה עוד כשליש מהצריכה. כיום מעל 80% מכלל צריכת המים השפירים בישראל מיועדים לצריכה פרטית וציבורית ומקורם בחמשת מפעלי ההתפלה, המפיקים 600 מלמ"ק בשנה, כאשר היעד לשנת 2030 הוא ייצור של 1,100 מלמ"ק בשנה. למרות שכיום המים המתפללים מספיקים לצרכי השימוש הפרטי, קיים צורך בתכנון לטווח ארוך, להתפלה והשבת מים לאקוויפר החוף על מנת לשמור עליו מהמלחת יתר; ושמירה על הכינרת, כמאגר המים המתוקים, הפתוח והגדול בישראל, כך שלא יתייבש ובכדי שהמים לא יומלחו ולא תשתנה המערכת האקולוגית של האגם באופן בלתי הפיך.

את עונת הרחצה סיימנו בעלייה של 15% בכמות הנופשים, בעיקר משפחות שחזרו ליהנות בחופים השקטים שלנו בכינרת. אנו מנצלים את עונת החורף להכשרה של חוף נוסף לטובת הציבור, כמו גם שיקום ושיפוץ התשתיות והמתקנים בחופים הקיימים, לאחר עונת הקיץ, מוסיפים מצלמות אבטחה ומגייסים אנשים לצוות המתנדבים במערך האבטחה, לעונה הבאה. החודש כונס פורום איגוד ערים כינרת ברשותו של עידן גרינבאום, ראש מועצה אזורית עמק הירדן, בו השתתפו גם ראש מועצה אזורית גולן חיים רוקח וראש העיר טבריה רון קובי, מתכננים, מהנדסים, אנשי השטח של רשות הכינרת ויועצים, בכדי לדון בתכנית תמ"א 13/13 א' לחופי הכינרת, כך שהעתידי יהיה מתוכנן, במטרה לשמור על איכות הסביבה ואיכות המים בכינרת, גם לדורות הבאים.

בגיליון הנוכחי - סוף עונת הרחצה 2019, ראיון של יעל שביט עם תמיר ברקין - מנהל מרחב צפון ברמ"י, החבר בהנהלת איגוד ערים כינרת; פינוי שדה מוקשים בנוקייב; המעבדה לחקר הכינרת, נתיב רוטברט, מכון שמיר על חשיבות האוכלוסייה המיקרוביאלית בקרקע; נורית שטובר על היווצרות אגן נחל סער; ענת ניסים וסער נודל על שנת הצבי; נעמה מנספלד על שחרור מים לנחלי הגולן; ראיון עם פקחי הרחצה על חשיבות הפיקוח בחופי איגוד ערים כינרת; דניאל וקנין על שביל סובב כינרת ועוד.

בתקווה לחורף גשום.

שלכם, צביקה סלוצקי
מנכ"ל רשות ניקוז כינרת



מפּלס הכינרת - תחילת חורף 2019¹

התחזית ארוכת הטווח של חלק מהמודלים לחיזוי המשקעים בחורף 2019-2020 צפתה שהמחצית הראשונה של החורף תהיה גשומה מאוד, מעל לכמות הממוצעת הרב שנתית, ואילו המחצית השנייה תהיה פחות גשומה (מתחת לגשם הממוצע הרב שנתי).



דבר היו"ר

זה היה סיפור של חורף...

סיפורה של רשות ניקוז כינרת הוא סיפור של חורף. סיפור שמתחיל עוד בעונת הקיץ, בהכנות קפדניות של אנשי הרשות לקראת החורף שיגיע: מנקים תעלות, מסירים חסמים, בודקים ומטפלים במפגעים ועובדים סביב השעון כדי להכין את השטח לחורף, חורף מיוחל, שיביא עמו מים רבים. בצד ברכת החורף, תמיד תלויים מעלינו איומי שיטפונות, הצפות וסחיפת קרקע. אנו, ברשות הכינרת עושים ככל שביכולתנו למנוע ולצמצם מפגעים שכאלו. ברכתי לאנשים המסורים בשטח שתמיד עומדים על המשמר ומוכנים לכל קריאה ולטיפול בכל תקלה.

וב-180 מעלות מצוותי הניקוז, שזוהי להם העונה הבערת, עסוקים אנשי מינהלת הכינרת בהכנות לא נגמרות לקראת עונת הרחצה שתחל באפריל. החורף הוא עונת תכנונים, שיפורים, טיפולים, עבודות תחזוקה וצחצוח החופים לקראת קליטת מאות אלפי הנופשים הצפויים להגיע לחופי הכינרת כבר מפסח הקרוב. גם באגף החינוך עובדים מסביב לשעון. עם פתיחת שנת הלימודים החלו גם הפעילויות החינוכיות בבתי הספר - פעולות שנועדו להגביר את המודעות לשמירת הסביבה, הן בנחלים והן בכינרת עצמה, פעילויות רבות עם הקהילות באגן ההיקוות, מתנדבי שביל סובב כינרת שמגיעים בהמוניהם ומאמצים מקטעים לאורכו וכמובן ההכנות לקראת עונת הרחצה.

אני שמח וגאה לעמוד בראש ארגון פעלתני, משפיע ומיוחד שכזה. נתפלל מכאן לחורף גשום, חורף של ברכה, חורף ללא תקלות ובעיות ונאחל לכל קוראינו חורף חמים ונעים, עם המון אופטימיות לקראת ההמשך.

שלכם,

מוטי דותן

יו"ר רשות ניקוז ונחלים כינרת
יו"ר הרשות לשימור קרקע

פנחס גרין

משנה למנכ"ל רשות ניקוז ונחלים כינרת

אבל, במהלך עונת הסתיו שהסתיימה בינתיים, לא זכינו עדיין לגשם משמעותי. במקום גשם, קיבלנו בחודש נובמבר רצף ארוך של ימים יבשים עם לחות נמוכה מאוד ורוחות מזרחיות ערות - מזג אוויר נובמבר 2010. כמות המשקעים המצטברת באגן הכינרת מתחילת עונת הגשמים ועד לתאריך 01.12.19 עמדה על 33% בלבד מהכמות הרב שנתית לתקופה זו. עונת החורף מתחילה באופן רשמי בחודש דצמבר, כך שאולי התחזית ארוכת הטווח הנ"ל יכולה עדיין להתממש. קצב ירידת המפלס במהלך הקיץ המשיך להיות נמוך יחסית וזאת הודות לחורף המבורך האחרון, שבזכותו ספיקת הירדן ומקורותיו בכניסה לכינרת, גבוהה יחסית לשנים הקודמות ומנגד, השאיבה מהכינרת למוביל הארצי כמעט אפסית.

עונת הסתיו היבשה שפקדה אותנו השנה גרמה להמשך ירידת מפלס הכינרת עד ליום 28.11.19 כאשר התייצב המפלס על 211.90. ירידה של 71 ס"מ (בלבד!) מהמפלס המרבי שהיה בסוף החורף הגשום שעבר (211.185 - בתאריך 01.06.19). הירידה הממוצעת במפלס הכינרת במהלך הקיץ היא כ-1.6 מ'. החל מתאריך 01.12.19 שינה מפלס הכינרת מגמה והחלה העלייה במפלס. עד ליום 25.12.19 עלה מפלס הכינרת ב-8 ס"מ בלבד וכבר החל לכרסם בלבנו החשש לחורף שחון בנגוד לתחזיות. אבל אז, ב-25.12.19 פקדה אותנו, בעיקר את אזור הצפון, מערכת גשם עוצמתית עם עוצמות גשם נקודתיות שלא נצפו עשרות שנים (לדוגמה: 126 מ"מ גשם ביממה אחת בצפת). ירידת כמות גדולה של משקעים בזמן קצר יוצרת שיטפונות והצפות ועלולה לגרום לנזקים ואסונות. ואומנם מערכת גשם זו גבתה גם מחירים בנפש בנחל חילזון ובנחל בית העמק שבגליל המערבי - שני בני אדם טבעו למוות, לצערנו, במים הגועשים. הכינרת הרוויחה כמויות מים משמעותיות במערכת זו. נחלי אגן הכינרת זרמו בעוז, המפלים המוכרים בנחל עיון ובנחל סער הופיעו במלוא הדרם וקצב עליית מפלס הכינרת גדל. מתחילת מערכת הגשם הזו עלה מפלס הכינרת ב-26 ס"מ והוא ודאי ימשיך לעלות. נכון להיום (30.12.19) עומד מפלס הכינרת על 211.56, עלייה של 34 ס"מ מהמפלס המינימלי של סוף הקיץ. במצב הנכון להיום, מפלס הכינרת גבוה ב-1.44 מ' מעל לקו האדום התחתון ונמוך ב-2.76 מ' מהקו האדום העליון.

ריכוז הכלורידים בכינרת בתחילת חודש דצמבר היה 291 מג"ל. עם עליית המפלס צפויה ירידה בריכוז הכלורידים באגם.

ההערכות של השרות ההידרולוגי ברשות המים לרום המפלס המרבי של הכינרת בסוף החורף הקרוב, בהתבסס על הפקדה של כ-101 מלמ"ק מהכינרת, נעות בין 210.39 - ועד 208.77 (תלוי בכמות משקעים, בין 80% ל-120% מהממוצע הרב שנתי). כל אחד מהתסריטים הללו מקרב את מפלס הכינרת בסוף החורף אל הקו האדום העליון. ואם כמות הגשמים באגן היקוות הכינרת תהיה כמו זו של החורף הקודם, אולי יהיה צורך בשחרור מים דרך סכר דגניה למורד הירדן. הפעם האחרונה שבה נפתח סכר דגניה היתה בשנת 1995.

אם החורף הבא עלינו לטובה יהיה חורף טוב, עתיר גשמים, אפשר יהיה לממש את מדיניות רשות המים בעניין קביעת "קו ירוק" במפלס הכינרת, 211.50, ולנייד את מפלסי הכינרת במהלך השנה כולה סביבו.

נקווה שיתקיים בנו הכתוב: *יִפְתַּח ה' לְךָ אֶת אוֹצְרוֹ הַטּוֹב אֶת הַשְּׁמַיִם לְתֵת מָטָר אֲרֶצְךָ כַּעֲתוֹ וּלְבַרְךָ אֶת כָּל-מַעֲשֵׂה יָדְךָ... (דברים כח, יב).*

¹ מבוסס על נתוני השירות ההידרולוגי של רשות המים.



פורום תכנון ופיתוח חופי הכינרת מועצת איגוד ערים כינרת

כרי דשא, 2019

דנה בכר

מנהלת אגף מינהלת הכינרת

מועצת איגוד ערים כינרת, ברשות עידן גרינבאום ראש המועצה האזורית עמק הירדן

ויו"ר איגוד ערים כינרת, ומנכ"ל רשות הכינרת צביקה סלוצקי, כינסה את הפורום הרחב, על מנת להציג את תוכניות המתאר למרחב הכינרת וחופיה תמ"א 13/13 ותוכניות המתאר המפורטות לחופי האיגוד תמ"א 13/13 א, כמו גם את התכנון המפורט לרצפי חופים אשר מקודם על ידי הצוות המקצועי ברשות הכינרת, על בסיסן של תוכניות אלה.

התוכניות, השומרות על ערכי הטבע הייחודיים לכינרת ויוצקות תוכן תיירותי בחופים, הוצגו בפורום ונערך דיון פורה בנושא אסטרטגיית הפיתוח, שלביות ועוד.

היום הסתכם עם החלטות אסטרטגיות לטווח הארוך להקמת שני פורומים: פורום ראשון בהשתתפות רשות מקרקעי ישראל ואיגוד ערים כינרת, להסרת חסמים קניינים בנושאים שקשורים לפעילות האיגוד. פורום שני בהשתתפות משרד התיירות, איגוד ערים כינרת, עיריית טבריה, המועצות האזוריות והמקומיות הרלוונטיות בסובב כינרת וגורמים נוספים שייקבעו בהמשך, לקידום ועידוד התיירות באזור סובב כינרת.

בהמשך, אישר הפורום תוכנית רב שנתית אסטרטגית לפיתוח חופי הכינרת, אשר תיבחן מעת לעת באשר לאופן מימושה בפועל לאור התקציבים שיתקבלו.

כמו כן, התייחס הפורום לתוכניות פיתוח החופים צאלון, צינברי-ברניקי ושקמים אשר הוצגו על ידי צוותי המתכננים ומנהלי הפרויקטים.

התוכניות לחופים אלה בשלו לכדי מכרז תשתיות אשר פורסם ויצא לדרכו בחוף צאלון, ותכנון מפורט ומתקדם למערב הכינרת, והוצגו לפורום, אשר הנחה את הצוות המקצועי ברשות למתן דגשים מיוחדים בתכנון, כגון תחזוקה יעילה וחסכונית

של שבילים ורחבות, טיילת חופית ללא לינת שטח לאורך רצועת החופים צינברי, ברניקי ושקמים, מיצוי פוטנציאל מבני ההסעדה והמזנונים האפשריים ברצף חופי צינברי, ברניקי ושקמים, כמו גם הקמת מבנה רב תכליתי ראשי בחוף צאלון.

האיגוד משקיע בשנים האחרונות משאבים רבים בקידום התכנון לפיתוח חופי הכינרת על בסיס תוכניות תמ"א 13/13 א. התכנון מקודם על ידי מחלקת ההנדסה באגף מינהלת הכינרת ומנהלי פרויקטים, ומציג פרויקטים בעלות של כ-120 מיליון ₪ לחופים: צאלון וצינברי-ברניקי-שקמים מתוך עלות כוללת של כ-500 מיליון ₪ לפיתוח כלל חופי הכינרת שבאחריות האיגוד.

התוכניות לחופים כוללות פיתוח של חניוני לילה משולבים וקמפינג משודרג במגוון רמות, שיפוץ מבנים ישנים, בניית מסעדות, בתי קפה, תשתיות לספורט ימי והשלמת מסלול רציף וקיים בשטח של שביל סובב כינרת, והכל תוך יצירת איזון בין שימור לפיתוח חופי הכינרת למען הדורות הבאים, ושמירה על ערכי טבע, אקולוגיה ואיכות הסביבה.

בדיון השתתפו בין היתר: ראש המועצה האזורית גולן חיים רוקח, ראש העיר טבריה רון קובי, סיגל בן עוז ממשרד התיירות, פיראס תלחמי מרשות המים, עידו סמילנסקי מהמשרד להגנת הסביבה, לירון שפירא מהחברה להגנת הטבע, סלאח חוטבא ממשרד הפנים, נציגת רשות מקרקעי ישראל אפרת עופר ומהנדסי הוועדות לתכנון ובניה סובב כינרת - מוטי לביא, רוני בן-נון ויעקב ביקוב. כמו כן השתתפו מרשות הכינרת - פנחס גרין, דנה בכר ושלום רנד, ראש צוות התכנון לתמ"א אדר' אילן אייזן, היועצת התיירותית דלית גסול, האדריכלים מירב רוזן, גיל הר גיל וויקטור ברקאי, ומנהלי הפרויקטים אמיר שילוני ויעקב שקד.



משתתפי הפורום. צילום: יעל שביט, תקשורת



פינוי מוקשים מנוקייב. צילום: חגי לוי

משטח ממוקש לשטח פתוח

פינוי עשרות מוקשים ברצועת החוף נוקייב, במקטע בין חוף גופרה לחוף חלוקים, מביא לפתיחותו של שטח ממוקש שהיה סגור מזה שנים רבות

בנוסף התברר, כי חלק לא מבוטל מהמוקשים מתוצרת סוריה, צרפת, צ'כיה ואפילו בריטניה, שהוטמנו בתוך שדה המוקשים, עשויים מפלסטיק או מכוסים בחומר דמוי זפת, כך שלא ניתן היה לאתרם באמצעות גלאי מוקשים. עם תחילת העבודות, פעלו הצוותים לגיזום הצמחייה במקום ובשלב הסופי החלה פעולת החפירות וכן ניטור והוצאת המוקשים. הצוותים פינו עשרות מוקשים מתכתיים, מוקשים על-מתכתיים, מוקשים נגד אדם ומוקשים נגד טנקים שהונחו בשטח על ידי הצבא הסורי במהלך שנות ה-60, והפכו אותו לרצועת חוף חדשה ונוקיה.

במרץ 1962 נערך 'מבצע סנונית' המכונה גם 'מבצע נוקייב', על שמו של הכפר הסורי ששכן באזור. המבצע כלל פעולה משולבת של כוח חטיבת גולני ושייטת 13 נגד כפרים ומוצבים סוריים ברמת הגולן, כתגובה לירי על דייגים ישראלים ששטו בצפון מזרח הכינרת בחודשיים שקדמו לו.

היעדים של המבצע שנמשך יומיים אמנם הושגו, אך גבו מחיר כבד - שבעה חיילים נהרגו ושניים הוגדרו כנעדרים. בעוד הנעדר הראשון הוחזר לישראל והוכר כחלל צה"ל, מדינת ישראל ניסתה בכל כוחה לגלות מה עלה בגורלו של הנעדר השני, יעקב דביר. אולם המאמצים לא נשאו פרי עד עצם היום הזה ויעקב דביר מוגדר כחלל צה"ל שמקום קבורתו לא נודע. סיום הפרויקט יאפשר כעת פתיחה מחודשת של תצפית נוקייב הממוקמת מעל רצועת החוף, משקיפה אל הכינרת ומאחוריה רכסי הרי חרמון, כנען, מירון, הארבל ועד לגלבע ומוצא הירדן. במקום הוקמה מצבה לזכרם של שמונת הלוחמים שנפלו בעת 'מבצע סנונית' ואנדרטה מיוחדת לזכרו של יעקב דביר.

יעל שביט

תקשורות

שיתוף הפעולה בין הרשות לפינוי מוקשים במשרד הביטחון (רלפ"מ), צבא ההגנה לישראל,

איגוד ערים כינרת, רשות הכינרת והמועצות האזוריות גולן ועמק הירדן, אפשר להוציא אל הפועל פרויקט לפינוי עשרות מוקשים, בשטח של כ-200 דונמים, במדרון הררי, הגולש מערבה מכביש 92 ועד קו המים, מצפון לחוף גופרה. עלות הפרויקט, שארך שבעה חודשים, עומדת על כשישה מיליון שקלים.

חגי לוי, מנהל מחלקת פיקוח ואכיפה ברשות הכינרת, אשר תיאם את שיתוף הפעולה בין הגורמים הביטחוניים בשטח לבין הקבלנים והרשויות לאורך המיזם, אומר כי בתאום עם גורמי הנדסה של אוגדת רמה"ג בצה"ל, הוסרו לפני שבועות אחדים הגדרות אשר סגרו את הקטע הממוקש וכעת הפכה אותה יחידת שטח לאזור פתוח.

עוד מציין לוי: "מלבד ההכרה בחשיבותו הגדולה של המבצע לסילוק המוקשים, הן מבחינת ביטחונם ושלומם של המטיילים ותושבי האזור והן מתוך הכרה בחשיבותם של חופי הכינרת עבור המטיילים, יש למיזם פינוי המוקשים ממד סמלי ייחודי למורשת ישראל".

פרויקט פינוי מוקשים הינו תהליך סבוך, עדין ומורכב. בשלב האופרטיבי הראשוני, הצוותים המקצועיים של הרשות לפינוי מוקשים ניתחו את מאפייני הקרקע ומיפו את השטח המשתרע בדיוק על קו הגבול המוניציפאלי של שתי המועצות האזוריות גולן ועמק הירדן, באמצעים טכנולוגיים שונים. הצוותים ציינו, כי בשל ירידת מפלס האגם הלאומי במרוצת השנים, היסחפות הקרקע וריבוי צמחייה, הפעילות הייתה עדינה ומורכבת.



פיקוח נפש

הם מכירים כל חוף וחוף כמו את כף ידם, עד לפרטים הקטנים. פוקחים עין אחראית, מזהירים ונמצאים בקשר יומיומי עם הנופשים, הרוחצים והמצילים ואף מפעילים אפליקציה ייחודית - העבודה הבלתי נגמרת של פקחי הרחצה של איגוד ערים כינרת ורשות הכינרת

ורד לוי

תקשורת

עונת הרחצה כבר מאחורינו. באיגוד וברשות מציינים עונה מוצלחת עם קרוב לשני מיליון נופשים, אשר במסגרתה פעל, זו העונה השנייה, מערך מסודר של פקחי רחצה.

צו הסדרת מקומות רחצה (סדרים ואיסורים במקומות רחצה מוכרזים) 2016, מסמך את הרשות המקומית - איגוד ערים כינרת, להסמך פקחים אשר יפקחו על קיומו של הצו בחופים שבאחריות האיגוד.

בשנתיים האחרונות ועל מנת לעמוד בהוראות הצו, מסמך איגוד ערים כינרת עובדים מרשות הכינרת, הפועלים בחופים, לתפקיד פקח רחצה.

ההסמכה מתקיימת מדי שנה לפני פתיחת העונה, ביום הדרכות מסודר, הכולל גם הסמכת היועץ המשפטי על החוקים הרלוונטיים.

שמות הפקחים אשר עברו את ההסמכה מפורסמים ברשומות ובמשך העונה עוסקים אלה בפעילות מניעתית חשובה של אזהרה, התרעה, הגברת מודעות בקרב נופשים על הסכנות הכרוכות ברחצה בחופים לא מוכרזים, סכנת היסחפות ללב האגם וכללי התנהגות נכונים בכינרת.

כמו כן, בעצם נוכחותם השוטפת בשטח, מהווים קצה אחראי, מבקר ומפקח על מערך ההצלה של איגוד ערים כינרת ורשות הכינרת.

על פעילות חשובה זו חולש אריה סגרון, מנהל החופים, באמצעות קב"ט הרשות אריק טל, אשר עובד מול הפקחים שפרושים ופועלים בכלל חופי האיגוד וחולקו לצורך העניין לחמש גזרות פעילות.

אז מהו תפקידם של פקחי הכינרת? "מדינת ישראל היא אחת מהמדינות הבודדות אשר בה קיים, הלכה למעשה, חוק להסדרת רחצה בחופים, המחייב את עמידת הרשות המקומית בסטנדרטים שנקבעו. השמירה על הסטנדרטים שנקבעו בחוק חשובה מאוד, במיוחד בתחום ביטחון הציבור. חלה עלינו חובת העמידה בחוק ובנהלים שנקבעו, כי עיקר הפעילות שלנו סובב סביב השמירה על חיי הנופשים בחופים", מסביר אריה סגרון, מנהל מחלקת ניהול ותפעול החופים באגף מינהלת הכינרת שברשות הכינרת.

בשנה האחרונה הותקנה בכל מכשירי הסלולר של הפקחים אפליקציה ייחודית, שבאמצעותה הם מבצעים בקרה על עמדות ההצלה וציוד ההצלה ומציינים את מצבם ותקינותם. במידה שחסר ציוד מסוים, או אינו תקין, הפקחים מציינים זאת ברשימת הדיווח הנמסרת באופן מידי למנהל החוף ולקב"ט.

כל פקח יודע מהו שטח האחריות שלו ומכיר כל נקודה ונקודה בה, באופן מוחלט. בסיום הביקורת היומית בסוכות ההצלה, מחתימים הפקחים את המצילים על הממצאים ועל התקינות.

"ברגע שמופיע אצלי דיווח שקיים חוסר בציוד, או בעיית תקינות, אני דואג מיד לטפל בנושא ולדאוג שהציוד החסר או זה הנמצא במצב לא תקין בשטח, יטופל במידית. אני פועל מצד אחד מול הפקחים ומצד שני מול כל הספקים, לדאוג שהכל יהיה במצב תקין ויגיע לשטח במהירות המרבית, בכדי שהחוף יהיה מופעל בדרגת הבטיחות הגבוהה ביותר", מצייין טל.

הפקחים בשטח אינם מוסמכים לתת קנסות, אך במידה שמתקיימת עבירה על החוק, הם דואגים להזהיר, מתעדים את המעשים וחלק מהתיעוד מעבירים לטיפול המשטרה.

"העבודה אינה פשוטה ודורשת מיומנות, אך בזכות העבודה הקשה הזו כצוות מקצועי, הפועל בשיתוף פעולה של כלל נושאי התפקידים בחופים, אנו מונעים פגיעות וסכנה לחיי אדם, ויש לציין, כי עונת הרחצה האחרונה הייתה טובה, עם מספר קטן יחסית של נפגעים", מצייין סגרון.

סגרון מוסיף, כי קיים חוסר מודעות של הנופשים לגבי הסכנות הנשקפות באגם הלאומי: "הכינרת נראית מאוד פסטורלית. מגיעים אליה מכל רחבי הארץ ורוב האנשים אינם מודעים



צו הסדרת מקומות רחצה (סדרים ואיסורים במקומות רחצה מוכרזים) 2016, מסמך את הרשות המקומית - איגוד ערים כינרת, להסמך פקחים אשר יפקחו על קיומו של הצו בחופים שבאחריות האיגוד



צילום: רשות הכינרת

לסכנות. בחופים מוצבים שלטים רבים המדריכים ומתריעים, כמו גם שלטי הסברה, אך לצערנו, הנופשים נוטים להתעלם מהשילוט ולכן דאגנו שהפקחים יסתובבו בשטח ויסבירו בכל נקודה ונקודה מה פוטנציאל הסיכון, כך שהנופשים יישמרו. כל פקח יודע, באזור עליו הוא ממונה, מהן הסכנות והוא מסביר לנופשים ומדריך אותם. לדוגמה, קיימים אזורים בכינרת בהם יש רוח מערבית חזקה בשעות הצהריים ומומלץ באותו אזור שלא להשתמש במזרני ים או באבובים, מחשש להיסחפות. כאשר ישנם מקומות בהם הרחצה אסורה, מפנים הפקחים את המתרחצים לאזור סמוך בו הרחצה בטוחה ומותרת ובאזור פיקוח הצלה, מסביר סגרון ומוסיף: "הנראות של הכינרת מתעתעת והרבה אנשים לא חושבים ולא מבינים את הסיכונים".

גם בתום עונת הרחצה, נמשכים הסיורים בחופים, לטובת נופשים שממשיכים להגיע. בנוסף, אומדים, עם כלל צוותי רשות הכינרת, את הנזקים בחוף ומטפלים בכל מה שנדרש, כך שהחוף יהיה ערוך ומוכן לעונת הרחצה הבאה. מאחר ובחורף אין שירותי הצלה פעילים, נועדו הסיורים לוודא שאנשים אינם מגיעים באופן אקראי לאזורים לא בטיחותיים בחוף, לאזור מחסני הציוד, או חלילה יפלו לסוכות המציל.

לדברי סגרון, אין ספק שהפרסום בתקשורת וההתראה מפני הסכנות ברחצה לא בטיחותית תורם למודעות. בנוסף הוא מציין, כי תרם רבות מודל "החופים השקטים", שיזם איגוד ערים כינרת בכל החופים שבאחריותו. "השתקנו את החופים מהמוסיקה הרועשת, החזרנו את המשפחות לכינרת ואנו פועלים בשיתופי פעולה הדוקים עם המשטרה. מודל חופים שקטים חיוני ליצירת סביבה של בילוי איכותי בסביבה שקטה ואנו סבורים שאף תורם להצלת חיי אדם. אני ממליץ לכלל החופים בארץ לאמץ את מודל ההצלחה שלנו", אומר סגרון.

לתפקיד הפיקוח הוסמכו מספר רב של עובדים, על מנת לאפשר גמישות תפעולית, כאשר בכל זמן נתון פעילים בשטח חמישה פקחים בחופים ועורכים ביניהם תחלופה. "הדגש הוא על יצירת מודעות" מסביר טל, קצין הביטחון, "רשות הכינרת עושה הכל כדי להעניק לנופשים והמבלים בכינרת תחושת ביטחון, יחד עם העברת המסרים לבילוי נכון, בדגש על בטיחותם. מניסיון, רוב האנשים שמקבלים הסבר יפנימו ויתנהגו בהתאם, אין צורך בדרמות. לעיתים כאשר איש חוק נמצא בסיטואציה ומסביר את הסכנה שבמצב, זה בהחלט מספיק ואנו משתדלים לפתור את הבעיות בשקט. אין ספק, כי מורגש שינוי במודעות הציבור, המבין שתפקיד הפקחים הנמצאים בשטח לדאוג לביטחונם. יש שינוי משמעותי בשטח. הרגשנו זאת במיוחד העונה וגם הנתונים בשטח מדברים בעד עצמם.

אנשים כיום מקשיבים למסרים ופועלים על פיהם ואנו תקווה, כי כך ימשיכו, למען ביטחונם ובטחון בני משפחתם וחבריהם המבלים איתם, כך שהבילוי בכינרת יסתיים בטוב", אומר טל ומוסיף, כי ישנה תחושת סיפוק גדולה מהעבודה בשטח: "כשאתה רואה בסוף העונה וגם במהלכה, שקיימת מודעות, שהעבודה הקשה השתלמה, זו תחושה טובה שקשה לתאר אותה. יש תוצאות בשטח, מורגשת חשיבות ועוצמת העבודה הקשה שנעשתה, שהמבלים בחופים מודעים יותר ומבינים. זהו סיפוק אדיר", אומר טל.

אין ספק, כי מורגש שינוי במודעות הציבור, המבין שתפקיד הפקחים הנמצאים בשטח לדאוג לביטחונם. יש שינוי משמעותי בשטח



צילומים: רשות הכינרת

נופשים בכינרת

עונה מוצלחת בכינרת

1.9 מיליון נופשים פקדו העונה את החופים השקטים של איגוד ערים כינרת

עונת הרחצה בחופי איגוד ערים כינרת, שנפתחה בתאריך 12.4.19 והסתיימה ב-28.10.19, בתום 200 ימים של כינרת שקטה ונקיה, מוכיחה גם השנה את ההצלחה הגדולה של מודל החופים

השקטים, בחופי איגוד ערים כינרת, עם עלייה במספר הנופשים ל-1.9 מיליון - כ-450 אלף נופשים יותר, ביחס לעונה שעברה, בעיקר בקרב משפחות עם ילדים.

פעילות איגוד ערים כינרת להנגשת החופים לאנשים עם מוגבלויות, הובילה לעלייה במספר נופשים אלה בחופי האיגוד לכ-35 אלף נופשים בעונת 2019 לעומת 23 אלף נופשים עם מוגבלויות ומשפחותיהם בעונה הקודמת, אשר פקדו בעיקר את ארבעת החופים הנגישים במלואם של האיגוד: שקמים, חוקוק, אמנון ודוגית.

שירותי הצלה הוארכו בכל סופי השבוע, בחגים וכן לאורך כל חודש אוגוסט, עד השעה 19:00 בערב ובסוף העונה עד 18:00 בערב, בכל 13 עמדות הצלה של איגוד ערים כינרת. הרשות הפעילה מערך פקחי רחצה אשר סייר לאורך רצועות החופים באיגוד, ביצע בקרה ופיקוח על מערך הצלה ועסק בפעילות מניעתית של אזהרה והתרעה בפני נופשים על הסכנות הכרוכות ברחצה בחופים לא מוכרזים.

המשך הצלחה גם לפרויקט 'כינרת בטוחה' - פרויקט משותף של המשרד לביטחון פנים, משטרת ישראל, המועצות האזוריות עמק הירדן, גולן, עיריית טבריה ואיגוד ערים כינרת - לטובת שמירה על ביטחון הנופשים בכינרת. הפרויקט הופעל 7/24 במשך 148 ימי שיא בכינרת, ריכז וצפה בחופים מבעד עדשותיהן של כ-300 מצלמות וטיפול עם הכוחות בשטח בכ-280 אירועים והפרות סדר, ביניהם: טיפול באירועי רעש, מניעת הקמת אוהלים באזורים אסורים, עברות תנועה וחניה ועוד.

יחידת הפיקוח והאכיפה של רשות הכינרת עבור איגוד ערים כינרת, פעלה לאורך העונה, בשיתוף פעולה מלא עם גורמי אכיפה ופיקוח במרחב: המשרד להגנת הסביבה, רשות מקרקעי ישראל, המועצות האזוריות עמק הירדן וגולן, רשות הטבע והגנים, המשטרה הירוקה וכמובן משטרת ישראל, תחנת טבריה ומשטרת האגם. משטרת ישראל ואיגוד ערים כינרת הפעילו סיורים משותפים לטובת השמירה על הסדר והביטחון בחופים. במהלך הפעילות לאורך כל השנה ניתנו כ-522 דו"חות בגין עברות סביבתיות שונות כגון: עברות ניקיון, בטיחות השייט, נהיגת רכב בחוף הים ועברות תנועה וחניה בחופים. היחידה עשתה שימוש גם השנה ברחפן ככלי אכיפה במסגרת פעילות משולבת וצברה כ-90 הטסות למטרות פיקוח, כמו גם סיוע למחקר ותיעוד.

יחידת המתנדבים עברה בשנת 2019 תהליך ריענון וגיוס כוחות חדשים ומונה כיום 18 מתנדבים תושבי האזור. עיבוי הכוחות ומיון לקליטת כוח אדם נוסף נמצא בתהליך לקראת קורס הכשרה,

פעילות איגוד ערים כינרת להנגשת החופים לאנשים עם מוגבלויות, הובילה לעלייה במספר נופשים אלה בחופי האיגוד לכ-35 אלף נופשים בעונת 2019 לעומת 23 אלף נופשים עם מוגבלויות ומשפחותיהם בעונה הקודמת



נופשים בכינרת

**מתנדבים עבדו לאורך
העונה בניקיון והסדרה
של 'שביל סובב כינרת'
ובחופי איגוד ערים כינרת,
בעשרות ימי פעילות של
התנדבות ועשייה ממוקדת
ומתמשכת למען כינרת
נקייה ומטופחת**

מול משטרת ישראל. באגף חינוך והסברה של רשות הכינרת הפעילו גם השנה, בחופי איגוד ערים כינרת, צוותי הסברה בחגים וימי השיא, לחלוקת שקיות אשפה לנופשים ולהסברה על חשיבות שמירת ניקיון המים והחופים. כמן כן, הופעל שאטל הסעות חינוכי 'קו סובב כינרת', שיצא מטבריה והגיע לכל חופי הכינרת ומהם. התקיימו הפלגות פתוחות במעבדה השטה 'אקו כינרת' וסיורים ללא תשלום לטובת הקהל הרחב. מעל ל-3,500 מתנדבים עבדו לאורך העונה בניקיון והסדרה של 'שביל סובב כינרת' ובחופי איגוד ערים כינרת, בעשרות ימי פעילות של התנדבות ועשייה ממוקדת ומתמשכת למען כינרת נקייה ומטופחת. מוקד כוכבית כינרת של איגוד ערים כינרת ורשות הכינרת קיבל בעונת 2019 כ-12 אלף פניות לקבלת מידע ודיווחים מהשטח, לעומת כ-6000 פניות בלבד בעונת 2018, נתון כשלעצמו מעיד על העלייה בכמות הנופשים בחופים. העונה פונו סך הכל 1,250 טון אשפה. ברשות הכינרת מציינים, כי רוב האשפה נאספה בפחים המיועדים לכך. אין ספק, כי זו עלייה משמעותית במודעות הנופשים לשמירה על חופי הכינרת וסביבה נקייה.

מיד עם סיומה של עונת הרחצה בחופים, החלו ההכנות לפתיחת עונת הרחצה 2020, הכוללות הערכות להפעלת קטעי רחצה מוכרזים נוספים ועבודות שיפוץ ושיקום תשתיות, אשר אינן מתאפשרות בתקופת הקיץ.



מחזירים את המשפחות לכינרת



חופים נקיים ברשות הכינרת

שביל רמת רכס סירין בגליל התחתון

רשות ניקוז כינרת בשיתוף פעולה עם המועצה האזורית הגליל התחתון ובמימון הקרן לשטחים פתוחים, קידמו פרויקט משותף להקמת שביל טיילות ברמת סירין

תוכנית הפרויקט היא פיתוח שביל טיילות ונוף ברמת סירין וכן פיתוח ושיקום נופי וסביבתי של המרחב, הן למטרות שימור הטבע והנוף והן למטרות הגדלת הנגישות והתועלת לציבור המטיילים.

כיום, למרות הפוטנציאל הרב והתצפיות המרהיבות שהמרחב מציע, אין קישוריות של שביל הליכה רציף לאורך רמת סירין. השביל העתידי יוכל לממש את הקישוריות ורצף הטיילות המתבקש, בכיוון דרום-צפון. שביל זה ייצור חיבור

אושרי ילוז

מהנדס רשות ניקוז

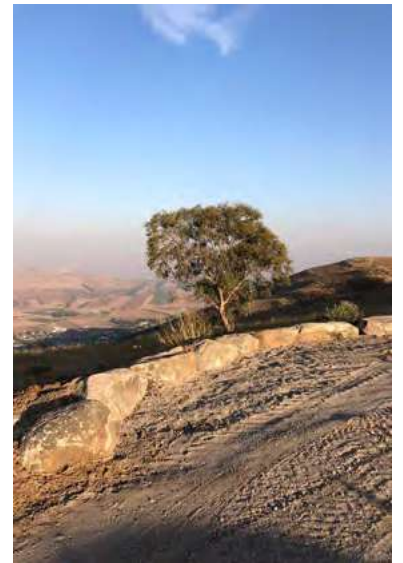
בין תשתית שבילי ההליכה והטיול באזור אשר הבולט בהם הינו שביל ישראל, הממוקם בדרום רמת סירין. בשלב ב' של הפרויקט, השביל המתוכנן יתחבר אל כביש 77 במרחב גבעת אבני, בקרבה לשביל הבשורה ואתר קרני חיטין. ביצוע השביל בשלמותו יממש את פוטנציאל הטיילות והתיירות של האזור.

רמת סירין היא רכס בזלתי מאורך בדרום מזרח הגליל התחתון, המשקיף על בקעת יבנאל. הרכס שנקרא על שם חורבת סירין שנמצאת עליו, תחום ממזרח על ידי עמק הירדן, מדרום אליו זורם נחל תבור ומצפון נחל יבנאל ובקעת יבנאל. בשיפולי הרכס נמצאים מספר אתרים ארכאולוגיים, ברובם מתקופת התלמוד, ובהם תל עין חדה, חורבת אולם וחורבת שרונה. האזור מתאפיין בשילוב של טבע פראי, סלעי בזלת ומצוקים, שטחים פתוחים לצד אתרי מורשת, שטחים חקלאיים (בעיקר גידולי שדה), היוצרים פסיפס מרהיב של נוף טלאים פתוח.

הפרויקט מציע פיתוח עדין בשטח, בשולי רמת סירין, לרבות יצירת שביל טיילות על שפת המתלול, שיקום באמצעות עבודות עפר ושתילות, נקודות תצפית מרהיבות המשקיפות על בקעת יבנאל, הרי הגולן והכינרת. תחילת המקטע של השביל מאזור החנייה של עין שרונה (לצד כביש 767) וסופו במצפה החללית (מצפה אלות).

רשות ניקוז כינרת בשיתוף פעולה עם המועצה האזורית הגליל התחתון, קידמה פרויקט משותף להקמת שביל הטיילות ברמת סירין. הפרויקט קיבל מימון ותמיכה מהקרן לשטחים פתוחים בעלות של כמיליון ש"ח. הפרויקט בימים אלו מבוצע על ידי רשות הניקוז ועתיד להסתיים לקראת סוף 2019.

השביל שאורכו כ-7 ק"מ יהיה עשוי ממצע בזלת המתאים לאופי המרחב. השביל יסומן לכל אורכו וישובצו בו נקודות תצפית ונטיעות ליצירת מרחבים מוצלים.



צילומים: רשות הכינרת



רכס סירין



נחל יבנאל. צילום רחף: שי מזרחי, רשות הכינרת

טיפול אגני בנחל יבנאל

בקעת יבנאל הינה בקעה ייחודית המאופיינת בעיקר בשטחים עצומים של חקלאות מגוונת. בנוסף לכך, הבקעה בעלת טופוגרפיה תלולה היוצרת ערוצי ניקוז רבים החוצים אותה עד להתחברות נחל יבנאל בתחתית הבקעה. ערוצי הניקוז הללו, סוחפים ביחד עם הזרימה כמויות גדולות של סחף קרקע מתוך השטחים החקלאיים למורד השטח, אל נחל יבנאל.

אושרי ילוז

מהנדס רשות ניקוז

שטח האגן של נחל יבנאל בחלקו העליון, מתפרס על פני 7.3 קמ"ר עד למפגש ציר הנחל המרכזי במורד השטח. האגן נמצא בנקודות התפר בין קרקעות גרומוסול, פרוטוגרומוסולים בזלתיים וגרומוסולים חומים. מצד מזרח של האגן נמצא את קרקעות הגרומוסול, קרקע אשר נאטמת בקלות בעת זרימות שיטפוניות ומייצרת נגר עילי רב. בנוסף לכך, זוהי קרקע הנסחפת בקלות למורד שטח האגן.

75% מתכסית האגן של נחל יבנאל הינם שטחים פתוחים או חקלאים. במעלה האגן שוכן אזור התעשייה 'קדמת הגליל' המתרחב לכיוון מזרח והוא תורם נגר עילי משמעותי באגן נחל יבנאל. בהסתברות של אירוע גשם של פעם בעשר שנים, הספיקה במורד האגן יכולה להגיע לכ-26 מ"ק/שניה.

משרד החקלאות, במסגרת תמיכות נחלים ארציים, קידם פיילוט לביצוע בריכות ויסות וליצירת מלכודות סחף קרקע במעלה האגן, באותם ערוצי ניקוז מרכזיים. מטרת הפרויקט היא להאט את מהירויות הזרימה וליצור אזורים מרוכזים של מלכודות סחף לצורך טיפול ותחזוקה שוטפת. ביצוע הפרויקט יפחית באופן משמעותי מאוד את היקף עבודת התחזוקה השנתית של רשות הניקוז בנחל יבנאל ובשפך יבנאל במורד הירדן.

לפרויקט שלושה שלבי ביצוע - בשלב א' בוצע ויסות נגר מאזור חוות הלולים ומטעי קיבוץ לביא, שהקטין מאוד את מהירויות הזרימה ואת כמויות סחף הקרקע למורד השטח. בריכות הוויסות בוצעו בשטחי חורש קק"ל בהצלחה יתרה ובבחינה ומעקב לאחר אירועי גשם משמעותיים.

השנה, רשות הניקוז ביצעה את שני השלבים הנוספים במסגרת הפרויקט, באזור ממערב לפרדסי מושב ארבל שבבקעת יבנאל, בצומת החיבור בין שני יובלים מרכזיים של נחל יבנאל. במסגרת העבודות, בוצעו עבודות עפר מאסיביות להקמה של סכרונים עפר ובמרכזם מתקני שבירת אנרגיה מאבני בולדר ושחרור מבוקר מכל בריכה על ידי צינור ניקוז בקוטר 80 ס"מ. סה"כ הוקמו 9 סכרונים במעלה האגן במסגרת הפרויקט הנ"ל. העבודות הסתיימו בחודש נובמבר 2019 בהצלחה רבה.

משרד החקלאות, במסגרת תמיכות נחלים ארציים, קידם פיילוט לביצוע בריכות ויסות וליצירת מלכודות סחף קרקע במעלה האגן, באותם ערוצי ניקוז מרכזיים

צופה למרחב

תנופה, פיתוח, הבאת משפחות לצפון, יצירת מגורים ולאחרונה גם דגש על מכרזי תעסוקה בשיתוף משרדי הממשלה והרשויות - העיסוק הבלתי נגמר של מנהל מרחב צפון ברשות מקרקעי ישראל - לא מה שחשבתם | שיחה עם תמיר ברקין, מנהל מרחב צפון ברשות מקרקעי ישראל, עם סיום תפקידו כחבר בהנהלת איגוד ערים כינרת

יעל שביט תקשורת

הקירות במשרדו של תמיר ברקין (62) מנהל מרחב צפון ברמ"י (רשות מנהל מקרקעי ישראל), בקומה השמינית, במבנה המשרדים בנוף הגליל (נצרת עילית), מעוטרים בצילומים מרהיבים מאזור הגליל, הגולן והעמקים. בכולם כמעט, הקדשות ומילות תודה על עזרתו משלל רשויות וגופים. פינה אחת מוקדשת לאהבתו הגדולה - רכיבה על סוסים, בה תלויים תצלומים עם החברים הטובים מטיוולים ברחבי הארץ, בנגב, בגליל, ברמת הגולן ובערבה, כשהוא רכוב על סוסו, חבוש כובע בוקרים ומבטו צופה אל האופק. צילומים שבהחלט משקפים את אופיו, נחישותו, מנהיגותו וגם את השקט, הענווה והאהבה האמתית לארץ ישראל. עם האהבה הזו נולד בכפר יחזקאל, ולו שני אחים: חמי, המתגורר בערבה התיכונה, ואבינועם שהקים את מחלבת 'ברקנית' בכפר יחזקאל, בנחלת משפחת ברקין המפוארת - משפחת חלוצים, ממקימי הכפר, גם מצד אמו וגם מצד אביו. דורות של שורשים עבותים באדמה, עבודה חקלאית סייזיפית, חדורי אמונה בהקמת המולדת ואהבת הארץ. היותו איש ההתיישבות, שגדל וחי בתוכה, ניכר לאורך השיחה עמו, בהבנת צרכי החקלאים, בשמירה על שטחים פתוחים עד כמה שניתן ובהאבה אמתית, הרואה בעבודתו שליחות למען המדינה.

את שנות לימודיו העביר בבתי הספר בעפולה ובעין חרוד. לא תמיד התחבר לשעות הארוכות בכיתה, בחזרים סגורים ללא אוויר ומרחבים. בשנת 1976 התגייס לסיירת מטכ"ל והשתתף במבצעים רבים, שגם כיום עדיין אסורים לפרסום והוא אינו מוכן אפילו לפתוח את הנושא. כשהשתחרר, עבד כמאבטח מטוסים באל על וראה את העולם. אחר כך עבד ביחידה לשטחים פתוחים (סיירת הירוקה), ברשות שמורות הטבע ובשנת 1988 מונה למפקח במנהל מקרקעי ישראל במחוז צפון. לאחר מספר שנים התקדם בשרשרת התפקידים ובשנת 2012 החל לכהן כמנהל מחוז צפון של המנהל. כלל העבודות שעבר בחייו קשורות לשמירה על המשאב הלאומי - הקרקע, משאב בו תמיד יהיה מחסור בישראל ולכן, אומר ברקין: "בתפקיד הנוכחי, ההכרח הוא לנהל את המשאב הזה נכון, למען פיתוח המדינה, השארת עתודות קרקע מספיקות לפיתוח המדינה בעתיד ולמען הדורות הבאים, תוך שמירה על איזון בין צרכי הפיתוח לבין שיווק קרקעות למגורים ולתעסוקה".

ברקין נישא בגיל 29, ללימור, המנהלת כיום עם אביה את חברת ההסעות המשפחתית. לפני מספר שנים עברו לגור בבלפוריה, סמוך למשפחתה, אחרי שהתגררו שנים באלון הגליל ואף היו ממקימיו. הוא זה שיזם את הקשר ביניהם, בעקבות כתבה שהתפרסמה במדור הספורט במקומון המיתולוגי 'כל העמק והגליל' (כיום ידיעות העמק), על קבוצת הכדורסל גבת-יגור, שם נכתב על בחורה צעירה בשם לימור, שהכינה סטטיסטיקות לקבוצה. כל כך התרשם מדבריה החכמים ומהתחשיבים שעשתה, שמיד ברר מי היא והיכן היא מתגוררת ועוד לפני שראה כיצד היא נראית (טרם עידן הפייסבוק) כבר התדפק על דלתה במושב, הציג עצמו ומאז הם יחד. יש להם שלושה ילדים: דורון בת 28, שובל בת 26 ורימון בן 24 - שלושתם לומדים וגרים בתל אביב.

את יום העבודה הוא מתחיל בשעה 06:30 בבוקר ומסיים בערב ולעיתים בלילה, בסדר יום עמוס בפגישות, סיורי שטח ודיונים במשרדים הראשיים בירושלים, במרכז הארץ, ברשויות המקומיות ועוד. "הלו"ז עמוס מאוד, אך העבודה מאתגרת ומעניינת מאוד, מקיפה נושאים רבים ואני חי את העבודה וחשיבותה בכל יום ויום", הוא מציין.

מחוז צפון, באחריות רשות מנהל מקרקעי ישראל משתרע על פני 4.5 מיליון דונם. מוואדי ערה, גלבוע, עמק המעינות, רמת הגולן עד ראש הנקרה, מטה אשר, עמק הירדן, יקנעם ומסתיים בשטחי המועצה האזורית מגידו. במרחב 15 מועצות אזוריות, 60 מועצות מקומיות, 15 ערים, 70 יישובים קהילתיים וכ-250 קיבוצים ומושבים. אוכלוסייה מגוונת המונה כמיליון וחצי איש - יהודים, ערבים, בדואים, צ'רקסים, דרוזים, חרדים וחילונים מכלל הדתות.

שלא כמו שאר המחוזות, מרחב הצפון הפריפריאלי, נמצא תמיד בסדר היום הלאומי. מרחב מורכב בשל מגוון צורות היישוב שבו, כמו גם מגוון האוכלוסייה: קיבוצים, מושבים, כפרים, ערים, מצפים, התיישבות קהילתית וחוות בודדים וכן כל הדתות וכל הלאומים, ולכל קבוצה מנהגים ותרבות משלה, בהם רשות מקרקעי ישראל משתדלת להתחשב.

"ברשות מקרקעי ישראל קיימת התייחסות שווה לכלל האוכלוסייה. החלטות מועצת מקרקעי ישראל קובעות מדיניות לא מפלה וחוק שווה לכולם. אנו משתדלים לבנות מערכת יחסי עבודה מול כל סקטור במרחב, בהתאם לתרבותו

שלא כמו שאר המחוזות, מרחב הצפון הפריפריאלי, נמצא תמיד בסדר היום הלאומי. מרחב מורכב בשל מגוון צורות היישוב שבו, כמו גם מגוון האוכלוסייה



צילום: אלכום פרטי

ומנהגיו, בכדי להגיע להבנה ודו שיח מפרה לקידום פרויקטים חשובים בתחום המגורים, הבנייה הציבורית, התעסוקה ועוד", אומר ברקין.

את המדיניות של רשות מקרקעי ישראל קובעת מועצת רשות מקרקעי ישראל, הכפופה כיום למשרד האוצר, שבראשו עומד כיום שר האוצר משה כחלון. ברקין חולש במחוז הצפון על מעל מאה עובדים, בתחומי תכנון, שמירה על קרקעות המדינה, תכנון מקרקעין, הנדסה ופיתוח, שמאות מקרקעין, בעלות ורישום, משאבי אנוש, מערכות מידע ומחשוב, מיפוי ומדידות GIS, שיווק בפטור, מכרזים, פיתוח תעסוקה ותיירות, חוזים לדורות, שימושים חקלאיים, עמידה בתנאים, בקרה ועוד.

מה מנחה את מדיניות רשות מקרקעי ישראל?

אם מתבוננים על מחוז הצפון, הרי שהוא בתנופת בנייה בכלל צורות ההתיישבות.

בראש ובראשונה מנחה אותנו לעודד מגמת תנופה ופיתוח, הגירה חיובית של תושבים ומשפחות לצפון ויצירת מגורים ותעסוקה, ואכן במרחב קיימות אפשרויות רבות למציאת אזור מגורים מתאים. אנו עובדים בסביבה משתנה כל הזמן ורשות מקרקעי ישראל דוחפת ומעודדת להרחבה ולבנייה, גם אם המציאות בשטח לא תמיד מאפשרת לפעול כך ולכן רצוי להגיע להבנות.

בשנים האחרונות החלטות מועצת מקרקעי ישראל משתנות ומתאימות את עצמן לרוח התקופה ולכן במגזר החקלאי שלא כמו בעבר, ניתן לבצע יותר פעולות שאינן חקלאיות (פל"ח), כגון: הקמת יקב משפחתי, צימרים או מגבנה בחצר המשק. "הרשות אינה מתערבת בשיקולים חברתיים כמו תכנון חברתי, תכנון דמוגרפי וכדומה, המטופלים במועצות האזוריות", אומר ברקין ומוסיף: "התכנון המושכל, בהתאם לאתגרים ולנתונים בשטח ובהתחשב באוכלוסייה, הוא החלק החשוב ביותר בעבודה. בנוסף, חשוב להוציא את התוכניות שעל הנייר אל הפועל, כך שמצד אחד נייצר עוד בנייה ויחידות דיור לאוכלוסייה המתרחבת ומצד שני נפתח תעסוקה ותיירות, כך שתתאפשר פרנסה לתושבים, כדי שבנים ובנות לא יעזבו את האזור ולחילופין יגיעו תושבים חדשים להתיישב כאן. אנחנו לא רוצים לראות בשנים הבאות המשך הגירה שלילית מאזור הצפון ולכן חייבים גם ליצור מקומות תעסוקה, בשילוב כוחות בין כלל הגופים באזור. אני תמיד בעד שיתופי פעולה בכדי להעצים ולמנף את האזור. גם אני תושב האזור וכל ילדיי עזבו ללמוד ולעבוד במרכז הארץ ובהחלט הייתי שמח לו היו חוזרים לכאן".

אנו יודעים כי קיימות בעיות דיור בכפרי המיעוטים מה התוכניות לגביהם?

אנו מודעים לבעיית המחסור ביחידות דיור בכפרי המיעוטים ופועלים כדי להגביר את שיווק הקרקעות למגורים. לכן הובלתי מהלך עם אנשי התכנון של המרחב, לביצוע תכנון מקיף למגורים ולתעסוקה במגזר המיעוטים, במטרה לתת למחוסרי הדיור אפשרות להישאר ולגור במקום. במסגרת זו קידמנו והעברנו לאישור הותמ"ל (ועדה ארצית לתכנון ולבניה של מתחמים מועדפים לדיור) כ-12 תוכניות במגזר המיעוטים.

מדוע אין בנייה לגובה במגזר הערבי? זה היה לבטח חוסך קרקע

רוב התוכניות היום לבנייה הן גם לבתים צמודי קרקע וגם לבנייה רוויה. לא נכון להגיד שאנחנו לא מתכננים לגובה, זו גם הנחייה של הוועדה המחוזית ושל תמ"א 35, לצופף יותר ולבנות לגובה, אבל חשובים התהליכים - לעשות את הצעדים נכון, להגיע להסכמות, כי אין מספיק קרקעות מדינה ועל כך יש הבנה.

אין זבנג וגמרנו. לא רק בכפרי המיעוטים, אלא גם ביישובים

החקלאיים נצטרך להתחיל לצופף. התוכניות העתידיות מדברות על בנייה בשטחים קטנים יותר.

אלו פרויקטים גדולים אתם מבצעים בתקופה האחרונה?

רמ"י, כמנהלת הקרקע, מקדמת פרויקטים של תעסוקה ומגורים. קיימים פרויקטים אחרים שגורמים אחרים מקדמים, לדוגמה פרויקטים של אגירה שאובה, כגון שלושת אלו שקיימים בגלבוע, ברמת סירין ובמנרה. אלו פרויקטים חשובים ברמה לאומית שאנו לא יזמנו, אך אנו פועלים בתחום התכנון והביצוע. עוד פרויקט שאנו עוסקים בו הוא קידום היישוב 'כליל' בגליל המערבי, המונה 60 משפחות. כליל קיים כבר שנים רבות ללא תוכנית מאושרת. לקחנו על עצמנו להוביל את התכנון, כאשר הקרקע בחלקה של המדינה וחלקה פרטית. אנו בעיצומו של התכנון ואז כמובן נעבור לשלב הביצוע, שיהיה גם הוא מורכב מאוד.

עוד פרויקט גדול הוא הקמת אזור תעשייה חדש באזור צומת כברי, שישתרע על פני מאות דונמים ומתוכנן לשרת את כל האזור. כעת אנו בשלב התכנון והחלופות. מדובר בקרקעות שחלקן חקלאיות מעובדות וחלקן קרקע טרשית.

כמה יחידות דיור אתם בונים ומשווקים?

במרחב צפון משווקים בשנה, במסגרת של מכרזים פומביים ובהקצאות ללא מכרז, כ-12-13 אלף דירות. השיווק בחלקו משותף עם משרד השיכון.

מה דעתך על תוכנית מחיר למשתכן?

האריכו את תוכנית 'מחיר למשתכן' בעוד שנה. על פי הסקרים נראה שיש הצלחה, להבנתי הצלחה גדולה יותר במרכז הארץ ופחות באזורי העדיפות הלאומית.

אמרת שכיום אתם פועלים גם בתחום יצירת מקומות תעסוקה אכן. אין טעם בתכנון ובבניית יחידות דיור חדשות כאשר קיימת בעיה של תעסוקה בצפון, או בכל מקום אחר. במרחב צפון קיים צוות שמתמחה בתחום התעסוקה ומקדם עסקות ושיווק בתחום.

מה עם קידום נשים?

קידום נשים ברשות הוא מובן מאליו והוא נושא שבשגרה, אין צורך להכריז, צריך לבצע. במרחב צפון 14 מנהלות הן נשים וכך גם סגניותיהן, לצד מנהל אחד. למעשה, רוב העובדות במרחב הן נשים.

כיצד אתה רואה את התפקיד של איגוד ערים כינרת?

איגוד ערים כינרת הוקם בשנת 2008, אז גם מונית על ידי מנכ"ל הרשות כנציג רמ"י באיגוד ערים כינרת. המצב בחופי הכינרת היה קשה, לא היה דין ולא דיין. בחופים החזיקו אנשים פרטיים שגבו מחירי כניסה לפי ראות עיניהם, הפעילו עסקים פרטיים, לעיתים ללא רישוי. איגוד ערים כינרת החל להיכנס לניהול החופים תוך הפעלת הליכים משפטיים, צווי פינוי ולעיתים גם הסכמות שלא גררו לבתי המשפט. התהליך היה מאוד לא פשוט, כי היו אנשים שהחזיקו שנים בחופים, כרכוש פרטי, כאשר למעשה הם שייכים לציבור כולו. לאחר הפינוי טיפל האיגוד בחופים מבחינת תשתיות ותחזוקה והשמיש אותם לפעילות המבוקשת. את חלקם הוציא לניהול במכרזים מסודרים. התהליך התבצע תוך עידוד, שיתוף פעולה וסיוע של

כלל הגורמים ברמ"י, כולל המחלקה המשפטית. תמכנו בהקמת איגוד ערים כינרת ואנו חושבים שהפעילות המקצועית של האיגוד ורשות הכינרת והניהול של הגופים נכון וחיובי. זהו מודל מוצלח עם תוצאות מצוינות והייתי שמח לראות אותו פועל ומנוהל גם בחופי הים התיכון.

בשנה האחרונה, פינתה רשות מנהל מקרקעי ישראל גם את חוף צמח שהיה מוזנח, לטובת איגוד ערים כינרת. היה צורך בפינוי ובפיצוי המחזיק בחוף וכל זה בהסכמה, וכך בוצע. החזרנו חוף לטובת הציבור.

מה עם החופים הפרטיים בטבריה?

אכן בטבריה יש חופים פרטיים (בעלי קרקע פרטיים) וכן ניתנו בעבר הרחוק חוזי חכירה לגופים פרטיים על קרקע מדינה. היום אנחנו רגישים לנושא, מאחר ומדיניות חופי ישראל, לרבות חופי הכינרת, נגישה לכלל הציבור.

מה אתה חושב על תמ"א 13 א' החדשה?

זוהי תוכנית מצוינת עם ראייה מרחבית, חדשה ולטווח ארוך. רמ"י מעורבים בכל התוכניות לתמ"א 13 א' החדשה וגם הסכמנו לשינויים מסוימים בתוכנית. התוכנית אושרה ולכן נדרש להתחיל לבצע אותה. בעקבות תוכנית זו העברנו לניהול איגוד ערים כינרת מספר חופים ועוד כמה בתהליך. אני סבור, כי צריך לאמץ את המודל הזה גם בחופים אחרים בישראל.

איך אתה נרגע ומבלה?

בכל יום שישני אני יוצא לרכיבות ארוכות על הסוס שלי, לבד או עם חברים טובים וגם משתתף ברכיבות של מספר ימים ברחבי הארץ. יש פינות חמד מופלאות במדינה הזו, שאינן עבירות לרכב ואני מגיע אליהן על גבי הסוס. אין משהו שמרגיע יותר מזה. אני חושב שזו חובה לראות ולתור בארץ שלנו ואני מעביר את התפיסה הזו גם לילדיי וגם לעובדיי.

בענף התפוח עובדים עכשיו על זן ייחודי, שיוכל להתחרות בשוקי העולם בשנת 2030, מה אתה צופה לעתיד?

התקלת אותי בשאלה חשובה (צוחק). אני כל כך עמוס ועסוק בענייני היום יום ברמ"י, שלא חשבתי עדיין עשרים-שלושים שנה קדימה. אבל אני יכול להגיד שבחזון האזורי הייתי רוצה לראות בעתיד לקיחת אחריות כוללת, של כלל מנהיגי האזור למתחולל באזור, להצמיח ראייה רחבה ומרחבית ולא להצטמצם בחלוקה מוניציפלית. למשל, הקמת מטמנה משותפת שמשרתת את כלל היישובים, תוכניות שיוכלו להתממש ולשרת בפועל אזור שלם ולא רק יישוב אחד. זהו העולם שאני רוצה לראות בעתיד. אני מאמין שזו הדרך הנכונה. אבל זה לא יקרה ללא מנהיגות אזורית מלוכדת. לצערי, ישנם ראשי רשויות שעדיין עסוקים רק בתחום המוניציפלי המצומצם של הרשות ולא במרחב הגדול. הם אמנם אומרים בנאומים ובטקסים שהם מאמינים בשיתופי פעולה וראייה מרחבית אזורית, אך לא פועלים או מתחייבים לפעילות אזורית רחבה כוללת וזה חייב להשתנות למען עתיד הדורות הבאים. אנחנו ברמ"י בהחלט דוחפים לכך.

אם מדברים על ראייה עתידית ברמ"י, הייתי רוצה שהתהליכים ייעשו הרבה יותר זמינים ללקוחות שלנו שהם התושבים והיזמים. שתהיה פחות בירוקרטיה ופחות רגולציה, לקצר תהליכים מסוימים שגוזלים זמן. רגולציה מייצרת בדרך כלל

אין זבנג וגמרנו. לא רק בכפרי המיעוטים, אלא גם ביישובים החקלאיים נצטרך להתחיל לצופף. התוכניות העתידיות מדברות על בנייה בשטחים קטנים יותר



צילום: אלבום פרטי

ישראל, בעתיד יבינו, כי הכל נעשה לצורך הסדרה והתכנסות לניהול מסודר, הגיוני ואחראי, על מנת לאפשר כאן חיים טובים יותר, באיכות טובה יותר, עבור כלל האוכלוסייה.

בעת הזו אני שמח וגאה במרחב צפון, זהו מרחב מצויץ ויש בו עובדים מצוינים. נכון שתמיד ניתן וצריך להתייעל. להתייעל פירושו לחשוב יותר יצירתי. אינני אוהב את המשפט "לחשוב מחוץ לקופסא", זה משפט שגוי ולא מעשי, כאילו עשית משהו לא תקין. אני אומר: תעשה את השינויים בתוך הקופסא, בתוך המצב בו אתה נתון.

משהו לסיים?

אני מאמין, כי הכל סובב במעגלים, הסיפורים חוזרים על עצמם ולכן על כולנו לקחת אחריות על המקום בו אנו חיים, בכדי ליצור מציאות טובה יותר לדורות הבאים.

דברים לא טובים, מייצרת וואקום ואז נוצרת תופעה של 'מאעכרים'. הייתי רוצה שהתופעה הזו תצטמצם. אני חסיד של שירות זמין, יעיל ושקוף. בשיבות המתקיימות מדי שבוע נושא השירות הוא אחד הנושאים שאני מעלה שוב ושוב. אני מקווה שבכלל המוסדות יהיה שיפור בתחום.

מה צופה לך העתיד?

אני מנהל את המרחב משנת 2012. זה התפקיד שבו אני רוצה לסיים את עבודתי ברשות ולא רואה את עצמי עובר לתפקיד אחר. אבל כעת אינני עוסק בזה. לפני עוד עבודה רבה ואני נהנה להמשיך את הפרויקטים שלנו במרחב.

אני יודע שהמדינה הופכת לצפופה יותר והעתיד יהיה קשה יותר, ועל כן תפקידנו לנהל את ההווה ולהיערך לעתיד באופן טוב יותר, להביט על הכול באופן רחבי ולא נקודתי. אני מקווה שגם אם לא כולם מרוצים כיום מההחלטות של רשות מקרקעי

אינני אוהב את המשפט "לחשוב מחוץ לקופסא", זה משפט שגוי ולא מעשי, כאילו עשית משהו לא תקין. אני אומר: תעשה את השינויים בתוך הקופסא, בתוך המצב בו אתה נתון



הזואופלנקטון של הכינרת

מקור המילה זואופלנקטון הוא מיוונית, כאשר "זואו" פירושו בעלי חיים ו"פלנקטון" פירושו נע ונד, כלומר, שאינם מסוגלים לשחות כנגד זרם המים ועל כן בעלי יכולת תנועה, המוגבלת ביחס לתנועת הזרמים. בתי הגידול בהם הזואופלנקטון חי כוללים מקורות מים שונים כגון אוקיינוסים, אגמים, נהרות ואף שלוליות גשם. יש להם את היכולת לשרוד בטווח רחב של מליחות, טמפרטורה ותנאים א-ביוטיים נוספים

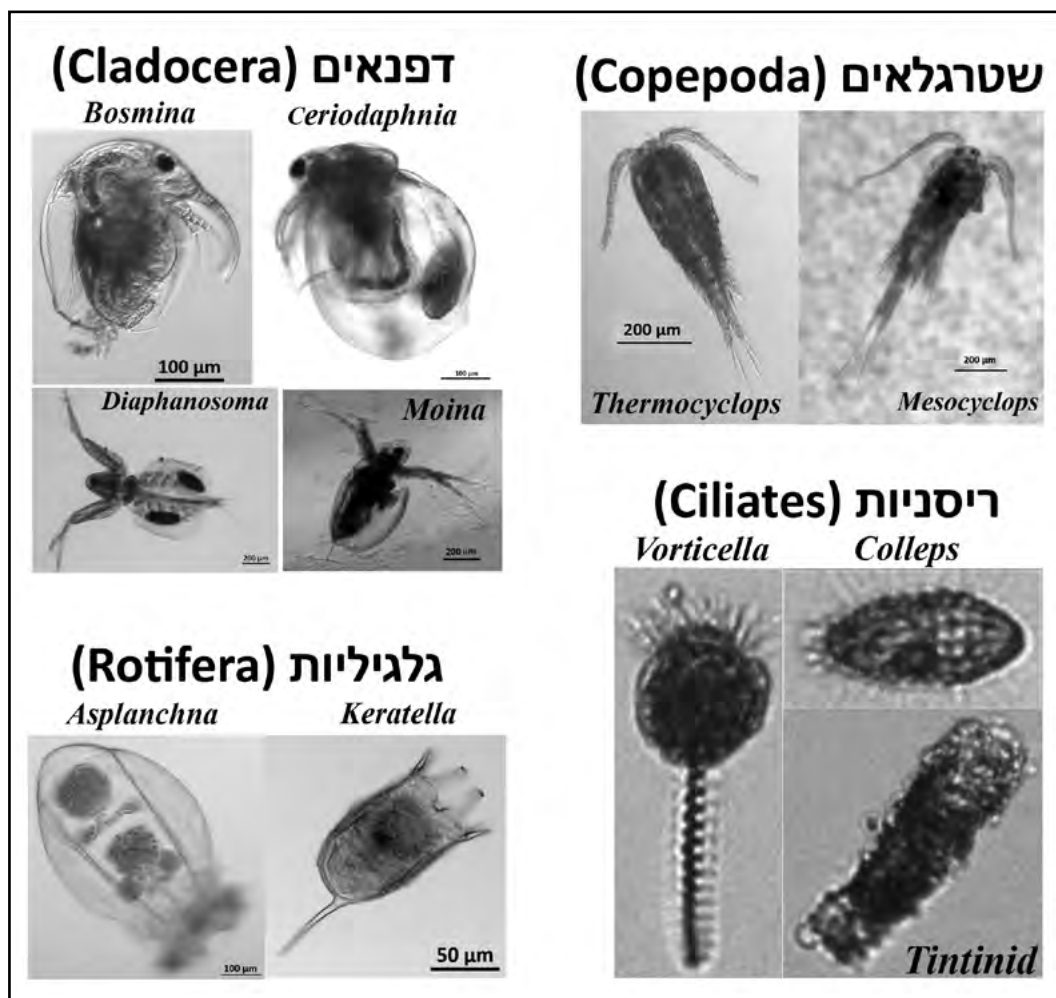
שרון וורולקר, רות נ. קפלן-לוי, גדעון גל

המעבדה לחקר הכינרת, חקר ימים ואגמים לישראל

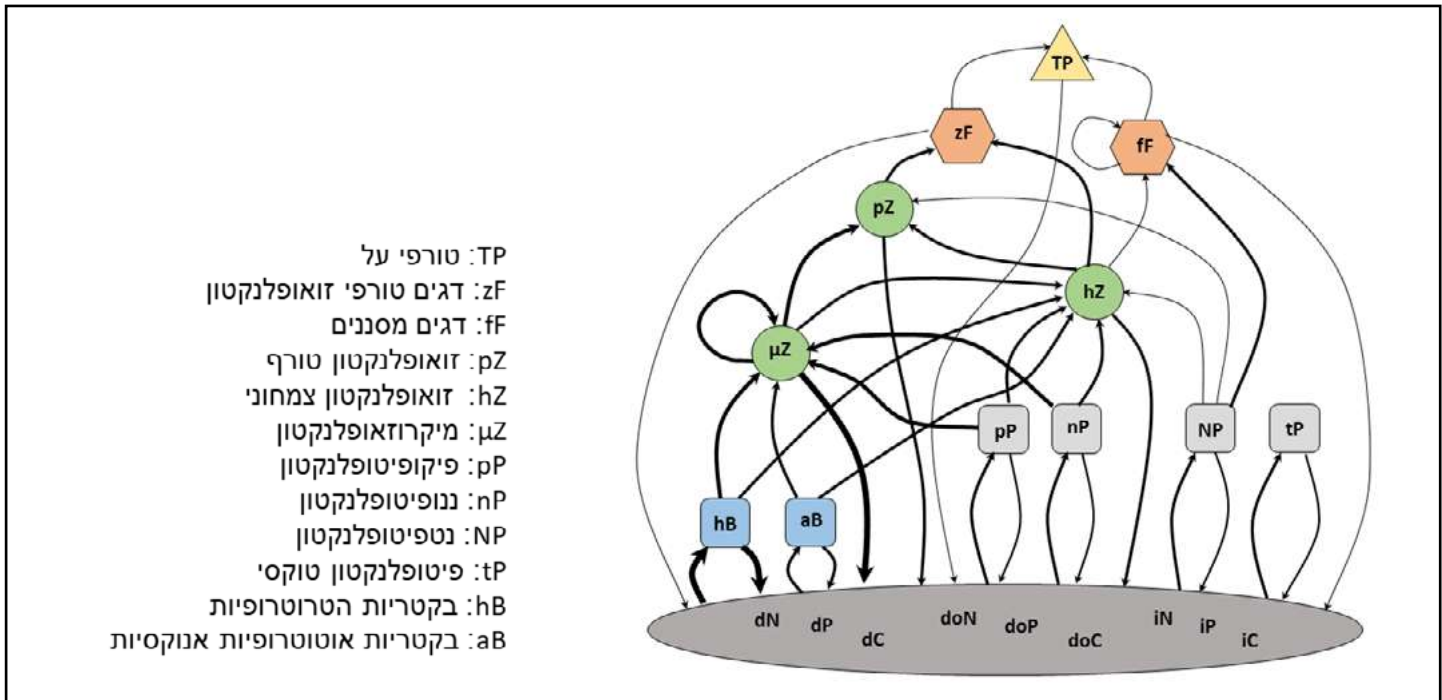
על אף גודלם הזעיר של מרבית מיני הזואופלנקטון, הם בעלי תפקיד מהותי במארג המזון של מערכות מימיות, כשחשיבותם מתבטאת בשלושה תפקידים עיקריים: (1) מקור מזון לדגים; (2) צרכן ראשוני ושניוני אשר ניזון מרעיית אצות או מטריפת זואופלנקטון אחרים; (3) הפרשת חומר אורגני מומס וחומר אנאורגני בכמות המהווה חלק משמעותי ממאגר הדשנים במערכת. כך שניתן להגדיר את הזואופלנקטון כחוליה המקשרת בין מרכיבים שונים במארג המזון במערכות אקולוגיות מימיות, כשהשפעתו מתבטאת במעברי האנרגיה בין הרמות הטרופיות השונות (רמות הזנה במארג מזון).

הזואופלנקטון כחלק ממארג המזון בכינרת

חברת הזואופלנקטון בכינרת מכילה שלוש קבוצות טקסונומיות עיקריות, כאשר שתיים משתייכות לתת מערכת הסרטנאיים. הקבוצה הראשונה מתת-מחלקת השטרגלאים (Copepoda)



איור 1: מיני זואופלנקטון מהכינרת. תמונות: שרון וורולקר וד"ר נאוה כרמל.



TP: טורפי על
 zF: דגים טורפי זואופלנקטון
 ff: דגים מסננים
 pZ: זואופלנקטון טורף
 hZ: זואופלנקטון צמחוני
 μZ: מיקרוזואופלנקטון
 pP: פיקופיטופלנקטון
 nP: ננופיטופלנקטון
 NP: נטפיטופלנקטון
 tP: פיטופלנקטון טוקסי
 hB: בקטריות הטרוטרופיות
 aB: בקטריות אוטוטרופיות אנוקסיות

איור 2: תרשים של מארג המזון באגם הכינרת כפי שהוא מובן כיום: הצורות הגאומטריות מייצגות את מרכיבי המארג, כשכל צורה מייצגת רמה טרופית אחרת. החצים מעידים על מעברי נוטריינטים (C, N & P) ועובי החצים מעיד על עוצמת השטף, פיטופלנקטון פירושו אצות [4]. מקור: Zohary et al. 2014.

מהווה כ-45% מהביומסה הכללית. הקבוצה השנייה מסדרת הדפנאיים (Cladocera), מהווה כ-46% מהביומסה הכללית והקבוצה השלישית ממערכת הגלגיליות (Rotifera) מהווה כ-9% בלבד מהביומסה הכללית [1]. כמו כן קיימות שתי קבוצות טקסונומיות נוספות של חד תאיים השייכים למערכות שונות, והן הריסניות (Ciliata) והשוטניות (Flagellata) [2] (איור 1).

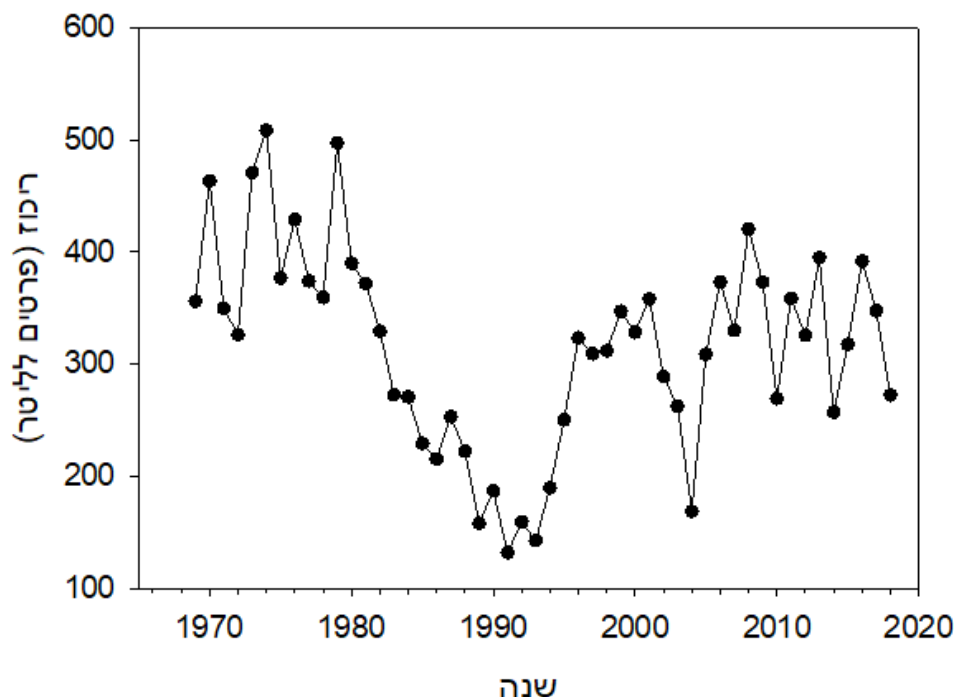
בכינרת, מערכת אקולוגית מרתקת הכוללת מארג מזון מורכב ביותר, כשלזואופלנקטון תפקיד מפתח בקשר שבין הרמות הטרופיות השונות, ובכך השפעה מכרעת על איכות המים (איור 2). בכדי לפשט את המורכבות של מארג המזון באגם ואת תפקידו של הזואופלנקטון בפרט, נהוג לחלק אותם לקבוצות פונקציונליות, על בסיס גודלם ומזונם: (1) זואופלנקטון טורף (pZ), קבוצה זו כוללת שטרגלאים בוגרים אשר ניזונים בעיקר מזואופלנקטון צמחוני. (2) זואופלנקטון צמחוני (hZ), המכילה דפנאיים ושטרגלאים צעירים הניזונים בעיקר מאצות, אבל גם מחיידקים. (3) מיקרוזואופלנקטון (μZ), אשר מורכבת מגלגיליות, השלבים הצעירים ביותר של השטרגלאים, ריסניות ושוטניות אשר ניזונים בעיקר מחיידקים ורקב, אך גם ממיני מיקרוזואופלנקטון אחרים ומיני אצות [1][3] (איור 2).

מתוך החלוקה לקבוצות פונקציונליות, עולה כי הזואופלנקטון הטרופי בכינרת מווסת את אוכלוסיית הזואופלנקטון הצמחוני והמיקרוזואופלנקטון על ידי טריפה, בעוד הזואופלנקטון הצמחוני מווסת את גודל אוכלוסיית האצות על ידי רעייה. גם לקבוצת המיקרוזואופלנקטון תפקיד מהותי בבקרה של אוכלוסיית החיידקים באגם (איור 2). כמו כן הם בעלי תפקיד מפתח במחזור דשנים, כגון: חנקן (N) וזרחן (P). כלומר, אוכלוסיית המיקרוזואופלנקטון בכינרת מפעילה בקרה תחתית על אוכלוסיית האצות, על ידי מחזור דשנים הנחוצים להתפתחותם של אלה. ישנן הערכות כי הם מפיקים כ-60% מסך שטף הדשנים באגם בשכבה הרדודה של הכינרת, בעונות שהאגם משוכב [3].

שינויים באוכלוסיית הזואופלנקטון בכינרת

הזואופלנקטון בכינרת מנוטר באופן רציף משנת 1969. לאורך תקופת הניטור תועדו שינויים גדולים בריכוז ובביומסה של אוכלוסייה זו. בשנות ה-70 של המאה הקודמת, היה הריכוז הגבוה ביותר, אחריה תועדה ירידה דרסטית בשנות ה-80 ותחילת שנות ה-90, בעוד בעשור הראשון של המילניום תועדה עליה בריכוז הזואופלנקטון, אך לא לרמות שתועדו בשנות ה-70 [5] (איור 3). הירידה הדרסטית בביומסה בשנות ה-80, נבעה כנראה ממספר גורמים: (1) ירידה בכמות הזואופלנקטון הכללי; (2) ירידה בגודל הגוף של שלושה ממיני הדפנאיים העיקריים; (3) שינוי במין הדומיננטי באוכלוסיית השטרגלאים. כלומר, המין הקטן בשטרגלאים, הפך להיות דומיננטי יותר מהמין הגדול [5].

בתחילה סברו כי השינויים בביומסת הזואופלנקטון נבעו מעליה בלחץ הטריפה של דג הלבנון (*Acanthobrama terraesanctae*), שאוכלוסייתו עלתה משמעותית באותן שנים. עקב כך, חשבו שהלבנון מווסת את כמות הזואופלנקטון הצמחוני, ובכך משפיע גם על הזואופלנקטון הטרופי. ועל כן בחורף 1994-1995 תוכנית הדילול החלה ועיקרה היה לשלם לדייגים שידוגו פרטים קטנים, חסרי ערך מסחרי, של דג הלבנון. אך ב-2006 לאחר מחקר מעמיק במעבדה לחקר הכנרת, בשיתוף כל הגורמים המקצועיים הרלוונטיים, עלה שתוכנית הדילול לא השיגה את יעדיה במקרה הטוב, ואולי אף גרמה לשינויים שליליים במארג המזון בכינרת [6].



איור 3: ממוצע ריכוז פרטים לליטר של הזואופלנקטון בשנים 1969-2018, מדיגומים שנערכו בתחנה A במסגרת תוכנית הניטור של הכינרת. מקור: מאגר הנתונים של המעבדה לחקר הכנרת

כיום יודעים, שתחת תנאים מסוימים אוכלוסיית השטרגלאים מפעילה לחץ טריפה על זואופלנקטון צמחוני, הגבוה משמעותית מזה של דג הלבנון, זאת למרות שהביומסה שלו נמוכה יותר [7][8]. מכאן שנוצר משולש טרופי שבו הזואופלנקטון הצמחוני נטרף על ידי השטרגלאיים ודג הלבנון, והאחרון טורף את שניהם (איור 2).

דרך מקרה זה אנו למדים שלזואופלנקטון הצמחוני תפקיד בשמירה על טיב המים כמי שתיה. שהרי ירידה בשכיחותו יכולה להוביל לעליה בריכוז האצות באגם, המתבטא בעליה בעכירות המים [9]. אם כן, לניטור הזואופלנקטון באגם ולהבנת יחסי הגומלין של הזואופלנקטון עם אורגניזמים שונים באגם, ישנה חשיבות רבה. כיום, עם התפתחות הטכנולוגיה ושיטות עבודה מולקולאריות ניתן ללמוד על תהליכים שונים המתרחשים בכינרת. לדוגמה, בקביעת העדפות המזון של הזואופלנקטון והדגים על ידי רצפי DNA.

בכדי להשתמש בכלים אלה בצורה יעילה, תחילה עלינו ליצור מאגר גנטי של מיני הזואופלנקטון באגם (DNA barcode). הרעיון מבוסס על כך שרצף DNA קצר מאפשר לנו להבחין בין פרטים ממינים שונים, על סמך השונות הגנטית ביניהם.

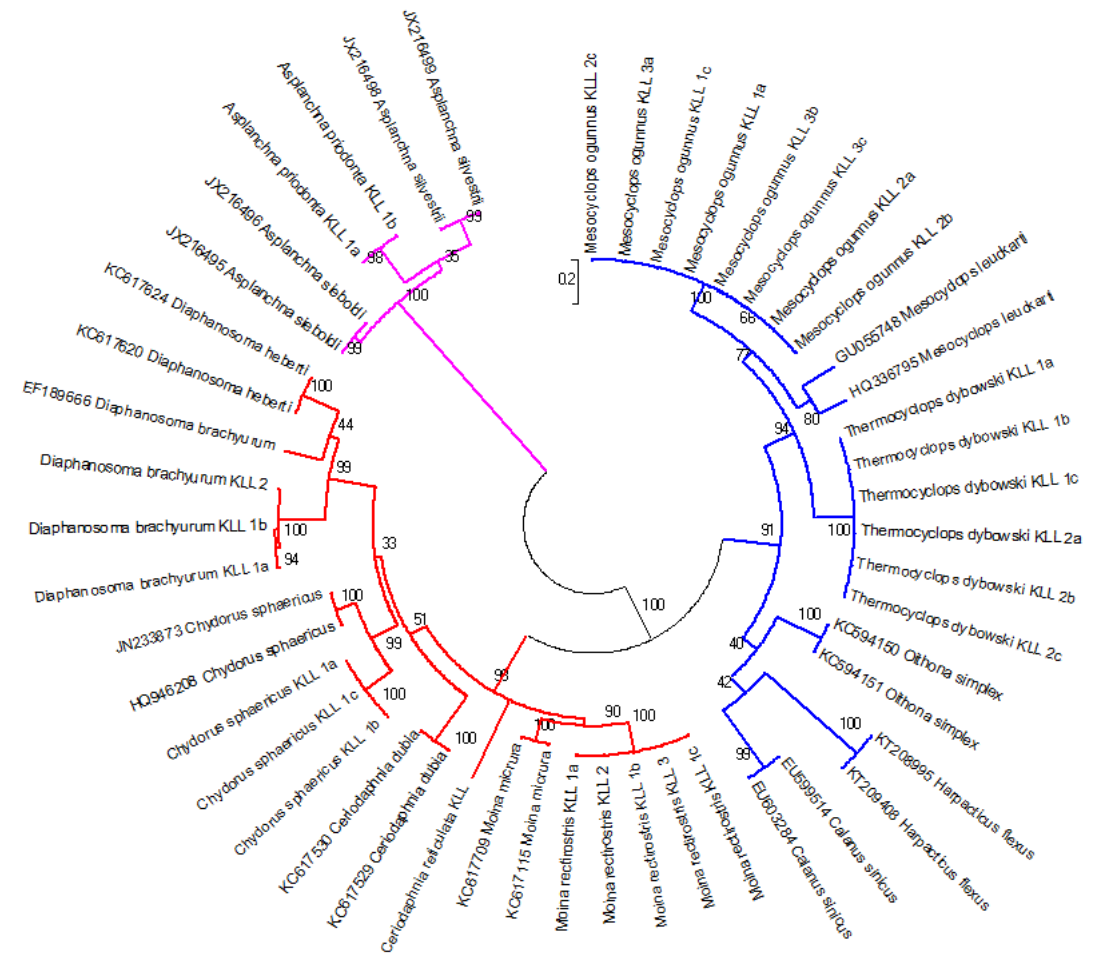
תחילת התהליך באיסוף דוגמאות מהאגם, הפקת החומר הגנטי, והגברת המקטע המשמש לברקוד וריצופו. אותם רצפי DNA המתקבלים מהתהליך, משמשים כסמנים לזיהוי מהיר ומדויק של המין, כאשר רצפי ה-DNA מופקדים במאגר מידע בינלאומי הפתוח לכל הקהילה [10]. במקרה של זואופלנקטון מקטע ה-DNA המקובל הינו *COI* (*cytochrome c oxidase I*). עד כה ריצוף גן ה-*COI* מהכינרת בוצע בהצלחה בשני מיני שטרגלאיים, ארבעה מיני דפנאיים ומין אחד של גלגליות, ובוצע ניתוח קשרים אבולוציוניים (איור 4).

תוצאות הברקוד הגנטי מחזקות את הזיהוי המורפולוגי של אוכלוסיית הזואופלנקטון. מתוצאות המחקר שהתקבלו עד כה ניתן לאמת את זהותם של שבעה מיני זואופלנקטון. מניתוח פילוגנטי של כלל מיני הזואופלנקטון שרוצפו מהאגם ניתן לראות חלוקה בין רצפים של זואופלנקטון המשותפים למערכת הגלגליות ורצפים המשותפים לתת מערכת הסרטנאיים (Crustacea). הענף של תת מערכת הסרטנאיים גם כן התחלק לשתי קבוצות: 1. תת מחלקה השטרגלאיים, 2. סידרת הדפנאיים (איור 4). בסיס נתוני הברקוד הגנטי מאפשר לנו לבדוק אילו אצות נאכלות על ידי הזואופלנקטון ואילו זואופלנקטון נאכלים על ידי הדגים ובכך להבין טוב יותר את יחסי הגומלין בכל מארג המזון, ברמות הטרופיות השונות.

בשנים הקרובות נמשיך בביצוע ריצוף גנטי לשאר מיני הזואופלנקטון באגם עד שיהיה בידינו מיפוי מלא. עם השלמת מיפוי דומה של מיני האצות באגם נוכל להפעיל בדיקות מורכבות שיאפשרו לנו לקבוע בוודאות את הרכב האוכלוסייה במים בכל רגע נתון וכן את יחסי הגומלין בין מיני הזואופלנקטון והאצות השונים. בעזרת קביעת יחסי הגומלין נבין טוב יותר את השפעת הזואופלנקטון על איכות המים בכינרת ועל פריחות אצות הציאנובקטריה באגם.

אוכלוסיית המיקרוזואופלנקטון בכינרת מפעילה בקרה תחתית על אוכלוסיית האצות, על ידי מחזור דשנים הנחוצים להתפתחותם של אלה

**אנו למדים
שלזואופלנקטון
הצמחוני תפקיד
בשמירה על טיב המים
כמי שתיה. שהרי
ירידה בשכיחותו יכולה
להוביל לעליה בריכוז
האצות באגם, המתבטא
בעליה בעכירות המים**



איור 4: ניתוח פילוגנטי של פרטי זואופלנקטון מאגם הכינרת, שעבורם קיים ברוקוד גנטי עד כה, בהתבסס על הגן *coi*. רצפים של פרטים שנדגמו מהכינרת מסומנים ב-KLL בעוד שלרצפים שנלקחו ממאגר הנתונים של ה-NCBI מצורף ה-Accession. לפני שם המין. הצבע הכחול מציין את הפרטים מתת סדרת השטרנלאיים, הצבע האדום מציין את הפרטים מסדרת הדפנאיים והצבע הורוד מציין פרטים ממערכת הגלגליות. bootstrap מתחת ל-50 לא מופיע בעץ.

ספרות:

- Gal.G., Hambright, K. D. (2014) Metazoan Zooplankton. In: Zohary, T., Sukenik, A., Berman, T., Nishri, A. Lake Kinneret: Ecology and Management. Springer press, Pp: 227-245
- Gophen, M., Landau, R. (1977) Tropic interaction between zooplankton and sardine *Mirogrex terraesanctae* population in Lake Kinneret, Israel. *Oikos* 29:166-174
- Hambright, K. D., Zohary, T., Gude, H. (2007) Microzooplankton dominate carbon flow and nutrient cycling in a warm subtropical freshwater lake. *Limnology Oceanography*, 52(3): 1018-1025
- Zohary, T., Gal, G., Hambright, K. D. (2014) The Pelagic Food Web. In: Zohary, T., Sukenik, A., Berman, T., Nishri, A. Lake Kinneret: Ecology and Management. Springer press. Pp: 293-306
- תמר רחמים וגדעון גל (2014). השינויים באוכלוסיות הזואופלנקטון בכנרת 1969-2011. הוד הים: יציבות ושינוי במערכות הימיות של ישראל. עורכת: סטמבלר, נגה. הוצאת העמותה הישראלית למדעי הימים.
- תמיר אופק, גדעון גל וגיימי שפירו (2009). יחסי הגומלין בין דג הלבנון (סרדין הכנרת) לזואופלנקטון והשלכתו על דילול הסרדינים באגם. חדשות כנרת עמ' 25-26
- Blumenshine, S. C., Hambright, K. D. (2003) Top-down control in pelagic systems: a role for invertebrate predation. *Hydrobiologia*, 491: 347-356
- Makler-Pick, V., Gal G., Shapiro, J., Hipsey, M. R. (2011) Exploring the role of fish in a lake ecosystem (Lake Kinneret, Israel) by coupling an individual-based fish population model to a dynamic ecosystem model. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 68: 1265-1284
- Parparov, A., Hambright, K.D. (2007) Composite water quality: evaluation and management feedbacks. *Water Quality Research Journal of Canada* 42: 20-25
- Kaplan-Levy, R.N., Alster-Gloukhovski, A., Benyamini, Y., Zohary, T. (2015) Lake Kinneret phytoplankton: integrating classical and molecular taxonomy. *Hydrobiologia* 764: 283-30238



חשיבות האוכלוסייה המיקרוביאלית בקרקע

פוריות הקרקע הינו מושג המתייחס ליכולת הקרקע לספק סביבת גידול טובה לצמחים, ולהניב תשואה מתמשכת ובאיכות גבוהה באופן עקבי. לצרכי חקלאות, פוריות הקרקע ניתנת להגדרה באופנים שונים ובשיטות שונות. למשל, המסה הכללית של היבול ביחס לכמות יסודות הזנה (נוטריינטים) המוספים לקרקע (רמת הניצול של הנוטריינט על ידי הצמח). לחילופין, כמות הנוטריינט בצמח ביחס לכמות הנוטריינט המוסף לקרקע (מדד ליעילות הקליטה של הצמח).

נתיב רוטברט¹ | ד"ר אשר בר-טל² | ד"ר עדי אורן²

מדדים אלה מתמקדים בצמח וביבול, אולם קשה לכמת את השונות המרחבית שלהם. אפשרות נוספת היא זמינות נוטריינטים לצמח בבדיקות קרקע. כימות ישיר של המדדים הנ"ל מחייב ניתוחים אינטנסיביים בעלות ועבודה, ולכן בדרך כלל אינו ניתן לביצוע, במיוחד כאשר מנסים להתמקד בסקאלות מרחביות גדולות. גישה חלופית תהיה לזהות תכונות ביוטיות או אביוטיות למדידות שיש בהן מספיק מידע בכדי לשמש אינדיקטורים לכימות תפקודי קרקע. מאגר החומר האורגני בקרקע (SOM) מורכב משאריות צמחים ובעלי חיים בשלבים שונים של פירוק, תאים ורקמות של מיקרואורגניזמים וחומרים המיוצרים על ידי מרכיבי הביוטה הנ"ל. מאגר ה-SOM מעניק לקרקע תכונות פיזיקליות וכימיות כגון תאחיזת מים ושימור נוטריינטים המועילות לפוריותה, ונחשב לגורם המשפיע ביותר על תפקודי הקרקע השונים - כתשתית הנדסית, כבית גידול, כמערכת חקלאית וכ"בופר" המונע זיהום של מערכות אקוטיות שכנות. הביומסה המיקרוביאלית בקרקע, הגם שמהווה חלק קטן ממאגר ה-SOM (5%), משמשת

¹ מכון שמיר למחקר, אוניברסיטת חיפה, ת.ד. 97 קצרין
² המכון לחקר הקרקע מים וסביבה, מכון וולקני

כ"מנוע המטבולי" האחראי לשחרור נוטריינטים האצורים ב-SOM למצב זמין לצמח. הביומסה המיקרוביאלית והמטבוליטים מהווים גם גורם קריטי בייצוב מבנה הקרקע ובמניעת בלייתה. עקב כך, נחשבת הביומסה המיקרוביאלית למדד השימושי ביותר לפוריות הקרקע וכאינדיקטור רגיש להשפעת פעילות האדם, תנאי הסביבה והממשק החקלאי.

השיטה המקובלת לקביעת ביומסה מיקרוביאלית בדוגמת קרקע הינה פומיגציה (איוד) בכלורופורם (תהליך הגורם הרס דופן תאי מיקרואורגניזמים ומאפשר מיצוי תוכנם) ומיצוי מימי עוקב בו נמדד ריכוז הפחמן ו/או החנקן. מהחסרת הערכים המתקבלים מדוגמת ביקורת (שלא עברה פומיגציה) ונרמול למסת דוגמת הקרקע, מתקבלת תכולת הפחמן/חנקן המיקרוביאלית בקרקע.

במסגרת עבודת הדוקטורט שלי, נחקרו מספר היבטים קריטיים של מהימנות שיטת הפומיגציה: (1) היקף שארתיות כלורופורם בקרקע לאחר הפומיגציה ותהליך יניקת הגז העוקב שנועד לסילוק שאריות כלורופורם כלוא/ספוח (כלורופורם מכיל פחמן ולפיכך עלול להיכלל בטעות באומדן הפחמן המיקרוביאלית); (2) רגישות התוצאות לתכולת הרטיבות בדוגמת הקרקע; (3) בחינת הנחת היסוד כי במהלך הפומיגציה משתחרר מהקרקע אך ורק חומר ביולוגי (תאי) ולא חומר אורגני מיוצב (הומוס); (4) יישומיות מדד הביומסה המיקרוביאלית לבחינת השפעת ממשק זיבול אורגני על פוריות הקרקע, הן בטווח הזמן ארוך-השנים והן בטווח העונתי.

תוצאות המחקר הראו כי: (1) שארתיות פחמן שמקורו בכלורופורם בדוגמת הקרקע הנבדקת עשוי לגרום להערכת יתר במדידת תכולת הפחמן המיקרוביאלית שלרוב אינה עולה על 2%, ללא תלות בסוג הקרקע ובעומק הדיגום; (2) ביצוע הבדיקה עם דוגמאות קרקע בעלות תכולת רטיבות פחותה מ-30% מתכולת המים ברוויה מביאה להערכת חסר במדידת הביומסה המיקרוביאלית; בתחום הרטיבות העליון (מ-30% עד רוויה), אין השפעה לתכולת המים, ממצא השולל את הסברה כי רווייה במים מגבילה את דיפוזיית אדי הכלורופורם בקרקע וכך את יעילות הפומיגציה, ולמעשה מאשר את השימוש הישיר בדוגמאות שנדגמו רטובות (ללא צורך בייבוש); (3) בניגוד להנחת היסוד הרווחת, כן משתחרר מהקרקע עקב הפומיגציה גם חומר אורגני שמקורו בהומוס ולא בביומסה המיקרוביאלית (כמוכח לראשונה על פי אנליזות ספקטרוסקופיה פלואורסנטית), אם כי ככל הנראה בהיקף כמותי שאינו משמעותי; (4) מדדי פחמן וחנקן מיקרוביאלית בקרקע בניסוי שדה ארוך (9 שנים) הציגו רגישות גבוהה לממשק ההזנה, הן בטווח הזמן הארוך והן בטווח העונתי, המשקפת את תרומת הזיבול לפוטנציאל ההזנה של הקרקע בהשוואה לדישון כימי. תהליכי קיבוע של יסודות הזנה (כגון חנקן) בביומסה המיקרוביאלית עשויים להוות מנגנון של שימור עודפים (למשל בטווח הזמן הקצר לאחר יישום קומפוסט) ושחרורם בטווח הזמן הארוך (עם תמותת ופירוק מיקרואורגניזמים).

לסיכום, ממצאי המחקר תומכים במהימנות וביישומיות שיטת הפומיגציה - מיצוי לקביעת ביומסה מיקרוביאלית בקרקעות, וניתן להמליץ על שימוש שגרתי במדידות ביומסה מיקרוביאלית במעבדות שדה הבוחנות השפעות ממשק חקלאי על פוריות הקרקע.



צילומים באדיבות כותבי המאמר

השיטה המקובלת לקביעת ביומסה מיקרוביאלית בדוגמת קרקע הינה פומיגציה (איוד) בכלורופורם (תהליך הגורם הרס דופן תאי מיקרואורגניזמים ומאפשר מיצוי תוכנם) ומיצוי מימי עוקב בו נמדד ריכוז הפחמן ו/או החנקן



צילום: תמר מרום, מתוך אתר פיקיויקי

התפתחות אגן ההיקוות של נחל סער

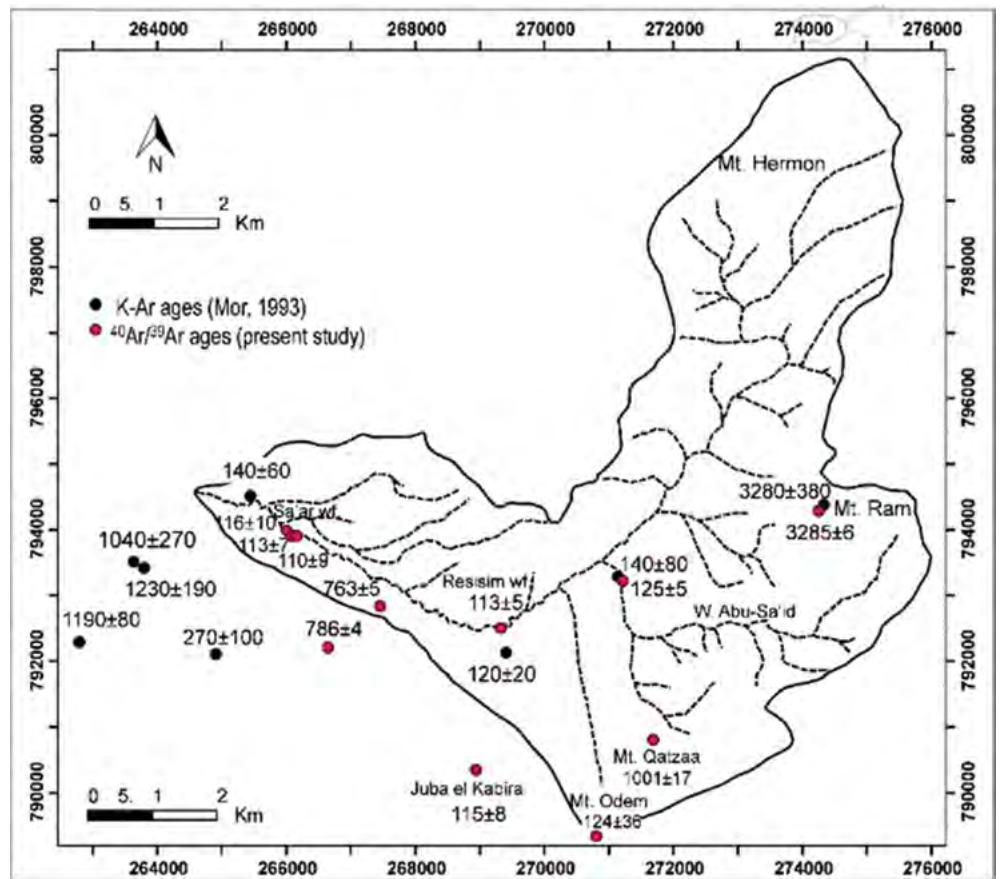
מעטים הם הנחלים בארץ שמהלכם נקבע על ידי גבולות סלעיים חד משמעיים. כזה הוא נחל סער, שהתחתר במהלך שני מיליון השנים האחרונות בין סלעי הגיר מתקופת היורה בחרמון (201-145 מיליון שנה), לבין סלעי הבזלת הצעירים האופייניים לצפון הגולן.

אגן נחל סער משתרע בסוריה ובישראל על שטח כולל של 54 קמ"ר. ראשיתו ברום 1650 מ' במורדות

הדרומיים של החרמון, והוא מהווה יובל עיקרי לנחל חרמון (הבניאס) אליו הוא מתחבר ברום 330 מ'. האפיקים העליונים של הנחל מנקזים את מזרונות החרמון וזורמים בשיפועים גבוהים של 40-50%. בהמשך מהלכו, הנחל מנקז את בקעת יעפורי השטוחה, המשתרעת עד הכפר מסעדה. בבקעה נובעים שני מעיינות גדולים: עין סער, הניזון מאקויפר היורה ועין משרפה, שניזון מאקויפר הקנומן התחתון. במורד הכפר מסעדה הנחל נכנס בבת אחת לקניון תלול וחתור, לעומק של כמה עשרות מטרים. האזור הקניוני משופע במפלים ובריכות, ויש בו ששה מפלים בגבהים שבין 6-30 מטרים. בולדרים ענקיים הבנויים הן מגיר והן מבזלת ממלאים את הקניון ומלמדים על אופיו השטפוני של הנחל ועל עוצמות הזרימה הגבוהות. היובל הגדול של נחל סער הוא ואדי אבו סעיד שמנקז את המרחב שבין הר כרמים והר רם, והוא מצטרף לנחל סער בתוך הכפר מסעדה.

כמחצית משטח האגן כולל סלעים גירניים שמקורם בחרמון ובשוליו, וכמעט 40% מכוסים בסלעים געשיים שמקורם בגולן. שאר המסלע באגן כולל סלעים שהובלו והושקעו על ידי הנחל, וכן כסוי קרקע עבה, כמו בבקעת יעפורי. קיומם של סלעי הבזלת באגן נחל סער אפשר לחוקרים לתארך את גיל הסלע ולכן את גיל האירועים שהביאו לעיצוב הנוף. בשנים האחרונות נערך מחקר חדש בנחל סער על ידי חוקרים מאוניברסיטת חיפה ומאוניברסיטת ויסקונסין שבארצות הברית, בו תוארכו גילי בזלת חדשים בשיטת ארגון-ארגון (^{40}Ar - ^{39}Ar) ותוארו

* החוג ללימודי ישראל, אוניברסיטת חיפה



איור 1: אגן ההיקוות של נחל סער וגילים חדשים (במאות אלפי שנים)

התהליכים הגיאולוגיים והגיאומורפולוגיים שהתרחשו באגן. שיטת התיארוך בה השתמשו החוקרים מאפשרת קביעת גיל מוחלט המבוסס על ידיעת קצב הדעיכה הרדיואקטיבית של איזוטופי ארגון טבעיים, ושיעורו של קצב זה בעת המדידה. את ההיסטוריה הגיאולוגית של נחל סער ניתן לחלק למספר שלבים:

שלב 1 פרוטו-סער (3-4 מיליון שנה)

"פרוטו-סער" מכונה הנחל הקדום, שכלל הנראה התחתר לאורך השוליים הדרומיים של החרמון. הזמן המדויק לקיומו לא ברור, אך אנו מניחים את קיומו מאחר והטופוגרפיה הכללית האזורית כבר הייתה דומה לזו הנוכחית, וכיווני הזרימה היו ממזרח למערב, כשבצפון החרמון ובדרום התבליט המתון של הגולן. הנחל התנקז אל עבר עמק החולה המתהווה.

שלב 2 (1-2 מיליון שנה)

לפני כ-1.2 מיליון שנה, במקביל לשפיעת בזלות דלווה במרכז הגולן, זרמו קילוחי בזלת גם בצפון הגולן: הבזלות בגבעת עזז תוארכו לגיל 1.19 מ"ש, בגבעת האם 1.22 מ"ש, ובבניאס 1.04-1.22 מ"ש (מור, 2014). הבזלת שקלחה על הטופוגרפיה הקיימת סתמה את רשת הניקוז הקיימת ובכלל זה את האפיק של פרוטו-נחל סער. במקביל, בעמק החולה הושקעו סחף וקונגלומרטים מההרים הסמוכים כדוגמת קונגלומרט שיאון, שנמצא היום 50 מ' מורם מעל האפיק (גבעת חמרה שלמרגלות החרמון) ובמערב למרגלות הרי נפתלי (Shtober-Zisu et al., 2008), או קונגלומרט אוזים (סנה וויינברגר, 2003).

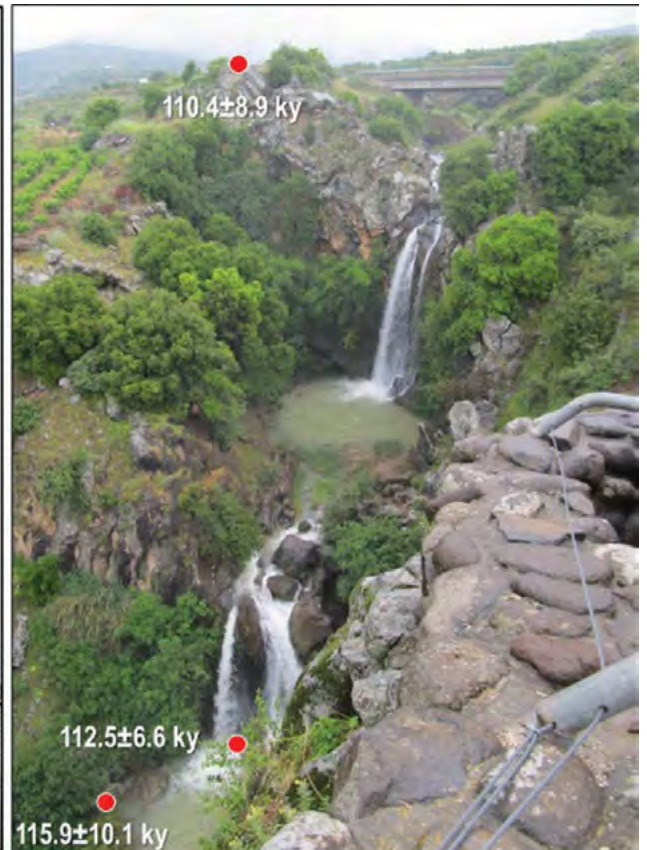
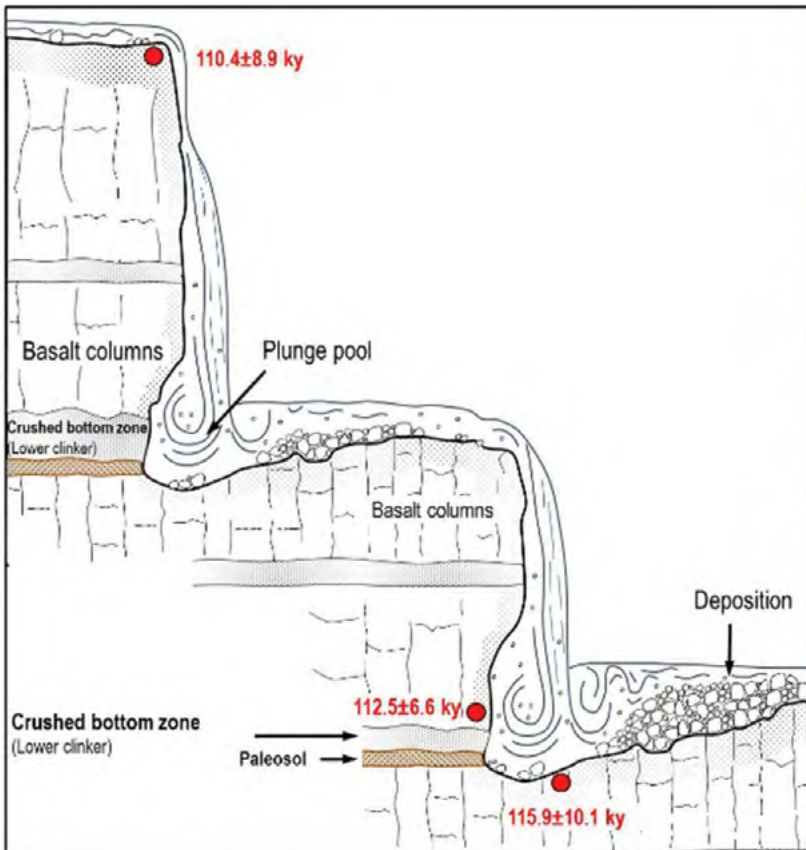
שלב 3 (0.1-1.2 מיליון שנה)

הממצאים החדשים של המחקר מראים שלפני כ-760-780 אלף שנה קילוחי הר אודם סתמו את רשת הניקוז שהתקיימה בשולי החרמון. מאחר ואלו זרמו צפונה וכיסו את האפיקים הקדומים, ייתכן כי תוואי הזרימה של הנחל הוסט בכיוון צפון מערב. עדות לכך נראית בברך של נחל סער, כקילומטר וחצי במורד הכפר מסעדה, באזור מפל הרסיסים. מרגע מילוי בזלת, נחל סער שב ומתחתר בגבול בין הבזלת לסלעי המשקע של החרמון תוך יצירת קניון עמוק. נראה כי מרגע הופעת הבזלות באגן ההיקוות, תוואי הזרימה של נחל סער נקבע לפי מיקומו במגע עם סלעי המשקע של החרמון.

שלב 4 (0.1 ± מיליון שנה)

לפני כ-115 ועד 110 אלף שנה, זרמו לתוך הקניון הקדום קילוחי בזלת חדשים ומגיעים עד הבניאס. הצטברות הבזלת בתוך האפיק הייתה מהירה מאוד, כפי שמעיד הפרש הגילים בין בסיס לגג הקילוח (איור 1). מאז ועד היום נחל סער שב ומתחתר בגבול בין הבזלת

בשנים האחרונות נערך מחקר חדש בנחל סער על ידי חוקרים מאוניברסיטת חיפה ומאוניברסיטת ויסקונסין שבארה"ב, בו תוארכו גילי בזלת חדשים בשיטת ארגון-ארגון (39Ar-40Ar) ותוארו התהליכים הגיאולוגיים והגיאומורפולוגיים שהתרחשו באגן



איור 2: מפל סער בזרימה. החלק העמודוני של הקילוחים הבזלטיים מהווה את "קיר המפל" הקשה ואילו החלק הבלוי של הקילוח (הקלינקר) הוא המסלע הרך, הנסחף באמצעות חתירת הנחל. המפל מהווה "נקע" בחתך האורך של הנחל, ומרבית האנרגיה שלו מתרכזת ב"נקע" זה. עבודת המפל מתבצעת בעיקר בבסיסו - המקום שבו מתרחשת פעילות סחיפה באמצעות תנועת המים וגושי הסלע. מיקום וממדי הבריכות באפיק נחל סער נקבעו בהשפעת הקלינקרים המרוסקים והקרקות המאובנות שבין קילוחי הבזלת. משמאל: חתך סכמתי במפל סער. בבסיס המפל נראה האזור המרוסק של הקילוח (קלינקר) ומתחתיו קרקע מאובנת (פלאוסול) חרסיתית ואדומה.

לסלעים הסדימנטריים. באפיק נחשפות יחידות גיריות, חוליות וחואריות מגיל קרטיקון תחתון הבנויות בעיקר חואר, אבני חול ומעט גיר, המעודדות את ההתחזרות המואצת של נחל סער בהווה, לצד השיפוע הגדול (8.5%) אל עבר החולה. בזלת סער נראית כיום כטרסה מישורית עד מדורגת, בגבהים של עד 50 מטרים מעל האפיק. השיפוע של בזלת סער והשיפוע של אפיק נחל סער הנוכחי זהה, מכאן שלא חל שינוי משמעותי ברום הבקע בצפון עמק החולה בי-0.1 מיליון השנים האחרונות. קצב ההשתפלות הטקטונית וקצב מיליון, הותירו את עמק החולה ברום דומה לזה שהתקיים בזמן קילוח סער.

מפלים רבים ואפיק נחל סער:

בין מסעדה למפל סער יש כ-15 מפלים, ששה מתוכם מעל חמישה מטרים. המפלים בנחל סער אינם קשורים ישירות להשתפלות הבקע אלא לנוכחות קלינקרים ופלאוסולים (קרקות מאובנות) בחתך הבזלטי. אלה מהווים סלע רך, מצויים בין קילוחי הבזלת הקשים, ועל כן מהווים מצע נח להתחזרות המפל ויצירת בריכה עמוקה, לצד נסיגת הקיר האחורי של המפל. יוצא דופן הוא מפל הרסיסים, שאינו קשור בנוכחות פלאוסול אלא בגלישה גדולה של גיר וחול מתצורת מסעדה. גיל הגלישה מאוחר לקילוח סער (113 אלף שנה).

במפל סער זהו לפחות שלושה קילוחים, וביניהם קלינקרים. כמו כן ישנם לפחות שני פלאוסולים בין הקילוחים המכתיבים את גובה המפלים/מיקום המכתשת. נראה שבעת קילוח בזלת סער, מיקום האפיק הפעיל היה מעט שונה ממיקומו הנוכחי, שכן התאפשרו היציבות והשקט הדרושים להיווצרות קרקע בין קילוח לקילוח. הפלאוסולים (בעובי של 20-30 ס"מ) התפתחו בזמן השקט הקצר (1000-2000 שנה) שבין קילוח לקילוח.

שיעור נסיגת המפלים ושיעור ההתחזרות של הקניון הם ממד נוסף שניתן ללמוד מגילי הבזלות:

המחקרים החדשים מראים שגיל הקניון הוא כ-730 אלף שנה, על פי תאריכי הבזלת בצומת עין קניה ובעין פיט. כיום רוחב העמק הוא 650 מ' ועומקו 100 מטרים. הרוחב הגדול חב

נראה כי מרגע הופעת הבזלות באגן ההיקוות, תואי הזרימה של נחל סער נקבע לפי מיקומו במגע עם סלעי המשקע של החרמון

המחקרים החדשים מראים שגיל הקניון הוא כ-730 אלף שנה, על פי תאריכי הבזלת בצומת עין קניה ובעין פייט

את קיומו לתצורות הגיריות/חוליות של שולי החרמון ולתנועות הבלית המשמעותיות שאפשרו את ההתחתרות, בעיקר לאורך המדרון הצפוני. אלה הביאו לשיעור התחתרות מינימלי של כ-0.13 מ"מ בשנה ("מינימלי" שכן אפיק נחל סער הנוכחי עדיין לא הגיע לאפיק הפאלאו-סער, שנמצא מתחתיו). הנסיגה לאחור של מפל סער הינה בשיעור של 0.7 מ"מ בשנה בממוצע ל-100 אלף השנים האחרונות ואילו ההעמקה המקסימלית של האפיק (שיעור ההתחתרות המקסימלי) הוא 0.22 מ"מ בשנה.

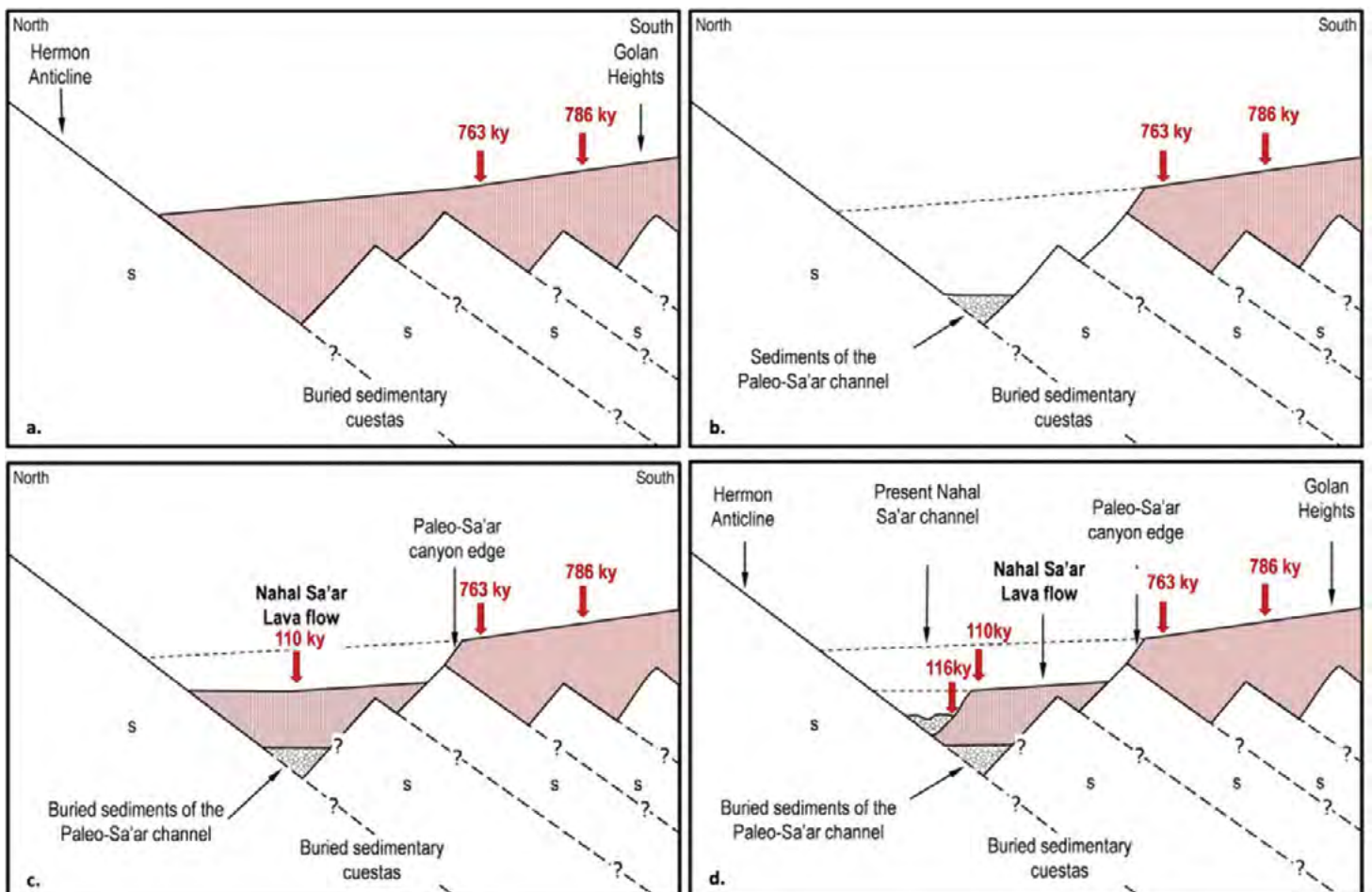
לסיכום:

לנחל סער היו תוואי זרימה מוקדמים, אולי אפילו דרומיים יותר, שנסתמו בבזלות השונות עד לכדי כיסוי מוחלט והעלמות של הקניון הקדום. מאז הופעת הבזלות באגן, נחל סער שב וזורם שוב ושוב בקו המגע בין הבזלת לסלעי המשקע של החרמון, ואלה בתורם מעודדים האצה בהתחתרות הנחל.

קצבי ההתחתרות של נחל סער דומים לקצבי התחתרות אחרים המוכרים בעולם, ונאמדים כ-0.13 מ"מ בשנה.

מקור:

Shtober-Zisu, N., Inbar, M., Mor, D., Jicha, B. R., & Singer, B. S. (2018). Drainage development and incision rates in an Upper Pleistocene Basalt-Limestone Boundary Channel: The Sa'ar Stream, Golan Heights, Israel. *Geomorphology*, 303, 417-433.



איור 3: שלבי ההיסטוריה הגיאולוגית של נחל סער במיליון השנים האחרונות.



עידן טולדנו:

השאיפה - אפס תקלות,

המגמה - בטיחות וטובת הציבור

בחופי איגוד ערים כינרת

המשימה העיקרית הינה שמירה על בטחון הנופשים בחופי איגוד ערים כינרת. העבודה האינטנסיבית אינה רק במהלך עונת הרחצה בקיץ, אלא גם בחודשי החורף, בהם עובדים ונערכים, כך שנוכל לפתוח את עונת הרחצה באפריל ללא תקלות.

ספר קצת על עצמך

אני בן 37, בן למשפחה צברית ותיקה. נולדתי וגדלתי בטבריה וכיום אני מתגורר עם משפחתי במושבה

אפרת קנר

תקשורת

מגדל, נשוי לשירן ואבא לירדן (בת 6) ורפאל (בן 2). עובד כרכז רכש ותחזוקה במחלקת ניהול חופים ברשות הכינרת.

אילו תפקידים ביצעת לאורך השנים, מה כללו התפקידים, מה תפקידך כיום?

אני עובד באגף מינהלת הכינרת במחלקת ניהול חופים כעשר שנים. בתחילת דרכי ביצעתי תפקידים שונים ומגוונים, שכללו: תכנון והצבה של מערכות לפינוי אשפה, אחזקת תשתיות בחופי איגוד ערים כינרת, הצבת עמדות הצלה וסיוע בתחזוקתן, עד לתפקידי האחרון כרכז רכש ותחזוקה. בנוסף, אני משמש כיד ימינו ומחליפו של אריה סגרון, מנהל מחלקת ניהול חופים באגף מינהלת הכינרת.

מה הביא אותך לרשות הכינרת?

הגורם אשר הניע אותי להגיע לרשות הכינרת הוא הכוח להשפיע ולשנות יחד עם הארגון כולו את המציאות בחופי הכינרת ולפעול בשטח למען חופי כינרת מסודרים, היוצרים מצב חיובי ומזמין יותר לנופשים. בעבר, חופים אלו שימשו את בעלי האינטרסים האישיים ולא את טובת הכלל. לאחר חוק הסדרת הטיפול בחופי הכינרת, ניתנה לגליזציה אשר הובילה להשגחה על החופים ולהנגשתם עבור הציבור הרחב. כך מצאתי את מקומי בארגון שהינו גורם משפיע ומשנה מציאות בכינרת. אני שמח להיות חלק מהארגון כנותן שירות ואני שמח שיש לי חלק במהפך ובשינוי לטובת הציבור כולו.

מה כוללות הפעולות שלך כרכז רכש ותחזוקה?

המטרה העיקרית הינה שמירה על בטחון הנופשים ותקינות המערכות בחופי איגוד ערים כינרת. הפעולה המרכזית שלי היא דאגה שוטפת לתקינות החופים ומענה מידי ומהיר לכל תקלה או בעיה שמנהלי החופים נקלעים אליה, בכל שעה ובכל מזג אוויר, לאורך עונת הרחצה בקיץ.

במהלך החורף, תפקידי לדאוג לתיקון הנזקים שנגרמו בחופים לאורך הקיץ וכן עקב נזקי מזג אוויר, במטרה לאפשר למנהלי החופים לפתוח את עונת הרחצה, כאשר כל הציוד והמתקנים נמצאים במצב תקין, ולכן אני גם נמצא בקשר הדוק עם קבלנים ונותני שירות. כמו כן, עוסק בהזמנת חלקים וציוד מבעוד מועד על מנת לאפשר תיקונים מהירים גם בשבתות וחגים ולבסוף עוסק בביקורת על טיב עבודות הקבלנים, העברת דוחות ביצוע למנהל המחלקה וביקורת סופית לביצוע כלל הפעולות להחזרת והשבת המתקנים לתקינות ובטיחות, למען כלל הציבור.



צילום: רשות הכינרת

הגורם אשר הניע אותי להגיע למינהלת הכינרת הוא הכוח להשפיע ולשנות יחד עם הארגון כולו את המציאות בחופי הכינרת ולפעול בשטח למען חופי כינרת מסודרים, היוצרים מצב חיובי ומזמין יותר לנופשים



צילום: רשות הכינרת

איזו תחושה מלווה אותך בתפקידך?

הסיפוק העצמי, בשל העשייה המתמדת, מאפשרים לי לבצע את תפקידי באופן טוב יותר, תוך כדי קבלת החלטות המאפשרות תוצאות חיוביות באופן עבודתי בארגון, זאת כמובן כנלווה לגורם משפיע בארגון. אני אוהב את הארגון ואת אופן ניהולו, המעניק לכל פרט בתוכו את היכולת לביטוי ולהגשמה עצמית וכן את התחושה המשפחתית, המלוכדת, בה העבודה נעשית באופן יותר אפקטיבי ומהיר.

שינויים לטובה

חוק הסדרת הטיפול בחופי הכינרת אשר נחקק בשנת 2008, הביא לשינוי גדול וחיובי בתפיסתו של הציבור לגבי חופי הכינרת. הנגשת החופים לציבור באמצעות מתקנים, שירותי ההצלה, חופים שקטים, מצלמות שנפרשו בחופים, מיגור עבריינות והשלטת סדר ציבורי, יצרו את ההבדל הגדול והמהותי בתפיסה הציבורית לכינרת נגישה ובטוחה. כולנו כאן בכדי לשמר את ההישגים הללו ולהתקדם ליעדים נוספים למען האגם הלאומי והסביבה. אני מאחל לכולנו עונת גשמים טובה, כך שהכינרת תתמלא, ושקט בגבולות.

אני אוהב את הארגון ואת אופן ניהולו, המעניק לכל פרט בתוכו את היכולת לביטוי ולהגשמה עצמית וכן את התחושה המשפחתית, המלוכדת, בה העבודה נעשית באופן יותר אפקטיבי ומהיר

עולם חדש נפתח

סדנה בינלאומית למדע קהילתי בנחלי הגליל העליון

בספטמבר האחרון התקיימה לראשונה בישראל סדנת מחקר בינלאומית בנחלי אזור קריית שמונה, בהשתתפות מומחים בעלי שם עולמי. מטרת הסדנה היתה להביא לדיאלוג אמתי בין ידע מקומי לאקדמי בנוגע לנחלי האזור וסביבתם, שישרת את הגופים והרשויות המקומיות בבואם להחליט על עתיד הנחלים והפארקים, ואת מערכת החינוך והתיירות המקומית.

על המקום ועל אתגרי המדע הקהילתי בסביבה פריפריאלית. החוקרים

זהר שיף-סיני, יעל סילבר, פרופ' אילת שביט

צוות אקדמי בכיר ומכללה אקדמית תל-חי

לפני כשנה קמה קבוצה קטנה ונחושה של אזרחי קריית שמונה והאזור, אשר שמו

להם למטרה לשלב בין מדע, טבע וקהילה בנחל עין זהב, וכך, בשילוב כוחות, להגן טוב יותר על הסביבה הטבעית של הנחל שהוא חלק בלתי נפרד ממורשת העיר קריית שמונה.

מדי שבועיים או שלושה נפגשים הפעילים בשעות אחר הצהריים על גדות הנחל, כל פעם עם מדען או מדענית אחרים, ומבצעים מעקב מדעי אחר מינים פולשים של צמחים, ציפורים או בעלי חיים במים, מתוך תקווה שהמידע הזה יוכל לשמש את קברניטי העיר בבואם לקבל החלטות על עתיד הפארק והנחל, ובמקביל לשרת את מערכת החינוך והתיירות המקומית, הן את הילדים הבאים לשכשך במים והן את המבוגרים הראויים להכרה ולתייעוד של סיפורי ילדותם. בעוד רבים צפויים ליהנות מנחל עם מגוון חיים וסיפורים עשיר, לעיתים קרובות אותו מידע סביבתי או היסטורי כלל אינו מוכר מחוץ לקבוצת המקומיים, ואינו נלקח בחשבון כאשר אקדמאים היושבים במרכז הארץ כותבים דו"חות והצעות למדיניות הרשויות בצפון.

מתוך כך, נעשה השנה ניסיון חדשני ופורץ דרך, לבחון דיאלוג אמיתי בין ידע מקומי לאקדמי, ובחודש ספטמבר 2019 התקיימה לראשונה בישראל סדנת מחקר בינלאומית בנחלי האזור. אל הסדנה הגיעו כעשרים וחמישה פעילים מקומיים אשר התכוננו רבות, למדו וגם הרצו בפני החוקרים את תפיסתם, תוך בחינת מושג 'האמת' בו עסקו בסדנה בהקשר לחקר הנחל. את הסדנה ליוו שני מומחים בעלי שם עולמי בנושא המדע הקהילתי. הראשון, פרופ' מייקל וייסברג מאוניברסיטת פנסילבניה UPenn ולצדו עו"ד ארנסטו ווקה מאיי גלפאגוס. במהלך חמישה ימים אינטנסיביים של פעילות משותפת, נוצרה הכרות אישית ולמידה הדדית בין החוקרים מחו"ל לבין הפעילים מקריית שמונה, מטובא-זנגרייה ומהכפר הדרוזי מסעדה. בשלושת הימים הראשונים התושבים הדריכו את החוקרים בנחל עין זהב, בעין טובא ובנחל סער, ולימדו אותם

הקשיבו, שאלו שאלות והעניקו ייעוץ על סמך ניסיונם מפרויקטים דומים בגלפאגוס ובעיר פילדלפיה. ביום הרביעי והחמישי הפכו התושבים למאזינים ושואלי שאלות בעוד החוקרים מחו"ל סיפרו על הכישלונות וההצלחות של מדע קהילתי בצפון אמריקה ובמרכזה.

בסיכום הסדנה כל הצדדים דיברו בהתרגשות על הצלחת הסדנה לבנות גשרים של ידע בין האקדמיה לקהילה, וזאת דווקא במקום פחות צפוי, בנחל. אנו למדים שוב כיצד לנחל יש יכולת להוות ציר סביבו זורמים מים וחיים, תרבויות ומסורת, ידע ורגש, ואולי יותר מכל, הנחל הוא ציר של חיבורים, ומהווה גשר בין תחומים רבים. בסדנה בינלאומית זו, נעשה ניסיון להעמיק את הגשר בין קהילה לאקדמיה, באופן שפתח עולם חדש להתבוננות, חקר ועשייה. כעת נעשים צעדים ראשונים בהמשך המחקר המשותף, אך עצם הניסיון לבנות דיאלוג שכזה, שהוא למיטב ידיעתנו הראשון מסוגו בארץ ובעולם, חשוב לאקדמיה ולקהילה כאחד.

בעקבות ההצלחה, בשנה הקרובה מתוכננות עוד שתי סדנאות בינלאומיות סביב נחלים ומעיינות אליהם מחוברים התושבים המקומיים - בנחל פארעם הסמוך לחצור הגלילית ובעין טובא הסמוכה לטובא-זנגרייה - אליהם יצטרפו חוקרים וחוקרות מאוניברסיטאות עלית כגון סטנפורד והרווארד.

ארגון וניהול סדנה בינלאומית הוא עניין מורכב, ולכן זה כנראה לא היה קורה ללא עזרת הארגונים השותפים (רשות ניקוז ונחלים כינרת, המכללה האקדמית תל חי, מכון מחקר מיג"ל, היחידה הסביבתית בעיריית קריית שמונה, עמותת קסמי טבע ונוף, החברה להגנת הטבע, ובית גשר, קריית שמונה). לא זו אף זו, זה לא היה קורה ללא הפעילים המקומיים, אשר כל אחד מהם מקדיש שעות רבות בהתנדבות לעבודת מחקר מוקפדת. נקווה שרק ימשיך כך.



מימין: נאג'ח איברהים וצוות המומחים. צילום: יעל סלע. משתתפי הסדנה בנחל עין זהב. צילומים: אקדמיה בכיר



צילומים: רט"ג

נוער אלוני הבשן מאמצים את שמורת רכס בשנית

לפני כשנה הוכרזה שמורת טבע רכס בשנית, לאחר 20 שנות המתנה. השמורה הוכרזה בזכות ערכי הטבע הייחודיים שבה, החל משפע בעלי החיים, הצמחים הייחודיים הכוללים את שלושת סוגי האלון - תולע, תבור ומצוי, גיאופיטים מרשימים ונדירים כמו חלמונית גדולה וסתוונית התשבץ, תופעות גיאולוגיות יפיפיות, עבר היסטורי מרתק ועד נביעה קסומה בצל עצי צפצפה ותאנה - עין ג'ואיזה.

הנוער הבוגר של היישוב כבר עבד בצורה מעוררת השתאות בקיץ האחרון, במתחם מעיין הג'ואיזה המחודש, ביחד עם הפקחית רחלי חזי, שגם היא מבנות היישוב. הם פרצו שבילי הליכה רטובים ויבשים בתוך סבך הפטל, הסדירו את מערך הזרימה בין הברכות, סידרו את אבני השוליים וגזמו את העצים. בפסח הקרוב יארגן הנוער הבוגר אירוע קהילתי מיוחד לתושבי היישוב, בו יתחשף פינת הישיבה וההנצחה לזכרו של גבריאל חוטר, שנרצח בפיגוע בעתניאל ב־2003 ומשפחתו מתגוררת ביישוב. הנוער ידריך את המשפחות והילדים בדרך למעיין בפעילויות ייחודיות, ויערכו הפעלות במתחם המעיין, עם פיקניק קהילתי מסכם.

החשיבות של קהילה אשר מאמצת ומטפחת את הטבע מסביבה, בייחוד כשזה כולל בית גידול לח כמעט בודד בשמורה, היא עצומה. קהילה שמאמצת יכולה להתריע על מפגעים, לשמור לאורך זמן על ייחודיות הטבע ולהעביר את ערכי שמירת הטבע והמורשת אל הקהילה, על שלל הגילאים שבה.

מה שיבחרו לעשות זה מה שיהיה. עיקרון הוולונטריות בחינוך הבלתי פורמאלי הוא חשוב מעין כמוהו, ועיקר אימוץ השמורה תלוי רבות ברצון הנוער. עד עתה ראינו נוער נחוש ודעתן אשר מגיע שוב ושוב אל מוקדי הטבע כדי לשקמם ולטפחם. מחכים להמשך ולהפתעות רבות נוספות!

אביה חן

מרכז חינוך והסברה גולן - רט"ג

במרכז השמורה שהוכרזה, שוכן היישוב אלוני הבשן. מהשנה, יאמצו את השמורה ילדי שכבות

ז'ח' מהיישוב, ביחד עם בנות השירות ומדריכי בני עקיבא, כחלק מפרויקט שנת בר מצווה וגם כפעילויות הנוער הכלליות. יסומנו שבילים חדשים בשמורה, אשר יסדירו את מערך הטיולים, בייחוד בתקופת הסתיו העמוסה בה מגיעים מאות מבקרים בכל יום לחזות ביופייה של תופעת השלכת, ובפרחי הסתיו. יבוצע ניטור של בעלי החיים בשילוב מצלמות עם חיישני תנועה, כך יגלו הילדים את עולם החי הסובב אותם, ידעו להעריך אותו, ואף יוכלו להשתתף כחוקרים אזרחיים במחקרים.

ישיבת אלוני הבשן תמשיך גם היא במסורת אימוץ שביל הגולן שמעל היישוב, הטמנת בקבוקי מים מלאים לטובת מטיילי השביל ואיסוף הבקבוקים הריקים למיחזור.

ניסים אסבן, מנהל החינוך החדש ביישוב, מוביל את יוזמת האימוץ עם שפע רעיונות להעצמת הנוער וחיבורו לטבע הסובב אותו, כנוער אשר מושפע מתבנית נוף מולדתו. הפרויקט ילווה על ידי מרכז חינוך והסברה גולן של רשות הטבע והגנים, תנועת בני עקיבא, מערכת החינוך של אלוני הבשן ורשות ניקוז כינרת.



קולאג' קהילתי



מפשילים שרוולים ולוקחים אחריות - קהילה מתחזקת את מעין עין נון



מחדשים את הגשרים על נחל קורן

תוכנית 'שומרי הנחל' החלה בנחלי הגליל העליון כבר בתחילת שנות ה-2000. מעל עשור התוכנית מתקיימת בבתי ספר בכל רחבי אגן הניקוז של הכינרת ומכאן התפשטה לכל רחבי הארץ. התוכנית החינוכית, אשר מובלת על ידי המשרד להגנת הסביבה ורשויות הניקוז, כבר צברה הצלחות וניסיון ודייקה את מטרותיה ואופן פעולתה לאורך השנים.

צרכים שונים, מוקדי עניין שונים, גילאים שונים, הרכבים שונים וכמובן לתוך זה נכנסים עניינים תרבותיים, סוציו-אקונומיים, תפיסות סביבתיות מגוונות ורקע מגוון של אנשים שמגיעים להיות פעילים.

ברשות הכינרת אנו מגלים עניין ומעודדים קהילות לקחת אחריות על סביבתם הטבעית ובעיקר על בתי גידול רגישים שהולכים ונעלמים, במעיינות ובנחלים. במקומות מסוימים, בהם זיהינו צורך דחוף במעורבות קהילתית יזמנו וגיבשנו קבוצות פעילים בהתנדבות. אך במקומות רבים היו אלה פעילים מהקהילה שיזמו, גייסו והובילו את הפעילות, תוך ליווי והדרכה, תמיכה והנחייה של רשות הכינרת.

הפעילות המבוססת של קהילות מתנדבים ופעילים נושאת תוצאות מרשימות והישגים מהירים על פי רוב, ומקנה סיפוק רב לקהילה, גאוות יחידה וכמובן - רווח נקי לסביבתם ולאיכות החיים של כולנו. ההישגים ממש מעוררי השראה ואנו רוצים להראות כאן קולאג' קטן של תמונות מהפעילות הקהילתית שמתקיימת היום באגן הכינרת.

אחת ממטרות העל של התוכנית היא לייצר קהילות

נטלי זאבי

אגף חינוך, קהילה והסברה

מעורבות, בשמירה על בתי הגידול הלחים, באופן אקטיבי ומתמשך. באמצעות התלמידים ישנה חשיפה למשפחות ולקהילות היישובים. מעגלי החשיפה וההשפעה של התלמידים והתוכנית החינוכית מתרחבים.

עם זאת, בשנים האחרונות, הולכת וגדלה המגמה לא לפנות לבתי הספר בלבד. יותר ויותר קהילות מגלות עניין ב'תוכנית שומרי הנחל' ומעוניינות להיות מעורבות ופעילות במאמץ לשמירה על הנחלים והמעיינות הקרובים אליהן.

ברשויות הניקוז ובמשרד להגנת הסביבה מקבלים התעניינות זו בברכה ואף יוזמים מהלכים ליצירה וגיבוש של קהילות סביב נחלים ומעיינות.

העבודה מול קהילות שונה בתכלית מעבודה סדורה מול בתי ספר, בה קיימת מערכת שעות קבועה וצוות מוביל של אנשי חינוך. בקהילות, כל קבוצה היא סיפור בפני עצמו ולכל סיפור ייחודיות משלו. קבוצות קהילה יכולות להתגבש סביב

יותר ויותר קהילות מגלות עניין ב'תוכנית שומרי הנחל' ומעוניינות להיות מעורבות ופעילות במאמץ לשמירה על הנחלים והמעיינות הקרובים אליהן



יצרניות ונחישות קהילתית בפרוד



לפני ואחרי נחל פרוד. צילומים: באדיבות הקהילות המאמצות



מנקים את עין נון אפילו בתוך המים

**הפעילות
בעין נון
מהווה דוגמה
שמראה לנו
כיצד קהילה
יכולה לא רק
לשמור ולטפח
מעין, אלא
ממש לקחת
עליו אחריות
מלאה ולנהל
אותו, והכל
בהתנדבות!**

ויזמיים מהשורה הראשונה, עשתה רבות לאורך השנים. במהלך שלוש השנים האחרונות מתרחבת פעילותם, בשותפות עם המכללה האקדמית תל חי, 'שומרי הנחל', והיחידה הסביבתית בעירייה - המקיפה פעילות שכבות וקבוצות שונות בקהילה - מבעלי מוגבלויות ועד אקדמאים ומומחים, נוער וותיקים. במהלך שלוש השנים האחרונות תשומת הלב שמקבל נחל הזהב שחוצה את העיר לאורכה, עולה וגוברת, והשפעת הפעילים והמתנדבים על טיפוחו ושמירתו ניכרת. כיום פועלת באופן קבוע קבוצה מסורה של פעילים למען שמירה על הנחל, שהתגבשו מתוך קורס של 'אקדמיה בכיכר' ומובילים פעילות קהילתית בתחומים וברבדים שונים. כל זאת בנוסף לתוכניות החינוכיות של 'שומרי הנחל' המתקיימות בבתי הספר.

ביישובים שרונה ויבנאל שבגליל התחתון, אמנם לא התגבשה קבוצת פעילים קבועה, אך יוזמות של תושבים, אכפתיות ומודעות לשמירה על המעיינות הקרובים ליישובים אלו לאורך נחל שרונה, הניעו תהליך ברשויות שהוביל לגיוס כספים מכובד, שמושקע היום בפיתוח והנגשה של מעין תרפ"ו הסמוך ליבנאל, ולהמשך גיוס כספים, במטרה לשקם גם את עין שרונה וליצר שביל הליכה יפהפה בין המעיינות, שעתיד להיות מוקד טיילות מוביל בגליל התחתון. כאן אנו רואים דוגמה לקהילה שאמנם לא התגבשה כקבוצה סדורה של פעילים, אך בעקבות יוזמות עצמאיות של טיפוח המעיינות

נתחיל עם מורד הירדן - אזור הירדנית עד סכר אלומות, המלא מי כינרת כל השנה, מזמין טיילים ונופשים רבים מכל הארץ. גדות הנחל ומי הנחל סובלים מערמות בלתי נתפסות של אשפה, רעש ורמיסה של הגדות. קבוצה של תושבים פעילים חברתית וסביבתית מקיבוצי עמק הירדן הובילו שינוי מהותי בטיפול בנקודה זו. התושבים התאגדו בצוותי מתנדבים אשר עושים סיורים בכל עונת השיא, מפסח עד סוכות, בין הנופשים, מחלקים שקיות ומבקשים בחיוך ובאדיבות לשמור על סביבתם נקיה ולפנות את האשפה למכולות. מדי פעם הם מארגנים מבצעי ניקיון קהילתיים ואירועים להעלאת המודעות בקרב הקהילה. במקביל הם משמשים עיניים בשטח ומתריעים לרשות המקומית כשצריך לרוקן מכולה, לשלוח צוותי ניקיון, לפנות גזעי עצים מהמים וכדומה. אף בנוגע למטרד הרעש נעשה טיפול ברמת החקיקה במועצה ואכיפה, כאשר הקהילה מעורבת, פוקחת עיניים ואוזניים ומערבת את המשטרה כאשר צריך. הקבוצה, אשר מרוכזת על ידי רכז פעיל סביבתי מהקהילה בתמיכת רשות הכינרת, פעילה כבר שלוש שנים, כשבמהלכן ניתן לראות שינוי מהותי במתרחש על גדות הירדן בין סכר דגניה לאלומות. בקרית שמונה, הוקמה לפני מספר שנים עמותה לשימור הטבע העירוני הייחודי של העיר הצפונית, המשופעת מים ונוף. עמותת 'קסמי טבע ונוף', אשר מובלת בהתנדבות על ידי אנשים אכפתיים



עבודות לפיתוח מעין תרפו ביבנאל

פורצים מחדש את שביל נחל קורן

והחורש שלאורכו, הוא מוקד משיכה למטיילים רבים לצד נופשים שבאים לפיקניק. בסמוך אליו ישנם חניוני ענק שמשמשים את המבקרים בהילולת הרשב"י בל"ג בעומר. בביה"ס 'נופי גליל' בפרוד, מאמצים תלמידים את הנחל מזה כמה שנים ויחד עם מנהלת ביה"ס הצליחו להוביל מספר מהלכים חשובים לשמירה עליו, כגון שילוט ופינוי מכולת האשפה. בקיץ האחרון, מספר הורים ששמעו על היוזמה, החלו להביע רצון לתרום בעצמם והצטרפו לפעילות הילדים בנחל. ברשות ניקוז כינרת ביקשו מאיתנו להגיע להרצאה ומשם נוצרה מהר מאוד קבוצה מרשימה של אנשים אכפתיים שקמו ועשו: הסברה למבקרים בנחל במשך חג הסוכות, מבצעי ניקיון מרשימים ביותר עם המשפחות (תוך הפגנת יצירתיות מדהימה במאמץ לפנות ערמות אשפה אדירות מתוך הנחל) ועוד היד נטויה בחשיבה כיצד לפעול לאורך השנה בעידוד השמירה על ניקיון הנחל, פנייה וגיוס הרשויות למעורבות גבוהה יותר בנחל ועוד. קהילת פרוד היא דוגמה לקהילה שצמחה מתוך יוזמה של מספר תושבים בודדים, והתקדמה תוך חודשיים לקבוצה בעלת הישגים מרשימים והמון מרץ להמשך!

כפי שנכתב בתחילה, קהילות הן סיפור ייחודי. כל קהילה היא שונה, התגבשה באופן שונה ובוחרת באופי שונה של עשייה למען הסביבה. אך עצם המגמה להתגבש כקהילת פעילים סביב נחלים ומעיינות סמוכים ליישוב, היא מרשימה, מעוררת תקווה, וללא ספק הדבר הנכון לעשות כדי להוביל לשינוי חשוב ומהותי בשמירה על הטבע הסובב אותנו. קהילות מקומיות הם הלב הפועם של האזור, הן ההבטחה לעתיד, הן הבסיס לשמירה על הסביבה הקרובה.

בהזדמנות זו אנו מזמינים כל אדם או קבוצת אנשים שמעוניינים ליצר פעילות קהילתית לשמירה על נחל או מעיין קרובים ליישובם, לפנות לרשות הניקוז הפועלת באזורכם. אנו רואים בכל אדם חלק מהשמירה על בתי הגידול הלחים והחשובים שלנו, והכח שלכם הוא חשוב ומשמעותי!

ופניה לרשויות, הניעה תהליך רחב וארוך טווח להסדרה של המעיינות הקרובים ליישובם. במושבה מגדל, הושקעו לאחרונה כספים רבים בפיתוח והסדרה של אחד המעיינות הפופולריים באזור. חלק מהתושבים, אסירי תודה ונחושים לשמור על הפנינה החדשה שקיבלה המושבה, התגבשו לקבוצת פעילים מסורה ביותר ומעוררת השראה, אשר מלבד פעילות הסברה ושמירה על ניקיון האתר, החליטו אף לנהל אותו, מכיוון שלמועצה המקומית אין כיום תקציב ויכולת לטפל בו. התושבים קיבלו מפתח לאתר המגודר, ובתורנות הם פותחים את האתר וסוגרים אותו יום יום. כל בוקר מתנדב מהקהילה פותח את השער ועושה סיבוב ניקיון (לצערנו עדיין יש מי שבוחר לטפס על הגדר ולהשאיר אשפה במהלך הלילה). אחר הצהריים מגיע מתנדב נוסף, עושה סיבוב ניקיון, מדווח לחברה על המצב, וסוגר. הקבוצה נפגשת לערבי קהילה של קפה במעיין ושומרת עליו מכל משמר. זו דוגמה שמראה לנו כיצד קהילה יכולה לא רק לשמור ולטפח מעיין, אלא ממש לקחת עליו אחריות מלאה ולנהל אותו, והכל בהתנדבות!

ליד נחל קורן שבסמוך לקיבוץ הגושרים, הקימה 'עמותת יערות מאכל בגליל' יער מאכל. העמותה, המורכבת ממתנדבים ומפעילה קהילה רחבה מיישובי הגליל העליון, מכינות וקבוצות אורחות, בטיפוח היער, החליטה לאמץ את הנחל הזורם בסמוך. בנחל היה שביל הליכה סבך שנפרץ על ידי אורי דיימנד מקיבוץ הגושרים, לפני שנים רבות. השביל הלך ונסגר בצמחייה וגשריו נהרסו. קהילת יער המאכל החלה השנה לפרוץ מחדש את השביל ולהתקין גשרים חדשים. ללא ספק, שביל זה מוסיף עוד מסלול מים קצר ומפתיע בארץ פלגי מים, והקשר המתבקש בין הקהילה לנחל קורן ילך ויתחזק סביב העשייה ביער המאכל הסמוך. ישנן עוד קבוצות ויוזמות מרתקות ברחבי האגן, אך נסיים עם דוגמה נוספת, מעוררת התפעלות ותקווה, בקהילת פרוד. נחל פרוד, אשר זורם לרוב בחורף וידוע בשל מפליו המרשימים, הבוסתנים

קהילת פרוד היא דוגמה לקהילה שצמחה מתוך יוזמה של מספר תושבים בודדים, והתקדמה תוך חודשיים בעלת הישגים מרשימים והמון מרץ להמשך!

לגעת בטבע - לגעת ברוח





צילומים: דניאל וקנין

מגבעת המכללה לחוף דגניה

את המסלול שפורסם בגיליון הקודם סיימנו על גבעה נהדרת, אותה אנו מכנים גבעת המכללה. הפעם נצעד עד חוף דגניה ונסיים את שביל סובב כינרת, שפורסם ברצף, מאז גיליון מספר 16

דניאל וקנין

רכז שביל סובב כינרת

גבעת המכללה היא אחד המקומות היפים ביותר על שביל סובב כינרת. בעבר נעשו במקום עבודות פיתוח, גם הנדסיות, ומכאן הסלעים הגדולים באתר. בנוסף, הוקמו לאורך השנים

פינות חמד על ידי מתנדבי השביל. זהו מקום נחמד לכל הדעות ובו תצפית אל הכינרת מכיוון דרום. הגבעה אגב, נוצרה בצורה מלאכותית. יתכן שבזמן הקמת קיבוץ מעגן, העבירו חלק מהמצע שהוסר מהשטח אל הגבעה, ששוכנת על שטח הכפר הערבי סמח, שחרב במלחמת העצמאות.

לאחר מנוחה קלה ונעימה על הגבעה הגיע הזמן להמשיך לצעוד. יורדים מהגבעה במדרגות לכיוון מערב ועולים על שביל סובב כינרת הצמוד לגבול שטח מכללת כינרת. במעבר בין הגבעה למכללה הסיטו את מבטכם שמאלה ותוכלו לראות מבנה אבן עתיק, שנמצא מעבר לכביש. המבנה הזה הוא תחנת הרכבת של רכבת העמק ההיסטורית, שיצאה מחיפה והגיעה עד לכאן. מכאן המשיכה עד זרעא שבסוריה, וברכבת המשך היה ניתן להגיע עד האזור הקדוש ביותר לאסלאם - הערים מכה ומדינה שבערב הסעודית. מכאן הגיע השם 'הרכבת החיג'אזית', כאשר השם היהודי והציוני של הקטע הזה נקרא 'רכבת העמק'.

אנו צועדים בצמוד למעקה מתכת של מכללת כינרת. בצד השני, לקראת היציאה משטח המכללה, עוברים בסבך קנים ומגיעים לקרבת אמפי פארק בית גבריאל. ממשיכים לצעוד על סלעי בזלת גדולים כאשר מולנו לכיוון דרום, המבנה המרשים של בית גבריאל. המקום המקסים הזה הוא מרכז התרבות של עמק הירדן ובו מתקיימת פעילות תרבותית מגוונת ומעניינת למגוון הגילאים. המקום הוקם בסיוע של גיטה שרובר, שתמכה בו באמצעות 'קרן שרובר' והנציחה בו את שם בנה. בבית גבריאל נמצא גם "חדר השלום", בו נחתמו נספחים להסכם השלום עם ירדן, בין יצחק רבין לחוסיין מלך ירדן - מומלץ להציץ.

אם תביטו היטב, סביב נתיב הצעידה שלכם בשטח בית גבריאל, תראו צינור המזרים מים לכינרת. הצינור הזה הוא גם חלק מהסכמי השלום עם ירדן והוא מוביל מים אל הכינרת

סביב נתיב הצעידה שלכם בשטח בית גבריאל, תראו צינור המזרים מים לכינרת. הצינור הזה הוא גם חלק מהסכמי השלום עם ירדן



מנהר הירמוך. בהמשך, דרך נהר הירדן, מועברים מים בחזרה למדינת ירדן. סלעי הבזלת מובילים אותנו כעת בעלייה קלילה. השביל עובר בחזית אגף האומנויות של המכללה. בקטע זה של השביל ניתן להיתקל בשרידי האומנות שנפלטו מהמחלקה החוצה; לאחר שסיימנו את הצעידה בתחום אגף האומנות של המכללה, אנו פונים שמאלה ויוצאים החוצה מהמתחם אל הכביש הראשי ושם פונים ימינה. אנו מדלגים במעקף על חוף צמח. לאחר שהקפנו את חוף צמח וביקרנו בגן הזיכרון לחללי המועצה האזורית נמשיך עוד קצת, ישר על המדרכה, ונכנס לשטח החנייה של המועצה האזורית עמק הירדן. בתחום המועצה מספר יישובים ותיקים הקיימים מלפני קום המדינה ולהם מקום של כבוד בהיסטוריה של הציונות הסוציאליסטית ובהתהוות המדינה.

בקצה מגרש החנייה מגיעים למבנה נוסף, הוא המרכז האזורי הקהילתי של משמר הגבול בעמק הירדן. מקיפים את המבנה מצד ימין, כלומר מכיוון צפון, אל מול נוף הכינרת ומיד יוצאים לטיילת יפה, מטופחת ומגוננת היטב המשקיפה אל הכינרת. הטיילת הוקמה על ידי המועצה האזורית עמק הירדן, ושביל סובב כינרת עובר לאורכה. בהמשך הטיילת רואים צמחים יפים ותרבותיים משלל מקומות בעולם, אבל מי שישקיף לכיוון הכינרת יראה שגם הצמחייה המקומית משתלבת היטב בנוף הפתוח. לאורך הטיילת ישנן פינות ישיבה מוצלות ויפות. בשנים האחרונות הוסדרה בטיילת מעין ספרייה ציבורית פתוחה ולכם יש אפשרות ליהנות מצל, נוף וספר.

בקצה הטיילת מגיעים לשער ברזל, ואם נעבור דרכו נהיה בחוף הקרוי חוף דגניה, הסמוך לדגניה א', הקבוצה הראשונה. זהו מוצא הירדן מהכינרת, סכר דגניה צמוד אליו ומכאן גם מנהלים את העברת המים לירדן; לכן גובה המפלס חשוב כאן. בשנים האחרונות מתבצעים במקום שיפוצים לעיתים די תכופות.

כאן סיימנו את שביל סובב כינרת, המופיע ברצף כסיפור דרך מאז גיליון 16 ובמשך 12 גיליונות, והנה הקפנו את הכינרת כולה.

לאורך הטיילת ישנן פינות ישיבה מוצלות ויפות. בשנים האחרונות הוסדרה בטיילת מעין ספרייה ציבורית פתוחה ולכם יש אפשרות ליהנות מצל, נוף וספר



כבר פורחים נרקיסים בשמורות הטבע

איך הגיעו נרקיסים לתל אנפה? איפה הביצה?
האם הנרקיס הוא "טוב לב" או בעצם מאוהב בעצמו עד כלות?

בשירים, הנרקיסים כבר פורחים וגם אצלנו, בגליל, אפשר למצוא את ראשוני הנרקיסים. הנה הצעה נהדרת לטיול קצרצר בשבת (כחצי קילומטר הליכה בסך הכול).

ענת ניסים

החברה להגנת הטבע

תל אנפה הוא גבעת בזלת ממערב לכביש שמיר - צומת חורשת טל, חלק משורת גבעות שהתרוממו בתהליך גיאולוגי הקרוי העתק, וקשור לשבר הסורי אפריקאי. על הגבעה קיימים שרידי יישוב קדום, מהתקופה ההלניסטית.

ממתחם החנייה עולים בשביל אל הגבעה. בדרך ניתן לראות עלים של פרחי בצל, חלקם שייכים לחצבים שפרחו כאן בסתיו וחלקם נרקיסים בפריחה ולפני פריחה. במעלה הגבעה צומחים עצי אלה אטלנטית עתיקים. מראש הגבעה יש תצפית יפה ממנה ניתן להשקיף על הנוף ב-30-40 ס"מ. בדרום - יישובי עמק החולה, במערב - רכס הרי נפתלי, קריית שמונה, קיבוץ שדה נחמיה; בצפון - מטולה; ובמזרח - כפר סאלד ורמת הגולן. השביל יוליך אותנו באופן מעגלי (זהירות! יש כאן שרידי חפירות ובורות).

נרקיסים גדלים בביצה, לא?

הנרקיסים בתל אנפה הם השרידים האחרונים לריכוזי הנרקיסים שאפיינו את האדמה הבוצית שהייתה בשולי ביצת החולה, טרום הייבוש, לפני קצת יותר מ-60 שנה. שיא הפריחה צפוי בחודש ינואר. הנרקיס המצוי, פרח ממשפחת הנרקיסים, הוא צמח בעל בצל, ממנו יוצא גבעול בגובה 30-40 ס"מ. בראש הגבעול גדלים בין 3-10 פרחים, היוצרים תפרחת. לכל פרח ששה עלי כותרת לבנים ו"עטרה" - מעין כתר, שצבעו צהוב.

צילום: יעל סלע



בעבר, היה שפע של נרקיסים, אבל עיבוד חקלאי וקטיף פרוע, הביאו כמעט להכחדתם של הנרקיסים. היום הנרקיס הוא פרח מוגן על פי חוק (ובזכות עובדה זו, אנו אט אט שבים ורואים אותו יותר). בנרקיס נקשרו הרבה סיפורים ואגדות, בהם מגולמים טיפוסים שונים ומנוגדים:

היה היה פעם עלם יפה תואר ושמו נרקיסוס. כל הבחורות אהבו אותו, אך הוא לא אהב אף אחת מהן. ככל שאהבו אותו יותר, כך הוא התנהג באכזריות. עד שנערה אחת, שבה פגע, פנתה לאלים וביקשה להענישו. האלים נענו לתפילתה והחליטו כי הבחור ייענש. יום אחד טייל נרקיסוס ליד האגם, התכופף כדי לשתות מים והנה ראה את בבואתו. אמר: "עכשיו אני מבין איך כולן התאהבו בי. גם אני, כשאני רואה את דמותי נשקפת אלי, מאוהב בה, עד שאינני יכול להיפרד ממנה, אני מוכרח להיות רק איתה". וכך נשאר על שפת האגם, כשהוא רוכן מעל למים, מוקסם מדמותו, עד שבסוף גווע ברעב ובצמא, ומת. במקום שבו מת, צמח פרח נפלא, שנימפות המים כינו בשם 'נרקיס'. נרקיס אחר לגמרי, נדיב ואכפתי, מתגלה בסיפור של נרקיס מלך הביצה:

יום אחד חלה מלך הצפרדעים במחלה אנושה. לאחר בדיקות רבות, הודיע אחד הרופאים הקשישים כי הפתרון למחלתו הוא להריח פרח בעל ריח עז. הלכו שליחי המלך לבקש מהפרחים השונים לבוא ולגור בביצה, כדי לרפא את המלך. מבין כל הפרחים, רק הנרקיס היה מוכן לבוא, לסייע למלך להבריא ממחלתו ולהעתיק את מקום מגוריו לביצה. הריח המלך את ריחו המבושם של הנרקיס ומיד הבריא לחלוטין. כאות תודה, הוריד המלך את הכתר מעל ראשו והניח אותו על ראשו של הנרקיס. מאז גדל הנרקיס בביצה כשכתר זהב לראשו. ואתם, שבו ליד הנרקיסים הריחניים ובחרו איזה סיפור לספר ואיזו תובנה לקחת לעצמכם וליקררים לכם. והכי חשוב - טיילו, תיהנו והשאירו נקי אחריכם.



איור 1 - מיקום החפירה. צפונית לכביש המבנים שנחשפו על ידי ד"ר קלר אפשטיין

ראסם חרבוש

ראסם חרבוש הינו אתר עתיקות השוכן על מדרון בקרבת עין תנוריה, מדרום למושב יונתן, בגובה של כ-600 מ' מעל לפני הים. הסלע במקום הינו בזלת הכיסוי, ומתאפיין בשלוחות רחבות ונמוכות וערוצים רדודים ביניהם. ציר המפלים (כביש 808) חותך את האתר בחלקו הדרום מערבי.

מרינה בקר שמיר, אורן זינגבוים רשות העתיקות

באתר, התיישבות מן התקופה הכלקוליתית: כלקוס-נחושת, ליתוס = אבן, כלומר, תקופת נחושת האבן.

מיהם התושבים שחיו פה, מה אופי התיישבותם והאם ניתן לזהות דגם יישובי? מן התקופה הכלקוליתית (4500 עד 3500 לפנה"ס) נמצאו ברמת הגולן כ-25 כפרים. התקופה הכלקוליתית מתאפיינת בארץ ישראל בכפרים גדולים, בהם התפתחה החקלאות, הושבחו הזנים מן התקופה הנאוליתית שקדמה לה והוחל שימוש במוצרים המשניים של בעלי החיים, כלומר גידולם לצרכי חלב, צמר, נשיאת משאות ועוד. הוכנסו טכנולוגיות חדשות בייצור כלי החרס כשימוש באובניים איטיות והתרחב מגוון הכלים. בסוף התקופה החלו להפיק נחושת וזהב וכן כלים, תכשיטים וכלי פולחן ממוצרים אלו. מקובל לחלק את התקופה לפי תרבויות ואזורים אשר לכל אחד מיוחדות משלו, אם במגוון הכלים, האומנות, הפולחן ועוד.

לאחר מלחמת ששת הימים ובזכות מחקרה של ד"ר קלר אפשטיין ז"ל, הצטרף הגולן



איור 2 - קטע מהמבנה שנתגלה בחפירה

לרשימת אזורי ההתיישבות הכלקוליתית בארץ ישראל. אפשטיין ביצעה חפירה נרחבת באתר. מחפירתה ניתן לעמוד על טיב האוכלוסייה, שיטות הבנייה, מקורות המחיה, גודל המשפחה ועוד. את חפירותיה השונות פרסמה בקובץ 41AA.

מבנה המגורים: צורת המבנה היא אורכית, כ-15x6 מטר, כאשר כיוונו מזרח-מערב, בדרך כלל עם כיוון השלוחה. הבתים נבנו בצורת "רכבת" כאשר הם נושקים בקיר הרוחב. כל מבנה חולק למספר חללים כאשר אחד שימש, ככל הנראה, כמחסן. פתח המבנים היה בקיר הדרומי, אולי לניצול שמש הצהריים או על מנת למנוע כניסת גשם. המבנים רוצפו באבן. לא ברור מה היה קירו המבנה אך סבירות כי הייתה לו תקרת מעזבה, כלומר קורות עץ עם קנים ובזך.

בחלק מן הכפרים נמצאו 15 עד 35 בתים ובחלקם רק 5 עד 15. ייתכן וניתן ללמוד מכך על גודל המשפחה הגרעינית והמורחבת בתקופה זו וייתכן אף על ההיררכיה היישובית. היישובים מוקמו במרחק של כשניים עד ארבעה קילומטר האחד מהשני.

כל היישובים מרוכזים באזור המכונה 'שבר שיח' עלי', הוא השבר הגאולוגי הכולל בחלקו את הנחלים דליות, גמלא, יהודיה, זוויתן. ממוצע המשקעים באזור זה הוא כ-600 מ"מ גשם בשנה וסוג המסלע והקרקע מאפשר לשמור את המים בערוצים הרדודים על ידי טרסות/סכרים קטנים ולנצלם תקופה ארוכה לחקלאות.

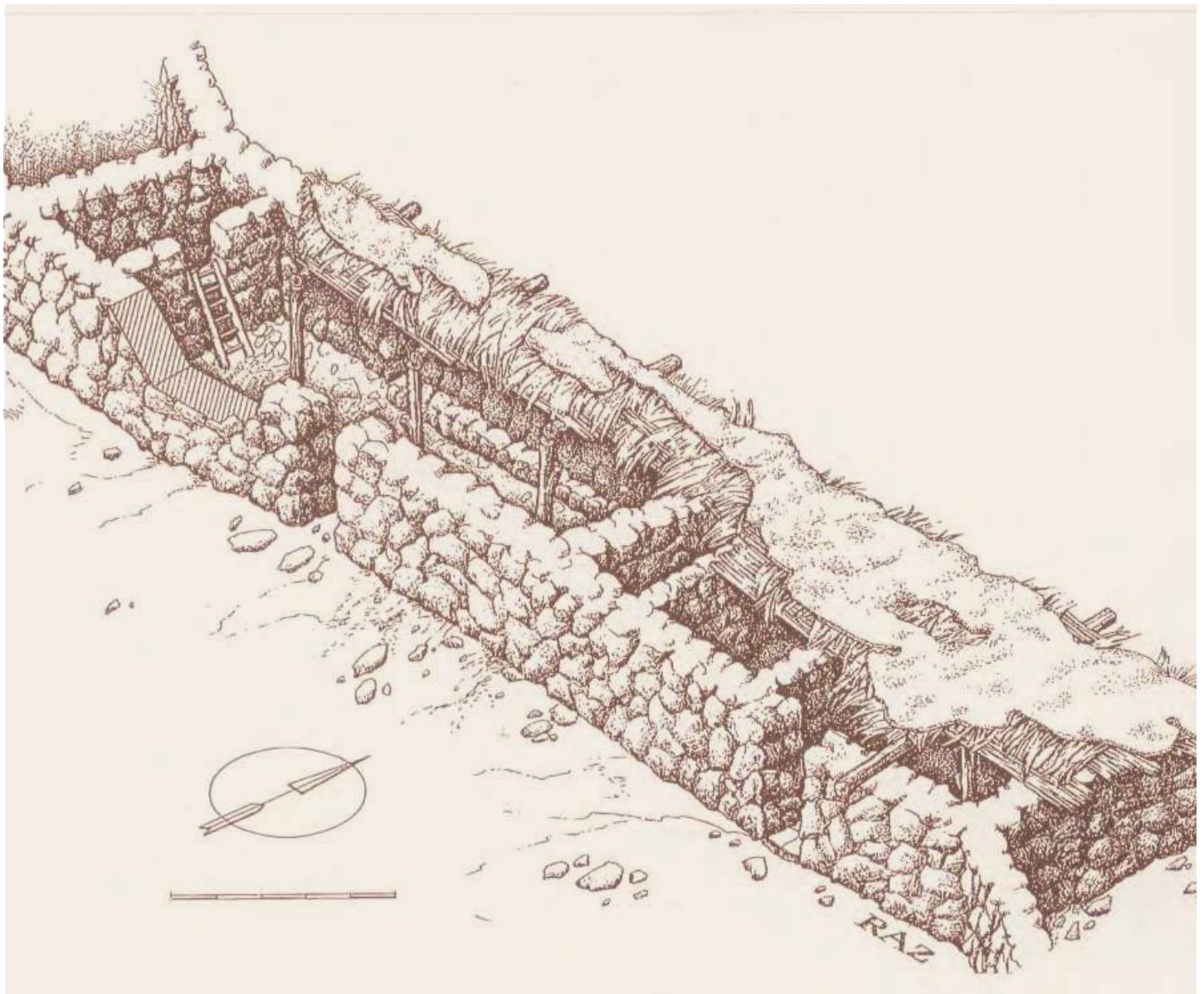
הקרמיקה כללה מגוון רב, בו ניתן להבחין בבירור בכלי האגירה הגדולים בגוון אדמדם, עם עיטור חבל, קערות, סירי בישול, מחבצות, קדרות ועוד. כן נמצאו כלים רבים ששימשו לעבודה ובהם: אבני ריחיים, קערות, מכתשים, פטישים, משקולות, פלכים לטווייה. נמצאו גם כלי צור רבים ובהם מגרדים, כלים מנוקבים, מרצעים, מקבות ועוד.

אחד מן הממצאים המייחדים תרבות זו הוא אלילי הבית מבזלת. לאורך חלק מן הקירות נמצאו פסלי עמוד קטנים בדמות אדם או בעל חיים, כאשר בראשם שקע קטן. לחלק מן



מוזיאון עתיקות הגולן. הבית הכלקוליתי

התקופה הכלקוליתית מתאפיינת בארץ ישראל בכפרים גדולים, בהם התפתחה החקלאות, הושבחו הזנים מן התקופה הנאוליתית שקדמה לה והוחל שימוש במוצרים המשניים של בעלי החיים



שחזור בית מגורים (iaa)



איור 3 - כלי מרוסק על רצפת המבנה

הפסלים אף גדול, אשר לדעת אפשטיין ייתכן ומהווה את רוח החיים. במהלך שנת 2019 ערכה רשות העתיקות חפירת הצלה בחלקו הדרום מערבי של האתר, בקרבת כביש 808 (איור 1). החפירה נוהלה על ידי מרינה בקר שמיר והשתתפו בה פועלי הרשות, תלמידי מכללת אוהלו בקצרין ותושבים מהגולן. בחפירה נפתח ריבוע חפירה אחד, בגודל 5X5 מ' בסמוך לכביש.

בחפירה נמצאו שרידי מבנה, הבנוי גם הוא בכיוון מזרח-מערב, בדומה למבנים האחרים שנחשפו בשנות ה-90 (איור 2). במבנה אובחנו שלושה שלבי בנייה: שלב 1 - השלב המאוחר ביותר, המתאפיין במבנה בעל חצר חיצונית עם משטח אבנים שטוח ואזור ביטול, וחדר פנימי קטן.

שלב 2 - בשלב זה המבנה ארוך יותר והחצר משולבת בתוך המבנה. שלב 3 - שלב הבנייה הקדום ביותר. לשלב זה משתייך קיר אחד ורצפה הצמודה אליו. ככל הנראה בשלב זה המבנה היה מעט צפוני או דרומי יותר למבנה המאוחר, שכן לא התגלה הקיר הסוגר של המבנה.

הממצא, בכל השלבים, מאפיין את התרבות הכלקוליתית גולנית הטיפוסית: קרמיקה בעלת עיטורי חבל, כלי אבן מבזלת, אלילי בית, כן בזלת מוחלק, משקולות פלך, צור ועצמות (איור 3).

לאחר סיום החפירה כוסה המבנה לשם שימורו.

אז מה ניתן לראות כיום בשטח?

מצומת יונתן נפנה לכיוון המושב ומיד נבחין בצד ימין בשלט 'ראסם חרבוש' ובפניה אל חניה. במקום שלט הסבר שהצביה המועצה האזורית גולן וכן שילוט הכוונה אל סיור קצר בשטח. נלך בינות למבנים הקדומים, ניכנס אל ארצם של תושבי הגולן הכלקוליתיים, ונלמד יחד את מאפייני הבנייה והחיים בכפר הגולני הקדום שהשתמר עד ימינו.

**אחד מן הממצאים המייחדים
תרבות זו הוא אלילי הבית
מבזלת. לאורך חלק מן
הקירות נמצאו פסלי עמוד
קטנים בדמות אדם או בעל
חיים, כאשר בראשם שקע
קטן**



עמיר בלבן באירוע חנוכת תערוכת הצבי

"הצבי ישראל, 2019", לקראת ספירת הצבאים השנתית

הצבי הארצישראלי *Gazella gazella gazelle* הוא בעל חיים מוכר ואהוב בישראל, סמל לשמירת טבע. לאורך השנים חלו תנודות גדולות בכמויות הצבאים בישראל: מחיה שהייתה מבוקשת לציד, הוא הגיע בשנות החמישים של המאה ה-20 עד לסף הכחדה. ממעמד של מזיק לחקלאות שיש צורך לפקח על תפוצתו (בשנות התשעים התירה המדינה ציד מצומצם של צבאים, וכעת הוא אסור לחלוטין), למין שנמצא בסכנת הכחדה ממשית במאה ה-21.

עתידו של הצבי הארצישראלי אינו מובטח. מתחילת המילניום חלה ירידה של כשבעים אחוזים באוכלוסיית הצבאים עקב ציד לא חוקי, דריסה, טריפה, צמצום שטחי מחיה וחסימת נתיבי תנועה. בספירות הצבאים האחרונות בכל הארץ, נמנו כ-3,000 פרטים בלבד ואחת התחזיות האפוקליפטיות היא שבעוד 10 שנים, בשנת 2030 נוכל לראות את הצבי הארצישראלי רק כפוחלץ במוזיאון.

סער נודל*
ענת נסים**

הצבי הוא חיה חברתית, הוא מעדיף שטחים פתוחים על פני סבך ויער, וניזון בעיקר מעשב. מאחר שהוא נפוץ בכל רחבי ארץ ישראל, תהליכי התיעוש והעיר מגבילים עד מאוד את תפוצתו. באגן הניקוז של הכינרת ניתן לראותו על המדרונות התוחמים את עמק החולה ממזרח וממערב, ברמת הגולן, בנוף דמוי הסוואנה. בנגב חיים צבי המדבר *Gazella dorcas* ותת-המין האנדמי והנדיר צבי השיטים *Gazella gazella acaciae*.

כדי להבטיח את הישרדותו של הצבי הארצישראלי יש חשיבות רבה הן לאכיפת חוקי וכללי שמירת טבע והן לפעולות תכנון שיבצעו הרשויות, להסדרת מסדרונות אקולוגיים - מעברים טבעיים בין תא שטח אחד למשנהו. בצורה כזו יכולים בעלי חיים שונים, לא רק צבאים, לנוע בבטחה יחסית, להיזון ולהתרבות, וכך לקיים מחזור חיים תקין.

שנת 2019-20 הוכרזה כשנת הצבי בחברה להגנת הטבע, כחלק מהקמפיין להעלאת המודעות לחשיבות השמירה על המסדרונות האקולוגיים, שהם אחד מאבני היסוד לשמירה על המגוון הביולוגי של ישראל.

במוזיאון בית אוסישקין, הבית של החברה להגנת הטבע בצפון עמק החולה, בחרו לקחת את הצבי הארצישראלי ולהעמידו במרכז של תערוכה אשר באמצעותה אפשר יהיה לחשוף את הציבור לסכנה המרחפת מעל לראשם של הצבאים ולרתום את אותם מבקרים, מכל שכבות האוכלוסייה, לשמירה על הטבע ועל המגוון הביולוגי בישראל.

תערוכת "הצבי ישראל, 2019" נחנכה בסוף אוקטובר, במעמד ראש המועצה האזורית הגליל העליון - מר גיורא זלץ, סמנכ"ל חינוך וקהילה של החברה להגנת הטבע - מר חיליק אברג'יל ואורחים רבים, ביניהם חלק מהאומנים והיוצרים שעבודותיהם מוצגות בתערוכה. במעמד הפתיחה התקיימה הרצאה מרתקת של עמיר בלבן - מנהל תחום טבע עירוני בחברה להגנת הטבע וממובילי מיזם

* אוצר מוזיאון בית אוסישקין, החברה להגנת הטבע
** מנהלת מוזיאון בית אוסישקין, החברה להגנת הטבע



צבי בעין זיתים. צילום מהתערוכה: פארס סעידיה



צבאים בגולן - צילום מהתערוכה: גיורא גייסיס

עמק הצבאים בירושלים.

לתערוכה, שתוצג במוזיאון במהלך כל שנת 2020 נבחרו דימויים שנוצרו על ידי מגוון רחב של יוצרים, אנשי מקצוע וחובבים כאחד, מתוך רצון להציג את הפן הסובייקטיבי שבצילום ובציור, ואת החיבה המאחדת לבעל החיים ולטבע.

בין צבי לאייל

בשיח העברי השגור, מרבים לבלבל בין צבי לבין אייל. הצבי הוא אנטילופה, תת־משפחה בתוך משפחת הפריים. שתי תת־המשפחות הנוספות הן הבקר והמקנה. אחד המאפיינים הפיזיים הבולטים והחשובים של האנטילופה הוא הקרניים, המופיעות ברוב המינים הן אצל הזכר והן אצל הנקבה. הקרן בנויה משני חלקים: חלק פנימי, שהוא בליטת עצם הצומחת ממצח החיה ועליו חלק חיכוני קרני ללא הסתעפויות, עם טבעות רוחב בולטות שיוצרות פני שטח מחוספסים. קרני הנקבה קצרות יותר ומחוספסות פחות. גוניה של קרן הצבי הם לרוב אפור, חום כהה עד שחור. האייל לסוגיו גם הוא אוכל צמחים ובעל קרניים, אבל בכך מסתיים הדמיון. במשפחת האיילים כולה, פרט למין אחד, רק לזכרים יש קרניים (בשני מינים צומחים אצל הזכרים ניבים במקום קרניים), והן שונות מאוד מקרני הצבי: הן גדולות ונושרות במחזוריות במהלך השנה, אין בהן גלעין עצם והן עשויות מחומר גרמי אחר. בזמן גידולן הן מכוסות בעור ובפרווה ויש בהן אספקת דם. הקרניים מתפצלות למספר משתנה של סעיפים וקצוות, בהתאם למין האייל ולגילו. לפיכך, בעל החיים המסוגנן, המאוייר בסמל חברת 'דואר ישראל', הוא אייל, ולא צבי. שני מיני האייל שניתן לראותם בישראל שלא בשבי, הם היחמור הפרסי *Dama mesopotamica*, שהושב לטבע וחי בעיקר בחורשי הגליל העליון וממערב לירושלים; ואייל הכרמל, שהושב אף הוא אל הטבע, אך רק פרטים מעטים ממנו מצויים בכרמל הדרומי.

יצור נוסף שנהוג לטעות לעיתים בזיהויו הוא היעל הנובי *Capra nubiana*, ששייך אמנם לפריים אבל איננו אנטילופה, אלא מקורב למקנה. הוא גדול ומוצק מהצבי. קרניו המרשימות של יעל בוגר ארוכות בהרבה מאלו של הצבי, מעוקלות וכפופות לאחור בקשת. היעל מותאם לחיים בסביבה מדברית ומצוקית. אוכלוסיית היעלים חיה לאורך השבר הסורי-אפריקני מצפון ים המלח ועד אילת, ובהר הנגב. בשנת 1970 הועבר עדר קטן של יעלים אל שמורת נחל יהודיה ברמת הגולן, ומאז מקיים שגרת חיים יציבה באזורים נסתרים מעין אדם.

בשבועות הקרובים תצא לדרך ספירת הצבאים השנתית ברחבי הצפון, כשבגולן יתקיימו הספירות במהלך חודש ינואר. בשנים האחרונות נצפית מגמה של עלייה קטנה אך יציבה במספרם של הצבאים בדרום רמת הגולן וזו בהחלט מגמה מעודדת, שמתרחשת הודות לעבודה רציפה ולא מתפשרת של גורמי שמירת הטבע ובראשם רשות הטבע והגנים, אשר מובילה כבר שנה שמינית את פרויקט הסניטציה בגולן. פרויקט זה מקטין את מספרם של הטורפים ומאפשר את שגשוגם של הצבאים. כמו כן, פועלת רשות הטבע והגנים בנושאי אכיפה בתחום הצייד וכן בשמירה על מסדרונות אקולוגיים ושטחים פתוחים ללא גדרות ועם פחות תשתיות ודרכים אשר יאפשרו לצבאים מרחב בטוח בגולן.

בספירת הצבאים השנה תחסר מאוד דמותו של גיורא גייסיס ז"ל, שהלך לעולמו בפברואר שנה שעברה. גיורא, שעבד בחברה להגנת הטבע וברשות הטבע והגנים היה מסופרי הצבאים המתמידים והמסורים, איש טבע בכל נימי נפשו, אשר לצד העבודה המקצועית והמחקרית גם תיעד וצילם את מושאי המחקרים והספירות שבהם השתתף לאורך השנים. בתערוכה במוזיאון בית אוסישקין מוצגות גם תמונות שצילם במהלך ספירות הצבאים בגולן לאורך השנים.

מקורות:

- אלון, ע. החי והצומח של ארץ ישראל, 1987
- ברקאי, ג. שילר, א. הגליל העליון המזרחי ורמת כורזים, אריאל 154, 2002
- יום-טוב, י. צבאים בישראל, 2016
- עמית, ח. בואו נסתכל בצבי וביעל, 1984
- קרמון, י. ליבנה, מ. עמק החולה וסביבתו, אריאל 75-76, 1990
- שלמון, ב. הצבאים בישראל, 1987



צילומים: אוריה זונה, רשות הטבע והגנים

חלוקת מי המאגרים - גם לטבע מגיע מים

מאפשרים זרימה בנחלים כל השנה ובאירועי שטפון מרבית המים יכנסו אל המאגרים. בנוסף, מתקני חלוקה בתעלת קשת שמחברת

בין מאגרי האזור, מאפשרים זרימת מים לערוצים הטבעיים גם מחוץ לעונת החורף.

בחורף האחרון גשמי הברכה גרמו לכך שנחל בזלת זרם בעוז, והפך לאטרקציה תיירותית נוספת בגולן - מפלי הבזלת, שליד שמורת גמלא. ההתרגשות המובנת, רק המחישה את הצורך בהעברת מים אל הטבע, כך שייטיב עם הצמחיה, חיות הבר והמטיילים. החשיבות של תעלות העודפים היא עצומה, גם אם כמות המים לא גדולה כפי שהייתה יכולה להיות ללא המאגרים, זו כמות שמשנה הכל עבור הנחל. וכך למעשה, כולם מרוויחים - החקלאים, הטבע, התושבים והמבקרים בגולן היפה שלנו.

רשות הטבע והגנים פיתחה בעבר ומקיימת כיום, מערכת של הקצאות מים לגנים ולשמורות בשיתוף עם רשות המים, במטרה לשמר את מעט הטבע שנותר בבתי הגידול הלחים. בקיץ 2004, ביוזמת רשות הטבע והגנים, נציבות המים, משרד הגנת הסביבה ועוד גופים שתמכו בכך - שונה חוק המים כך שהטבע הפך לצרכן מים לגיטימי, ונציב המים מחויב לספק כמויות מים באיכות ובכמות נדרשת לקיום מערכות טבע ונוף. מטרתן של ההקצאות היא בראש ובראשונה "לשמר מצב קיים" ולמנוע פגיעה נוספת בנחלים; ובמקומות בהם ניתן - אף לשפר את הזרמת המים לטבע. כך הושגו הסכמים לחלוקת מי נחל הדרן בצפון, שמירת קטע "רטוב" בנחל כזיב, הבטחת הזרמת המים בנחל תנינים, ועוד. יש להמשיך ולפעול להסדרת הקצאות מים לשמירת טבע עבור אותם נחלים, מעיינות ובתי גידול אקוטיים שחסרים עדיין הקצאות.

לטווח הארוך, רשות הטבע והגנים נערכת להכנת תוכנית אב למים בטבע, תוך הגדרת הצרכים האמיתיים של הנחלים ובתי הגידול הלחים, הן לכמויות המים על פי חלוקה עונתית, והן לאיכות המים הנדרשת לקיום מיני החי והצומח בהם. הקצאות מים אלו יעוגנו על פי חוק המים, בדומה לכל שאר הקצאות המים הניתנות לצרכני המים השונים.

נעמה מנספלד
מרכז חינוך והסברה גולן, רשות הטבע והגנים

עם עליית המתיישבים החדשים אל הגולן, בסוף שנות השישים, עלה הצורך בכינון של משק חקלאי גדול ומבוסס, שיוביל את

היישובים להצלחה כלכלית. בצפון הגולן היה קיים המודל של ברכת רם שאפשר חלוקת מים לחקלאות ממי הבריכה. בדרום הגולן המצב היה סבוך יותר. למרגלות הגולן "מונחת" הכינרת - מאגר עצום ממדים, אשר מאגם את כל מי הנגר העילי והמעיינות של הגולן, אך לשאיבה והעברת המים למעלה הרמה לא היה צידוק כלכלי. תושבי הגולן ישבו וחשבו כיצד יוכלו לפתח חקלאות אינטנסיבית ללא העלות הגבוהה של השאיבה, שנבעה מכורח האנרגיה הרבה הנצרכת בכדי להעלות את המים הנדרשים להשקיית שדות, ושאפו להפסיק את חקלאות הבעל שהסתמכה על מי הגשמים.

התשובה הייתה הקמת 'מי גולן' - אגודת המים השיתופית למשקי רמת הגולן. תפקידה לדאוג לאספקת מים לחקלאות ולצריכה ביתית. והעיקר - פיתוח והקמת 'מאגרי גיא' לאגירת מי השיטפונות. איך עושים זאת? פשוט מאוד! בונים סוללות עפר בפתחי המעברים לגיאות וכך יוצרים מאגרים טבעיים, שמהם, באמצעות כוח הגרביטציה, מועברים המים בצינורות אל השטחים הסמוכים. מיצוי הפוטנציאל החקלאי בגולן, ובעיקר רווחיותו, לא יכול היה להיות מנוצל ללא פיתוח מפעלים לאספקת מים רבים ובזול.

אך כרגיל, יש גם צד שני, וממנו נשמעו קולות מחאה רמים - מה יהיה על המים בטבע? אנשי רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע, וביניהם רבים מתושבי הגולן, חששו מייבוש הקניונים הנפלאים של הגולן. הפשרה נמצאה בהתקנת יציאה קבועה בכל מאגר לטובת המשך הזרימה בנחלים. וכך, נהנים גם הטבע וגם האדם משיפעת מים חיים. כיום ישנם 17 מאגרים ברחבי הגולן. לאחרונה נסתיימה תחזוקה של תעלת עוקף מאגר דבש שמזרימה מים לנחל בזלת, הזורם עתה גם מעבר לעונה הגשומה. בשיתוף עם אגודת 'מי גולן' החלו עבודות לבניית תעלה חדשה של עוקף מאגר שעבניה, שתזרים את מי המעיינות של נחל דליות לנחל דליות. ניקוי ותפעול התעלות



צילומים: אבי בן מוחה

חידושים בחקר ים כינרת

המחלקה ללימודי ארץ ישראל ומכון כינרת לארכיאולוגיה גלילית במכללה האקדמית כנרת, יזמו והפיקו כנס יחיד ומיוחד במינו, שעסק בעדויות הארכיאולוגיות וההיסטוריות של המאפיינים האתנו-דתיים של אגן הכינרת, כפי שעולה מהמחקר בשנים האחרונות.

הכנס הופנה בעיקר לקהל מורי הדרך בארץ העוסקים במעשה יום-יום, בהובלת תיירים והזרכתם סביב הכינרת, ואשר זקוקים למידע

מדכי אביעם*

חדש בנושאים אלו כדי להעמיק את הידע שלהם ושל המודרכים על ידם. יוזמת הכנס שנקרא 'חידושים בחקר ים כינרת', הגיעה מהגב' יסכה הרני, חוקרת נצרות, העוסקת רבות בקידום מערכות היחסים בין העדות הנוצריות לקהל מורי הדרך בישראל, כמו גם בהעמקת הידע אודות תולדות הנצרות בארץ הקודש. פנייתה של הרני אל המחלקה ללימודי א"י ומכון כינרת לארכיאולוגיה גלילית הייתה במטרה לנסות ולבנות יום עיון ברמה אקדמית, שבו יוצגו לקהל מורי הדרך החידושים האחרונים במחקר האתרים סביב הכינרת, יהודים ונוצרים, באופן מרוכז.

לכנס שנערך בבית גבריאל, הגיעו למעלה מ-250 איש ואשה, מרביתם מורי דרך מרחבי הארץ, שהאזינו לדברי הפתיחה של הרני ולחמש הרצאות מפי חוקרים שונים. במאמר זה נביא את תמצית ההרצאות שנישאו בכנס כמו גם כמה מתגובות הנוכחים. לאור ההצלחה, נראה כי עם התקדמות המחקרים ב'סובב כינרת' יהיה צורך בעוד כמה שנים לערוך כנס המשך ולהוסיף לעדכן את מורי הדרך.

את הכנס פתח ד"ר ראובן גפני, ראש המחלקה ללימודי א"י בכנרת. לדבריו, הנושאים שידונו היום הם רלוונטיים ביותר בעיקר בהנגשת המחקר לציבור המטיילים, הצליינים והמבקרים. החיבור בין המוסד האקדמי לציבור הרחב, חשוב למכללה לאורך כל הדרך. המחלקה ללימודי א"י שמחה שהיא נמצאת במרחב היפה והעשיר בתכנים של הכינרת. זהו גם אתגר גדול להתמודד עם העושר הגדול של האתגרים המחקריים. עד כמה ניתן לחדש במחקר על האתרים האלו? מסתבר שכל חפירה חדשה מביאה אתה ידע חדש ושאלות חדשות של תודעה ואיך נתפש אז הנוף בעיני האנשים שחיו אז באזור. יש לנו דרכים חדשות בלימוד העבר ודרכים אלו משמשות אותנו במחקרים הנוכחיים. בדברי פתיחתה אמרה הרני כי הפעילות הארכיאולוגית סביב הכינרת ממפה מחדש את המרקם

* פרופ' מרדכי אביעם, מרצה בכיר במחלקה ללימודי א"י במכללה האקדמית כנרת וחבר ב"מכון כנרת לארכיאולוגיה גלילית"



האתנו־ארכיאולוגי של המרחב המקודש הזה. ארכיאולוגים והיסטוריונים ממשיכים לחקור ולחפור סביב הכינרת ומביאים גישות חדשות וזיהויים חדשים. אלו, מעניינים מאוד לא רק את עולם המחקר העוסק בישוע וההיסטורי או התיאולוגי, אלא גם את המתעניינים ברחבי העולם, וכך גם את אלו העוסקים ומתעניינים בחקר היישוב היהודי בגליל.

פרופ' מרדכי אביעם, ארכיאולוג ומרצה במחלקה ללימודי א"י, דיבר על זיהויה של בית צידה לאור חפירות בית הבק. בתחילת הדברים הודגשה החשיבות של המחקרים הארכיאולוגיים לפיתוח התיירות של אזור הכינרת, כפי שעולה למשל מהחפירה והפיתוח של מגדלא. קוראי 'ארץ הכינרת' כבר מכירים את תולדות החפירה בשלוש העונות הקודמות, במאמרים שנכתבו כאן. בכנס זה, הובאו בפני המתכנסים גם תולדות זיהויה של בית צידה בשלושים השנים הקודמות ואף קודם לכן, וגם הממצאים מחפירת בית הבק לאורך שלוש העונות הקודמות, ובסיום, הממצאים החדים והברורים מהעונה האחרונה. קודם כל ומעל הכל הממצא שעלה מחפירת שטח C המרוחק כ-100 מטר מצפון לשטח המרכזי, שגם בו, בעומק שני מטר מתחת לשכבה הצלבנית ומטר וחצי מתחת למפלס הביזנטי, מצאנו שכבה של יישוב מהתקופה הרומית, כולל עדויות לקיומו של בית מרחץ מהטיפוס הרומי. בשטח C, ממש מתחת לפני השטח, התגלו מבנים פרטיים מהתקופה הרומית, מהמאות א' עד ג' לסה"נ; כלי חרס, מטבעות, תנור אפיייה ושברי כלי אבן האופייניים ליישוב היהודי במאות א'-ב'. הדבר מעיד על קיומו של יישוב יהודי (לפחות בחלקו) גדול. נערכה בדיקה אלקטרומגנטית באמצעות עגלה הנגרת על פני השטח ורחפן שכיסה שטח בדיקה גדול יותר. מתברר ששרידי מבנים נמצאים על פני שטח גדול מאוד ממזרח לשטח C וסביב בית הבק. לאור זאת, מתחזקת



פרופ' רינה טלגם



פרופ' מוטי אביעם



ערן מאיר

האפשרות לזהות את בית צידה בבית הבק (אל עראג'). בנוסף לכך, החלה להיחשף כנסייה גדולה, שלה נמצאו סימנים בעונות הקודמות. לכנסייה יש רצפת פסיפס צבעונית שהשתמרה היטב בחלק שנחשף, שהוא חלק קטן מהמבנה. זיהוי ברור של כנסייה מאשר את קיומה המוכר מביקורו של נוסע נוצרי בשם וויליבאלד, במאה הי"ח לסה"נ, שראה כנסייה במקום הקרוי בית צידה, ולדבריו נבנתה על ביתו של פטרוס.

המשך הבנת האתר והניסיון לברר אם אכן זו בית צידה יהיה בעונת החפירות הבאה, בקיץ הבא. אחיה כהן-תבור, ארכיאולוג, תלמיד מחקר באוניברסיטת אריאל ובעל חברת ד.ג.ש. לארכיאולוגיה תיירותית, הציג בכנס את העבודה הארכיאולוגית בגן הלאומי כורזים.

החפירות בכורזים החלו כבר בראשית המאה העשרים והמקום זוהה עם כורזים של הברית החדשה, בין השאר על סמך השם הערבי ח' כראזה. ב-1927, בזמן המנדט הבריטי, נערכו חפירות מצומצמות ומשנות השישים חפר במקום ד"ר זאב ייבין, לקראת הכרזת הגן הלאומי. ייבין, ששרטט את תוכנית הכפר, העריך אותו בשטח של 150 דונם. זוהו מבני מגורים שבהם הוא חפר, כולל בית הכנסת. חפירת הבתים הפרטיים כמעט לא פורסמה. עד כה אין ממצא ארכיאולוגי מהמאה היא' לספירה, ימי ישוע.

החפירה המחודשת היא חינוכית-חוויתית בעיקרה ומתמקדת בבניין D, בחלק המרכזי שלו, מכיוון שחפירת ייבין לא עסקה בו. החפירה החלה כפעילות עם ילדים מבית ספר כורזים - תלמידי כיתות ה', שבאים לעבוד, כתי-כתה במשך שבוע בשנה.

לפי ייבין, המבנה התקיים בין המאה הי"ד למאה הי"ה. בחפירות החדשות התברר כי הבית התקיים ברצף עד המאה הי"א לספירה. האם היה זה יישוב יהודי לאורך התקופה הזו? בית הכנסת ניטש

כל חפירה חדשה מביאה אתה ידע חדש ושאלות חדשות של תודעה ואיך נתפש אז הנוף בעיני האנשים שחיו אז באזור

כבר במאה ה'ז'. האם זו ראשית הגלות הסופית מארץ ישראל? ניתן להציע בזהירות כי מסגרת הבית הזה מתחילה כבר במאה ה'א' לספירה, אך זה דורש בדיקה. בממצאים ניתן להדגיש טבון אפייה ומעליו נמצא מטמון מטבעות זהב וכסף מהמאה ה'י"ח, שהתגלו על ידי קבוצת תלמידות.

מבנה F החל להיחפר מתוך ניסיון לאתר בית כנסת מהמאה ה'א'. היה זה בניין שבו בצבצו ראשי עמודים, דבר המאפיין את בתי הכנסת החל מהמאה ה'א' כמו במגדלא. התברר שהמבנה אינו בית כנסת ולא מהמאה ה'א', אלא מתחיל משלהי התקופה הביזנטית ועד העבאסית. מתחת למבנה יש שרידים של מבנה קדום שיש כוונה לחשוף אותו.

מדורם למבנה D, עקב גילוי אבני פסיפס בשטח, נערכה חפירה בה התגלתה רצפת פסיפס מעוטרת של גת לייצור יין. זו הגת הראשונה שמתגלה בכורזין והעדות הראשונה לייצור יין באתר שיש בו מספר גדול של בתי בד לייצור שמן. זוהי גת בנויה ובור האיגום שלה יכול להכיל 3000 ליטר של יין. התיארוך הוא לתקופה הביזנטית, הגת הפסיקה לפעול בתקופה האומאית. באופן מעניין, בבית הכנסת מוצג כרכוב המעוטר בסצנה של דריכת ענבים.

במסגרת חיפוש המאה ה'א' בכורזים, יש כוונה לחפור מתחת לרצפות בית הכנסת. פעילות זו, גורמת לעלייה גדולה בתיירות באתר בפרט ובגליל בכלל.

פרופ' רינה טלגם, מרצה בחוג לתולדות האומנות באוניברסיטה העברית, הציגה את מחקרה בנושא הבנת הארכיטקטורה הדתית בכפר נחום. מחקרה, שלו שותף גם ד"ר בני ארובס, מתמקד במספר שאלות. הראשונה, היא עניין התיארוך של בתי הכנסת הגליליים. הוויכוח נטוש כבר שנים רבות בין שתי גישות - הגישה האומנותית, הבאה לידי ביטוי בעיטור האדריכלי ומתארכת את המבנה לתקופה הרומית המאוחרת, והגישה הסטרטיגרפית, המתארכת אותו לתקופה הביזנטית, בהפרש של כ-200 שנים. השאלה השנייה היא איך מתקיימים שני מבני התכנסות, האחד יהודי והשני נוצרי,



ד"ר יקי אשכנזי.



יסכה רני



אחיה כהן-תבור

זה לצד זה, במרחב הכפרי. השאלה השלישית היא מה הסיבה לפארו הרב כל כך והחריג של בית הכנסת בכפר, איך היה בידיהם של יהודי הכפר להשקיע בפאר רב כל כך.

את העושר הרב בפריטים האדריכליים, מסבירה רינה בכך שמקורם בשני מבנים שונים, באשר הם רבים מדי להשתלב במבנה אחד. ההצעה היא, שחלק מהפריטים שייכים למבנה המתומן הניצב מדורם לבית הכנסת. את השוני שבין הפריטים המשויכים לבית הכנסת, מסבירה רינה בשיוכם לשלושה שלבים בבניית בית הכנסת - קבוצה אחת מן המאות ב'ג', קבוצה אחת מהמאה ה'ד' ואחת מהמאה ה'ה' לסה"נ. לדעת החופרים הפרנסיסקנים, קיים מבנה בית כנסת מימי ישוע מתחת לבית הכנסת הגדול הבנוי בגיר, וזה האחרון, בשלבו האחרון הוקמה החצר המזרחית לאחר שנת 474. רינה ובני מציעים כיום, שאכן היה בית כנסת בימי ישוע, ממנו כמעט לא שרד דבר. מעליו הוקם מבנה הגיר המרשים במאה ה'ג', שחרב ברעידת האדמה של שנת 363. המבנה הוקם מחדש מאוחר יותר ולו שייכת קבוצת הפריטים המעוטרים המרשימים ביותר.

המקורות ההיסטוריים שמזכירים את בית הכנסת בכפר נחום, הם סיפור הקומס יוסף וביקורה של הנוסעת אגריה, שניהם במחצית השנייה של המאה ה'ד'.

במאה זו, נבנה מבנה התכנסות צנוע המכונה על ידי החופרים הפרנסיסקנים בשם 'דומוס אקלזיה', מעל מה שזיהו הנוצרים הקדומים כביתו של פטרוס, שליחו החשוב של ישו, שעל פי הברית החדשה התגורר בכפר נחום. המבנה שראתה אגריה היה מבנה זה, בו שולבו קירות הבית מהמאה ה'א' לספירה.

המקורות היהודיים המרכזיים מתעלמים מאתרי הקודש הנוצרים בגליל, אולי בכוונה, כחלק מהעימות היהודי נוצרי ברחבי הארץ. כפר נחום נזכר במדרש קהלת רבה ככפר של מינים!

עקב גילוי אבני פסיפס בשטח, נערכה חפירה בה התגלתה רצפת פסיפס מעוטרת של גת לייצור יין. זו הגת הראשונה שמתגלה בכורזין והעדות הראשונה לייצור יין באתר שיש בו מספר גדול של בתי בד לייצור שמן



להצעת רינה ובני, הפך במאה השישית מתחם המבנה המתומן ובית הכנסת, למתחם אחד באותו ציר ובאותו מפלס. הסבר אחד למצב זה הוא שהקהילה היהודית הרחיבה את בית הכנסת על ידי הוספת החצר. אולי היה זה כתוצאה מהמצב הכלכלי שהשתפר עם הפיכת הכפר לאתר צליינות נוצרי. לדעתם הסבר כזה אינו נכון, לאור המתח שבין הקהילות שבא לידי ביטוי עם הרחבת המבנה המתומן. ההסבר השני הוא, שיש לראות בהרחבת בית הכנסת והכנסייה כפעילות אחת משותפת. מי עמד מאחורי יוזמה כזו? הסבר שלישי יכול להיות, שבמאה השישית חיו זו לצד זו שתי קהילות, יהודית ונוצרית וכל אחת כיבדה את פעילותה של השנייה. צליינים נוצרים הגיעו לבקר את המבנה מעל בית פטרוס ויכלו גם לבקר בבית הכנסת. ההסבר הרביעי, הרדיקלי והמיוחד הוא, שהמבנה המתומן אינו כנסייה של ממש אלא מבנה זיכרון, שהרי באפסיס שלו לא התגלו שרידי מזבח אלא רק אגן טבילה. לפי הסבר זה מי שניהל את המתחם המקודש הזה היא אוכלוסיית המינים של כפר נחום, שהיתה במקום כבר במאה הרביעית ואולי קודם לכן.

ערן מאיר, חוקר העוסק בחפירות ארכיאולוגיות בגולן, חפר בעבר בטבריה עם פרופ' יזהר הירשפלד, ובשנים האחרונות הוא מנהל את שטח החפירה של בית הכנסת שהתגלה בכורסי. החפירה היא ביוזמת המכון ללימודי ים באוניברסיטת חיפה בראשותם של פרופ' מיכל ארצי וד"ר חיים כהן. ערן הדגיש בדבריו כי האתר של המנזר שנחפר בעבר ממזרח לצומת כורסי והמזוזה עם מקום "נס החזירים" של ישוע, הוא אינו האתר של היישוב היהודי הקדום. זה נמצא על שפת הכינרת ממש, מרחק של כשני ק"מ מערבה. את שרידי הכפר מצא מנדל נון והניח שיש בו גם שרידי בית כנסת. החפירה חשפה גם את שרידי המעגן של הכפר אך התרכזה בחיפוש בית הכנסת. מיד בתחילת החפירה התגלתה כתובת ארמית על לוח שיש, שהיתה משולבת ברצפה. מקומה לפני בימת ארון הקודש ופיענוחה החלקי, שנעשה על ידי ד"ר חגי משגב, הוא: "יזכרו לטוב ולברכה... שמטבריה. ורבי חנניה בנו אשר התנדבו... שיש לכבוד המקום... ומרוכשם... מלך העולם יתן חלק במצוות... ויעזור ויסייע... בארץ כולה שבמקום קדוש מלך... ירפא אותו ויברך אותו אמן". לבית הכנסת היתה רצפת פסיפס צבעונית בעלת דגמים, מבנה שגודלו כ-11X11 מטר. בית הכנסת מתוארך למאות ו'ז' לספירה, שלהי התקופה הביזנטית והתקופה המוסלמית הקדומה. ערן הדגיש כי הממצא הארכיאולוגי מאפשר לנו לנסות ולהתמודד עם ה"שפה" של השרידים, שמספרים לנו את מה שרצו הקדומים לספר. הארכיטקטורה של בית הכנסת בכורסי מתחברת לארכיטקטורה של בתי הכנסת של העמקים, כמו בטבריה וחמת גדר ולא לבתי הכנסת של הגולן, הקרובים ממזרח.

ערן מזהה את כורסי עם גרגשתה, היישוב שאליו מגיע ישוע וכיישוב יהודי הוא נמשך עד לתקופה הביזנטית. הוא היה קיים גם כשהקימו הרשויות הנוצריות את המנזר הגדול שממזרח. במאמר שפרסם ערן בכתב העת 'אופקים בגיאוגרפיה' של אוניברסיטת חיפה, הוא מציע לחבר את המדרש מהמאה הרביעית עם מקום קברם של צבאות גוג ומגוג ובכך לחבר את המסורות האסכטולוגיות היהודיות עם המסורות המקודשות של סיפורי הברית החדשה ונסי ישו, כמו גם עם מסורות גוג ומגוג מוסלמיות המזכירות את מזרח הכינרת.

לסיום, הראה ערן את המבנה העגול שנחפר על ידם במרחק מה מהיישוב אל תוך הכינרת. במבנה התגלתה שכבה ובה כ-100 מטבעות מהתקופה העבאסית, מאות ז'ח' לסה"נ, שאז יצא המבנה מכלל שימוש. המבנה הזה הוקם כשמפלס הכינרת היה לפחות 214-.

ד"ר יעקב אשכנזי, היסטוריון של ימי בית שני וראשית הנצרות, מרצה בכיר במחלקה ללימודי א"י, הציג בהרצאתו, שהנוף הפיזי הגלילי המוצג בברית החדשה הוא תבניתו ובעל מטרות תיאולוגיות דידקטיות, למרות שהוא מתבסס באופן ברור על הנוף הפיסי. יש אגם, יש דייגים, יש יישובים, אך השימוש בהם הוא מגמתי.

להלן כמה ביטויים של הנוף הקריגמטי בבשורות, ובראשונה הגליל כולו כמרחב קריגמטי: "ויהי כשמע ישוע כי הסגירו את-יוחנן וילך אל ארץ הגליל: ויצא מנצרת ויבא וישב בכפר-נחום אשר על-שפת הים בגבול זבלון ונפתלי: למלאת הנאמר על-פי ישעיהו הנביא לאמור: ארצה זבלון וארצה נפתלי דרך הים עבר הירדן גליל הגויים: העם ההלכים בחשך ראו אור גדול ישבי בארץ צלמות אור נגה עליהם: מן-העת ההיא החל ישוע לקרא קרוא ואמור שובו כי מלכות השמים קרבה לבוא (מתי ד: 17-12).

מתי מחבר בין יציאתו של ישוע מנצרת, ביתו ומולדתו לבין הגעתו אל "גליל הגויים" ואל כפר נחום, וה"קריגמה" מוצגת בשלל מעשים ופלאות. אצל לוקאס נוסף עוד מרכיב לשיח הקריגמטי של ישוע בבית הכנסת בנצרת - מרכיב שמאפיין מאוד את הפניות של לוקאס אל המרחב ההלניסטי-רומי: כך, בעוד בית הכנסת בנצרת מסמל את הדחייה של בשורתו של המשיח על ידי "מולדתו", הגליל, או יותר נכון "גליל הגויים".

זאת ועוד, הגליל של הבשורות הוא גליל דל ועני ואביון. יש בו דייגים עניים, עובדי אדמה פשוטים וצנועים ואפילו ישוע כונה על ידי דומיניק קרוסאן "a Mediterranean Jewish Peasant". הנוף

האתר של המנזר שנחפר בעבר ממזרח לצומת כורסי והמזוזה עם מקום "נס החזירים" של ישוע, הוא אינו האתר של היישוב היהודי הקדום. זה נמצא על שפת הכינרת ממש, מרחק של כשני ק"מ מערבה



גת בכורזים. צילום: אחיה כהן תבור, ד.ג.ש ארכיאולוגיה תיירותית

הסוציאלי של הגליל האוונגלי נתפס בעיני רבים מהחוקרים האלו כמשתקף בנוף הסוציאלי של הגליל המודרני.

אלא שהמחקר הארכיאולוגי של הגליל, שמשוה ממנו נראה בהמשך היום, הראה שהגליל לא היה כל כך עני ודל כפי שניתן אולי להסיק מהאוונגלינים. המציאות שעולה מהמחקר הארכיאולוגי מלמדת דווקא על פריחה כלכלית במאה הראשונה ונראה כי הפסטורליה האוונגלית של הגליל היא מכשיר קריגמטי בידי האוונגליסטים.

במרכזו של גליל הגויים מצוי ים הגליל. הוא מתקרא כך אצל מרקוס ואצל מתי (אך לא אצל לוקאס שמכנה אותו אגם - limne). אליזבת' סטראת'רס מאלבון הראתה במחקרים שלה כיצד תופס הים מקום מרכזי בתבניות האלגוריות של הנראטיב האוונגלי. ראשית הוא מכונה ים - θάλασσα ולא ἕλμηן כפי שמכנה אותו יוספוס או סתם ὕδωρ - מים - כפי שהוא מכונה במקבים א'. הסערות שישוע משקיט אותן, ההליכה שלו על מימיו, מילותיו שמרבות את הדגה ומעודדות את תלמידיו, חצייתו מהצד היהודי אל העבר השני (eis to peran) - כל אלה אכן צובעים את הים באלגוריות שמעלות אותו לספירה קריגמטית.

קריאת נופי הכינרת כזירת הפעולה של הקריגמה מול קריאה סוציו-היסטורית של הנוף הזה, יכולה לבוא לידי ביטוי גם בסיפור המפגש של ישוע עם תלמידיו הראשונים. עבור מחפשי ישוע ההיסטורי, תיאור תלמידיו כדייגים נותן לנראטיב האוונגלי ממד אותנטי. גם הסירה המופלאה שנתגלתה במי הכינרת הנסוגים מוסיפה נופך אותנטי לתיאורי הדייג והדייגים שבסיפור האוונגלי. אבל אם נלך שוב אחורה אל הסקפטיציזם של ביקורת הצורה ונפרק את הטקסט האוונגלי לגורמים, נגלה כמה דברים שיכולים לאפשר לנו להניח לזווית הסוציו-היסטורית ולו לרגע: מרקוס כותב כך:

"ויהי בהתהלכו על-יד ים-הגליל וירא והנה שמעון ואנדרי אחי שמעון פרשים מצודה בים כי דיגים היו: 17 ויאמר אליהם ישוע לכו אחרי ואתנכם דיגי אנשים: 18 ויעזבו מהר את-מכמרתיהם וילכו אחריו: 19 ויהי כעברו מעט משם וירא את-יעקב בן-זבדי ואת-יוחנן אחיו וגם-המה באניה ומתקנים את-המכמרות: 20 וימחר ויקרא אליהם ויעזבו את-זבדי אביהם באניה עם-השכירים וילכו אחריו: פטרוס ואנדריאס נוטשים את מכמורתיהם; יעקב ויוחנן נוטשים את אביהם ממש כפי שאלישע עזב את הבקר "וַיֵּרָץ אַחֲרַי אֱלִיהוּ, וַיֹּאמֶר אֶשְׁקֶה-נָּא לְאָבִי וּלְאִמִּי, וְאֶלְכָה אַחֲרָיְךָ" (מל"א יט, כ). לחופו הצפוני של ים הגליל מצוי כפר נחום, ואם גליל הגויים הוא מרחב קריגמטי - כפר נחום הוא ה־Axis Mundi שלו.

בהנחה שרובינו מכירים את הטקסט, נשים את הסיפא שלו ברקע ונחלץ ממנו את הקריגמות: בית הכנסת מסמל את היהדות. יאיר, ראש הכנסת, הוא היהודי המאמין, בניגוד להמונים שטענו כי היא כבר איננה בין החיים, הנערה פסיבית לחלוטין (להבדיל מהאישה זבת הדם שנרפאת לאחר שנגעה בכגודו בדרכו אל בית ראש הכנסת), היא בת שתיים-עשרה (גיל המעבר מילדות לבגרות) כשקמה לתחייה. היא מתחילה את חייה החדשים אחרי שאביה, ראש הכנסת, האמין. קשה שלא להתרשם שיש כאן מסר קריגמטי עמוק.

**הממצא הארכיאולוגי
מאפשר לנו לנסות
ולהתמודד עם
ה"שפה" של השרידים,
שמספרים לנו את מה
שרצו הקדומים לספר**



גת בכורזים. צילום: אחיה כהן תבור, ד.ג.ש ארכיאולוגיה תיירותית

בכל מקרה, אם אנחנו מסתכלים על הנוף הפיזי במקרה הזה, דומה שהאופן בו התפתח הנוף הזה במאות הרביעית-חמישית מלמד על הפרשנות שנתנו מקדשי הגיאוגרפיה לטקסט. בית הכנסת שירת את הכפר היהודי, אבל היה כנראה חלק מקומפלקס אחד מקודש, כפי שהראו רינה טלגם ובני ארובס, עומד במרחק של חמישים מטרים מהבית. אולי ביתו של פטרוס, אולי בית ראש הכנסת יאיר, הבית שבו מתה הסינאגוגה ונולדה האקלסיה.

אם כן, ניתן להצביע על תחייתה של הקריגמטיות הנופית בהווה... במגדלא. מגדלא אינה נזכרת בבשורות. הפרנציסקנים חשפו במקום, עוד בשנות השבעים של המאה הקודמת, מתחם גדול מהתקופה הביזנטית שאפשר והיה מנזר צליינים, אבל הממצאים מהחפירות האחרונות ובעיקר בית הכנסת, העלו את מגדלא מחדש על מפת התיירות הדתית. על אף שאין באתר שום סימן נוצרי, ואולי בזכות העדרו, הפך האתר להיות כמעט בין לילה לאקדח המעשן של ישוע ההיסטורי בגליל. הנה מה שנכתב באתר הפרויקט:

When construction began in 2009, no one could have imagined what God had in store. As workers began to dig the foundation for the guesthouse, they discovered a first century synagogue where it is certain that Jesus taught.

משפט זה, שמתכתב כמובן עם דברי הבשורה בלוקאס או במתי, סוגר באופן מעגלי את הדיון ומפנה אותנו חזרה לאחור, אל התקופה הרומנטית, בחיפוש אחר ישוע ההיסטורי, ומבהיר כיצד יכולים להבנות נופים קריגמטיים בימינו אלה ממש.

ולסיום, פוסט בפייסבוק, שהעלתה מורת הדרך איריס זרטל: "26 בספטמבר, איזה יום - כנס בנושא חידושים במחקר 'ים הגליל' ביוזמת הגב' יסכה הרני. אירוח והפקה למופת של המחלקה ללימודי א"י במכללת כנרת, בראשותו של ד"ר ראובן גפני. מרצים מעולים, נושאים מרתקים, לו"ז מדויק ומוקפד בנועם, מאות משתתפים מכל הארץ (אין כמו שמחת המפגש) ברובם מורי דרך שבאו להחכים ולהתחדש, סיורים באתרי המחקר והחפירות - יוליאס הוא אל עראג' (בית הבק) הוא בית ציידא לפי גרסת החוקר והחופר פרופ' מוטי אביעם, וחידושים בכורזים עם החופר אחיה כהן-תבור. וכמובן כיבוד נעים וכינרת נהדרת."

• המעוניינים לצפות בהקלטת ההרצאות מוזמנים להיכנס לקישור הבא: https://shoutout.wix.com/so/e9Mu_w8Em#/main

המציאות שעולה מהמחקר הארכיאולוגי מלמדת דווקא על פריחה כלכלית במאה הראשונה ונראה כי הפסטורליה האוונגלית של הגליל היא מכשיר קריגמטי בידי האוונגליסטים

הבהרה

בגיליון 26 במאמר על תקרית אל-חמה נרשם כי גדוד 52 הינו מחטיבת גולני. יש להבהיר, למען הדיוק ההיסטורי ולטובת מה שנקרא - מורשת קרב, כי הגדוד נמנה על חטיבת גבעתי. **מנחם ימיני**



צילום: דניאל וקנין



מצפור בית ציידא - קפה על השולחן

הגשמים שטפו את אבק הקיץ, הגולן התכסה בפלומה ירוקה והטבע שופע בשלל צבעים. אולי זה בדיוק הזמן לנסוע לנקודה, שבה אפשר לשתות קפה כמו בתוך תמונה של צלם מוכשר או ציור של אמן אופטימי. נוף יש, מקום לשבת יש, חנייה יש, רק צריך לקוות שלא יהיה קר מידי. מצפור בית ציידא הוא מקום נהדר לבלות בו בזמן שקיעה או זריחה... טוב נכון, גם באמצע היום מאוד יפה שם.

בתצפית שלנו כמעט כל מילה מיותרת. מהרי הגליל העליון, דרך הרי הגליל התחתון, מורדות הגולן ובתוכם הכינרת. מתחתנו, ממש צמוד לחופים הצפון מזרחיים של הכינרת, אנו רואים את הכביש מתרחק מהכינרת ומקיף שטח שבחלקו סבוך וטבעי ובחלקו, עיבודים חקלאיים - זוהי בקעת בית ציידא, שמוכרזת בחלקה הגדול כשמורת טבע. השם בית ציידא מזכיר את האתר הארכיאולוגי המסתורי שהיה כאן, וזיהויו הוא מקור לוויכוח... אגב, השם השני של המקום הוא 'הבטיחה'.

שבר שייח עלי, שהוריד את רמת יהודיה לכיוון דרום-מערב גרם לנחלי מרכז הגולן להתנקז לצפון מזרח הכינרת בשטח יחסית קטן ולייצר את הבקעה. בבקעה, שעשירה במים, צמחיה מגוונת ומינים רבים של בעלי חיים. זהו אחד המקומות החשובים בארץ לשימור בתי גידול לחים.

אז תרתיחו מים לקפה, שבהחלט יוסיף לאווירה הקסומה, ותיהנו מהנוף **איך מגיעים?**

בכביש 92 המקיף את מזרח הכינרת פונים בצומת מעלה גמלא לכיוון הגולן. אחרי שבעה קילומטרים, מצד ימין, יש פנייה ימינה לתצפית.

הפסקת קפה
דניאל וקנין



הקוראים מוזמנים לפתור את החידה בעזרת התמונה ולאחר את המקום שנמצא ברחבי אגן התיכון של הכינרת. את הפתרון **המלא** יש לשלוח למייל yael@lakekinneret.co.il בין הפותרים נכונה יוגרל פרס

הנה החידה:

לו תורגמו שני שמותיו לשפת עבר שלום, שלוה ונחת היו מנת חלקו של הגבר אך האמת רחוקה לפחות ת"ק פרסה ועד היום לא נדע כל מה שעשה בחייו חצה תכופות את הגבול וביצע ולימד כל טריק וכל תעלול תרומתו למדינה הייתה מיוחדת ו"יחידה" אך בביתו התנכרו לו רבים בעדה למרות הקשיים את ביתו לא עזב וכיום מקומו בשולי "הפיילה" שאהב

כתב: רון לביא

צילום: יעל סלע

פתרון החידה מהגיליון הקודם: מבצר נמרוד





אצלנו המעבדה היא על המים

מחפשים יום סיור מדעי בלתי נשכח?
בואו ליום חוויתי המשלב סיור לימודי בחופי הכינרת והפלגה
מחקרית במעבדה השטה. במעבדה מחכים לתלמידים שלכם מכשידי
מדידה ודיגום ייחודיים והם יוכלו להתנסות בהפעלת ציוד מעבדה,
לאסוף נתונים, להחשף לשיטות מחקר הקשורות לגופי מים ולהסיק
מסקנות על האקולוגיה הייחודית לכינרת.

להשלמת החוויה וגיבוש הקבוצה מומלץ לשלב עבודה תורמת
בשביל סובב כינרת.

ימי הסיור המדעיים שלנו תואמים את דרישות משרד החינוך
והתלמידים חוזרים מהם מלאי ידע ולא פחות חשוב -
אחרי יום של כיף בכינרת!

סדובסקי ברלין



מעוניינים לשמוע עוד?
התקשרו למיה 050-8874118
edu@lakekinneret.co.il