

## יעקב תדמור: בעיות אקולוגיות – היש סוף־דבר ?

במאמרו "שיווי־משקל חדש בין האדם וסביבתו" מצביע פרופ' זהר, בפרק הקרוי "סוף־דבר", על שני סוגי פתרונות אפשריים לבעיות האקולוגיות החמורות בהן האנושות מתלבטת כיום: א) החזרת שיווי־המשקל האקולוגי ומניעת הפרתו, ב) מימוש פתרונות שיאפשרו שיווי־משקל חדש בין כדור־הארץ ותושביו. אינני סבור שקיים "סוף־דבר" לבעיות האקולוגיות, ולדעתי גם אי־אפשר להחזיר את שיווי־המשקל האקולוגי לקדמותו ולמנוע כליל את הפרתו. אני מסכים לדעתו של פרופ' זהר שייטכנו פתרונות אשר יאפשרו שיווי־משקל חדש בין כדור־הארץ ורכיביו ותושביו. פתרונות אלה מאפשרים פיתוח טכנולוגי וגידול באכולוסיית כדור־הארץ, תוך כדי שמירת מאזן סביבתי חיובי ותוך כדי גרימת מיעור הנזק לדורנו ולדורות הבאים.

האקוסיסטמות אינן מערכות קבועות כי אם התפתחותיות: אלו של היום אינן זהות עם אלו שמלפני מאות־שנים, כמו שהאקוסיסטמות מלפני מאות־שנים לא היו זהות עם אלו שמלפני אלפי שנים. מחובתנו לדאוג לכך (ויש בידינו אמצעים לכך) שההתפתחות תהיה בכיוון החיובי, או לפחות שלא תהיה בכיוון השלילי. כבר האדם הקדמון שינה את האקוסיסטמות ואפילו עסק באקולוגיה, כאשר הסתכל, חקר ועקב אחרי אורח־החיים של טרפו שסיפק לו את המזון והבגדים, או כאשר חקר את סוגי החיות שסביבתו ואורח־חיהן, אם למטרות ביות ואם לצרכי עבודתו. המהפכה החקלאית גם היא שינתה בלי ספק את האקוסיסטמות על־ידי שהעדיפה זן צמח מסוים על רעהו.

מכאן שהשינויים באקוסיסטמות אינם אפייניים לזמננו־אנו דווקא אלא התרחשו מאז ראשית היקום. ואף שההתעוררות לבעיות האקולוגיות היא חדישה־ביחס, הרי הערנות לבעיות אלו קיימת מאז ומתמיד. כבר אפלטון כתב שעל־ידי עקירת יערות וניקוז המים במישורים אל הים, מעל לקרקע חשופה, גורמים ייבוש מעינות והשחתת אדמות דשנות. גם חכמי היהודים עסקו כמעט בכל הזמנים בנושאים אקולוגיים. כך מפרש רש"י את דין המשנה "שאין הבעל יכול לכוף את אשתו לעבור מעיר קטנה לכרך גדול" בזה "שהכל מתיישבין שם [בכרך] ודוחקין ומקרבין הבתים זו לזו ואין שם אויר", בזמן שבערים הקטנות "יש גינות ופרדסים סמוכים לבתים ואוירן יפה".

תקופתנו־אנו מצטיינת בהיקפן וחומרתן של בעיות אקולוגיות, אולם גם במציאותם של אמצעים ופתרונות למכביר להתגבר על בעיות אלו. בדוגמות־מספר מתחום זיהום הסביבה נבליט את סוגי הפתרונות הקיימים. אחת הבעיות הסביבתיות הנוצרות בשריפת דלק לייצור אנרגיה היא הפליטה של

גפרית דו-חמצנית, המזיקה הן לבריאות האדם והן לחמרים ולצמחיה. אולם כיום אפשר להפריד את הגפרית מן הדלק הגלמי (מיתקנים כאלה קיימים ביפאן, ארה"ב וונצואלה), או ללכוד את הגפרית הדו-חמצנית בזמן היוצרותה ולהשיב את הגפרית למעגל היצרני (ייצור חומצה גפריתנית). על-ידי כך לא רק מונעים את הנזק לסביבה אלא גם הופכים את המזהם הפוטנציאלי למוצר בעל ערך כלכלי. הפסולת הביתית הגדלה לאחרונה, בשל העלייה ברמת-החיים, הרבה למעלה מגידול האוכלוסיה, יש לה ערך קאלורי לא מבוטל. לכן אפשר לנצל פסולת זו הן לחימום אזורים שלמים (כפי שהדבר נעשה בבוסטון, ארה"ב) או אפילו להתפלת מים (דוגמת לונג-איילנד, ארה"ב).

פסולת מוצקת בכלל ניתנת לניצול לשם ייצור חמרי-בנין או סלילת כבישים. ביוב ביתי, העלול לגרום נזק בריאותי אם מסלקים אותו למים פתוחים, עשוי להביא תועלת אם נפריד אותו, בתהליכים קיימים, למים נקיים מזה—ודשנים הניתנים לניצול בחקלאות מזה.

הרבה פעמים אפשר למנוע פליטת מזהמים מכל-וכל על-ידי עצם הבחירה בתהליכים או בחמרים שאינם מזהמים. כך, למשל, זמן רב היה ייצור מכחולים קשור בפליטת תרכובות-גפרית שגרמו נזק ומיטרדים, עקב תהליך הוולקניזציה של גומי אשר שימש לקשירת שערות המכחול אל בסיסו. החלפת הגומי בשרפים סינתטיים, המתקשים בטמפרטורה של החדר, מונעת לגמרי פליטת מזהמים בייצור המכחולים. דוגמות כאלה אפשר להביא עד בלי די.

אמנם נקיטת אמצעים למניעתו של זיהום הסביבה עלולה להגדיל מעט את מחירו של מוצר מסוים, במקרים ידועים גם באותם תהליכים שבהם משיבים את המזהמים למעגל היצרני. לכן נשמעת תכופות הטענה: "מניעת זיהום איננה כלכלית". אפילו נקבל טענה זו לגבי תעשייה או פעילות פרטית זו או אחרת, הרי מבחינת כלל הציבור מוטעית היא ביסודה. כי לעומת העלייה שתחול במחירו של מוצר מסוים בגלל נקיטת אמצעים למניעת זיהום, עלינו להביא בחשבון את החסכון המושג על-ידי מניעת הנזקים הבריאותי והכלכלי עקב הפחתת הזיהום. עריכת המאזן בין הרווח המושג במניעתו של תוצאות זיהומים למיניהם ובין ה"הפסד" הנגרם על-ידי ההשקעה הכספית באמצעים להפחתת הזיהום תוכיח לנו שהכלל יוצא נשכר. ואלה שגם בכך לא ישתכעו, להם ייאמר בפשטות: חברה חולה וסביבה מעוררת אינם בהכרח המחיר שצריך לשלמו בעד כלכלה בריאה.

לדעתי, אין אנו הסרייאונים נוכח השינויים השליליים שחלו לאחרונה בסביבתנו. כדינו מיגוון של אמצעים טכנולוגיים למניעת עירעור שלילי של שיווי-המשקל האקולוגי. אני מאמין גם בתפקיד שיכולים אמצעים חינוכיים והסברתיים למלאו במניעת עירעור זה. ובידינו להוכיח שהשמירה על סביבה מאוזנת ובעלת שיווי-משקל חיובי אינה מנוגדת דווקא לפיתוח טכנולוגי ולריבוי האוכלוסיה אלא היא עתידה להביא לשימור כשרה של הסביבה לספק את צרכי רכיביה מכל הבחינות, לרבות בחינות פיזיות, פיזיולוגיות, אסתטיות וחברתיות.