

נושאי ניהול הנחלים אילו התקיים הסיור עשרים שנה קודם לכן. אר־אז, מן הסתם, הייתה הצגתם מתמקדת רובה ככולה בצורכי הניקוז, במניעת הצפות ובצורך להתמודד כנגד תביעות על נזקיהן באמצעות הפיכת הנחלים למעין תעלות סטריליות וחסרות חיים, חרף זעקות השבר של ארגוני שמירת הטבע, שנתפסו כמקל בגלגלי ה"ניקוז".

התפעלתי מהעומק ומהעוצמה של השינוי שהתחולל והוביל לשילוב צורכי הניקוז וצורכי הסביבה בדרך שלא רק תורמת לסביבה, אלא גם משפרת את ניהול הניקוז (אקו־הידרולוגיה הוא המונח המקצועי שניתן לגישה זו). שכן, הניסיון מלמד שניסיונות "לרסן" את הנחלים ולנהלם בניגוד למסלולם ולאופיים הטבעי עולים בתוהו, כרוכים בבזבז כספי ניכר, וחשוב מכול – בסופו של דבר הם גם אינם פותרים את סכנת ההצפות ונזקיהן, ואף עלולים להחמירה. השינוי התחולל בזכות רבים ובהם: אנשי המשרד להגנת הסביבה, רשות הטבע והגנים, החברה להגנת הטבע, הקרן הקיימת ומשרד החקלאות. תרם לשינוי גם איש הסביבה עו"ד ראובן לטרסר שבמשך שנים פעל עם המשרד להגנת הסביבה ואנשי רשויות הניקוז במגמה להרחיב את פעילותם גם לתחומי שמירת הטבע והסביבה ולגבש דרכים לעשות זאת. ואולם, את השינוי בפועל יש לזקוף לזכות ראשי רשויות הניקוז. אין זה מובן מאליו שבתקופה כה קצרה יתרחש שינוי כה משמעותי בקרב אנשי הביצוע. יש עדיין מקום לשיפורים נוספים ולהרחבה ניכרת של המהלך ולהתנגיטות המדינה להשלמתו בכל מהלכם של נחלים אלה ונחלים אחרים, אך השינוי המבורך עלה על דרך המלך.

זאת ועוד, השינוי בהתייחסות אל השטחים הפתוחים, משטחים שעד לא מזמן נחשבו שטחי הפקר חסרי ערך לכאלה שיש לשומרם ולטפחם, חודר ומחלחל אל הקהילות המתגוררות בהם ואל כלל הציבור. הגישה שהציגו לנו אנשי רשויות הניקוז, שלפיה פעולות השיקום נעשות למען רווחת הקהילות המקומיות, ובהן הקהילות המקומיות הערביות באזור נחל ציפורי, ובשיתוף הדוק איתן, מחזקת מגמה זו. הציבור המקומי והכללי, שלמענו פועלות הרשויות הללו, אכן מוכיח את צימאנו לשטחים טבעיים ומגיע בהמוניו לכל אתר מיד לאחר שיקומו וטיפוחו, ואף במהלך השיקום.



אגמון חפר – פארק צפרות סמוך לנחל אלכסנדר | באדיבות סטודיו אורבנוף אדריכלי נוף

בעצלתיים בשל היעדר מימון וקשיים נוספים. שמחתי לראות שבעזרת הסינוע של הקרן לשמירת שטחים פתוחים, הפעילות להשבת דמותם הטבעית של הנחלים מואצת ונושאת פירות. הסיבה השנייה שהסבה לי רוב נחת קשורה לזהות מבצעי השיקום בפועל. את השיקום של קטעים אלה של הקישון, נחל ציפורי, אגמון חפר ונחלים אחרים, מבצעות רשויות הניקוז שנחלים אלה מצויים באחריותן. היו אלה המנכ"לים הוותיקים של הרשויות הללו – חיים חיימי, מנכ"ל רשות ניקוז קישון, וניסים אלמון, מנכ"ל רשות ניקוז עמק חפר – שהציגו לנו בסיור בהתלהבות רבה את פועלם, והדגישו את החשיבות הרבה שהם מייחסים לשמירה על שטחים פתוחים, לטיפוחם ולשיקומם למען שמירת הטבע ורווחת הציבור. התפתחות שכזו – כמו האבולוציה – מציגה לנו בדרך כלל את המוצר המוגמר ולא את דרך החתחתים של מהלכה עד להופעת המוצר. מן הסתם, ראו המשתתפים האחרים בסיור את דבקתם של אנשי רשויות הניקוז בשמירת הטבע ובשיקומו כדבר מובן מאליו. אני, לעומתם, בזכות שנותיי ה"מופלגות" ומעורבותי בהתפתחות, עמדתי נפעם אל מול המחויבות הנלהבת של אנשים אלה, שאנו, גורמי שמירת הטבע, רואים בהם כעת שותפים ועמיתים אף שרק לפני כעשור עוד התנהלו בינינו עימותים קשים על דרך הטיפול בנחלים. יכול הייתי לחזור בזיכרוני ולדמיין כיצד הם היו מציגים את

התפתחות מהירה של החברה האנושית, הנתמכת בניצול עד כלות של משאבי טבע שונים חיוניים, מעוררת חשש להגעה אל פי תהום. אל מול חשש זה מתגבשת תפיסה כי ניצול משאבים צריך להיעשות בקצב שאינו עולה על קצב התחדשותם. התיאור נשמע בוודאי מוכר ומעלה אסוציאציות שונות המרחיקות אולי עד לדו"ח ועדת ברונטלנד (1987) או לפסגת כדור הארץ בריו (1992), אך זהו תיאור

## שורשי תפיסת הקיימות ביערות מרכז אירופה בתחילת המאה ה-18

גבריאל שילר

מהנדס־יערן

vcgabi@netvision.net.il



בירוא יערות בפינלנד לשם פינוי שטח לחקלאות | ציור: Eero Järnefelt, 1893

לשם השכלה כללית כנהוג בקרב בני אצילים בתקופתו. הוא סייר ועבד בצרפת, באנגליה, באיטליה ועוד, שם חווה את ההרס חסר המעצורים של היערות באירופה וראה שכל בעל גרזן היה פונה ליער לכרות את הדרוש לו לשם בנייה וחיימום.

ההכרח הדחוף לטעת מחדש חבלי ארץ גדולים מאוד (המשתרעים מהאוקיינוס האטלנטי ועד הרי אורל) הביא לשימוש בזרעים מאותו המין אך ממקורות רבים ושונים (אקוטיפים שונים) עקב הסיורוגיות הרבה ביבולי הזרעים (כלומר שנה שופעת יבול ואחריה שנים של יבול דל וחוזר חלילה). חוסר ההצלחה בנטיעות מצד אחד והתפתחות טובה במקרים אחרים הביאו בסופו של דבר להבנה הבסיסית ביערנות שאין לטעת מין מסוים בתנאי בית גידול שאינם תואמים את התנאים בבית הגידול שהזרעים נאספו בו, בשל שונות פנולוגית, פיזיולוגית וכדומה [8-5,2]. כלומר, תנאי בית הגידול של מקור הזרעים קובעים את התפוצה של הזרעים והשתילים לשם חידוש היער. תופעה זו מכונה 'תחום תפוצת הזרעים' (seed dispersal zone). ההבחנה של היערים בקשר שבין התפתחות עצים מאותו מין לבין תנאי הסביבה (תנאי בית הגידול) וגילוי האקוטיפים, תרמו להתפתחות מדע האקולוגיה.

היער הוא ערש ההתפתחות האנושית, ורצוי שהאדם לא יכחיד אותו, היות שבלעדי שירותי המערכת והתועלת הרבה שהוא אחראי לה, קיום האדם אינו מובטח.

### מקורות

ראו **נספח 1** באתר כתב העת.

של המציאות ששררה באירופה במאות ה־15–18 טרם גילוי הפחם, כשעצים היו חומר הגלם העיקרי לאנרגיה ולבנייה. או אז גובשה לראשונה תפיסת הקיימות המוכרת לנו כיום.

משחר ההיסטוריה ועד תחילת השימוש האינטנסיבי בפחם (המאה ה־18) ובנפט (המאה ה־19) התפתחה הציוויליזציה האנושית תוך כדי שימוש בעץ – משאב טבע המתחדש באופן טבעי. כריתה חסרת מעצורים יצרה עם הזמן מחסור בעץ, שגרם למלחמות רבות למטרות רכישה ושליטה על משאב טבע זה, והדבר הביא לעליית תרבויות או לשקיעתן [3]. נוסף על כך, השמדת היערות על פני שטחים הרריים נרחבים הובילה להתמוטטות מדרונות תלולים (גלישות קרקע, מפולות סלעים ושלג), לחסימת נהרות וליצירת ביצות, להרס יישובים ולהרג אנשים. התרבות האדם באירופה עם תום ימי הביניים והצורך באספקת כמות רבה יותר של מזון גרמו לעלייה ניכרת בהפיכת שטחי יער בעמקים ובמדרונות מתונים לשטחים חקלאיים. גם העלייה בייצור התעשייתי הצריכה כמויות עצומות של עץ. נוסף על כל אלה, הצורך בהסקת בתים גבר במאות ה־15–18, המוכרות כתקופת הקרח הקטנה.

המצב העגום של היערות גרם ליערנים המקצועיים במרכז אירופה לדאוג לעתיד אספקת העץ לדורות הבאים, או בניסוח אחר, העלה את נושא ה"קיימות". הם דנו באפשרויות השונות לניהול היערות כדי לקיים אספקת עץ בת־קיימא לכל השימושים הנחוצים בחומר גלם זה [4] ולמנוע נזקים כבדים בחבלי הארץ השונים. דיונים אלה התגבשו לכדי **תורת ממשק יער** שבמרכזה מונח חדש – Nachhaltigkeit, שמשמעותו בגרמנית קיימות. הפתרון היה "אין לכרות יותר או פחות מאשר תוספת הגדילה השנתית" [1]. הגדרה זו הובילה להתפתחות תורת מדידת העצים לשם קביעת תוספת הגדילה השנתית או התקופתית. בהמשך היא גם הביאה לידי פיתוח מנגנון לניהול היער, שהורכב מטבלאות ובהן תיאור התפתחות גדילת העצים על בסיס ממוצע גובה 100 העצים הגבוהים בהקטר (או 10 העצים הגבוהים בדונם) בגיל 50. מדד זה נקבע היות שמידת הצמיחה לגובה של העצים היא פונקציה של זמינות משאבים בבית הגידול ולא של צפיפות העצים. באותה תקופה נחקרו חוקים שנועדו להבטיח כריתה מסודרת של חלקות יער במטרה לשמור עליו, מתוך הבנת הקשרים שבין היער לבין סביבתו – אספקת מים, חיי בר, שמירה על כפרים ועיירות מפני מפולות סלעים ושלג וגלישות קרקע, מקור כלכלי לקיום תפקודים חברתיים במרחב הכפרי ועוד.

תורת הממשק המקיים ליער הודפסה לראשונה בשפה הגרמנית בשנת 1713 בלייפציג (גרמניה) [4]. מחבר הספר, האנס קרל פון קרלוביץ (Hans Carl Von Carlowitz) היה הממונה מטעם מלך מדינת סקסוניה (Sachsen, מחוז בגרמניה של העת הנוכחית) על ממשק היערות והמכרות השונים בהרי הרץ. פון קרלוביץ, גאולוג ממשפחת אצולה, יצא בתום לימודיו הרשמיים למסע בן חמש שנים