

הפנים של המדע



פרופ' תמר דײן | צילום: מיכל בן-עמי

חולל שני שינויים שהעניקו תנופה למוזיאוני טבע: העניין הציבורי גדל, וההבנה שמוזיאוני טבע הם הארכיונים של המגוון הביולוגי התבססה. לערוך מחקר ביולוגי בלי מוזיאוני טבע זה כמו לערוך מחקר היסטורי מבלי להתבסס על ספריות ועל ארכיונים. מוזיאוני טבע הם מרכזי ידע למחקר טקסונומי, וניתן בעזרתם לענות על שאלות כגון: אילו מינים ישנם, היכן הם נפוצים, כיצד השתנתה תפוצתם, איך זה קשור לשינויים עולמיים כמו שינוי האקלים, ומה הקשר בין תפוצת מין אחד לתפוצת מין שני. היתרון הגדול של מוזיאוני טבע הוא שהפריט עצמו נמצא בהם (בניגוד לתיעוד המקובל האחר – תצפיות), וניתן לחזור אליו, למשל לביצוע בדיקות בשיטות טכנולוגיות חדשניות, כגון הפקת די-אן-איי של החיה או של טפיל הנמצא עליה. המחסום היחיד הוא החשיבה המדעית והכלים הטכנולוגיים הזמינים לחוקרים. בשנים האחרונות יש זינוק אדיר בשימוש במוזיאוני טבע לטובת מחקר בכלל, ומחקרים באקולוגיה ובאיכות סביבה בפרט.

פרופ' תמר דײן – "הזמן המרתק ביותר אי פעם להיות אקולוגית"

ראיין: שחר בוקמן

קהילת העוסקים במגוון תחומי הסביבה גדולה, ולא מאפשרת לכל אחד מאיתנו להכיר את כל האחרים. בקהילה יש מגוון מרשים של נשים ואנשים בעלי כישורים יוצאי דופן, הישגים ראויים לציון, שאיפות וחלומות. במדור חדש זה נצא בכל פעם להכיר אחד מהם. ראשונה חביבה היא פרופ' תמר דײן, מהמחלקה לזואולוגיה באוניברסיטת תל-אביב, יו"ר מוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט שנפתח לציבור בחודשים האחרונים. פרופ' דײן לא הסתפקה בעריכת מחקרים רבים באקולוגיה, בזואולוגיה ובארכיזואולוגיה, אלא גם כיהנה לאורך השנים בתפקידים רמים רבים בשלל מוסדות ציבוריים וארגוני סביבה. נפגשנו במשכן החדש של מוזיאון הטבע, לשיחה ולסיום.

ש: ברכות על פתיחתו של מוזיאון הטבע. מה הצורך במוזיאון הטבע? במה הוא מועיל ולמי?

מוזיאוני טבע נחשבים לתשתית בסיסית וחיונית כמעט בכל מדינות העולם, אך עד כה לא היה מוזיאון טבע מחקרי במזרח התיכון. שורשיהם של רבים מהם נעוצים במאה ה-19 או בתחילת המאה ה-20. מוזיאוני טבע מתעדים את הטבע, וכך מאפשרים לנו להכיר את המינים הקיימים בסביבתנו ולעקוב אחר שינויים בהם בממד הזמן. התיעוד תומך במחקר מדעי בתחומים שונים. פתיחת שעריהם לציבור הרחב תורמת להיכרות עם נוף המולדת ול'תחושת המקום', נותנת לאנשים הצצה ראשונה לסוגיות מדעיות מסוימות ולסוגיות של שמירת טבע.

'המהפכה המולקולרית' קידמה את התפיסה שניתן להבין כל דבר בביולוגיה דרך המנגנון התוך-תאי. הדבר גרם למוזיאוני טבע להיחשב מיושנים, ואפילו לזואולוגיה, לבוטניקה ולאקולוגיה להיחשב למדע של העבר. מסוף שנות ה-80 של המאה הקודמת החלה לחלחל הבנה כפולה: ראשית, שאי אפשר להתמקד רק במדע רדוקציוניסטי המצמצם כל דבר לתהליכים תוך-תאיים, ושנית, שהאתגר הגדול ביותר של האנושות במאה ה-21 הוא האתגר הסביבתי, ובתוכו משבר המגוון הביולוגי – האובדן המואץ והבלתי הפיך של מינים בשל הרס מערכות אקולוגיות. האתגר הסביבתי



ואוו... יש משהו מרגש מאוד כשאתה עוסק בתחום מחקר שהופך להיות כל כך רלוונטי לעתיד האנושות, ואני לא מפריזה. אני לא טוענת שמחקר ספציפי של המעבדה שלי יציל את האנושות, אבל לנפח המחקר בתחום הזה יש השפעה כה גדולה. אך על פי שהתחלתי את דרכי במחקר בסיסי, מצאתי את עצמי תוך מספר שנים נשאבת לתחומי מחקר יישומיים מאוד, זאת כמו רבים מדור המדענים שאני שייכת אליו, שחשו בדחיפות האתגר העומד לפתחנו. אין ספק שזה הזמן המרתק ביותר אי פעם להיות אקולוגית.

האמת שקשה לי לדרג את ההשפעה הציבורית. אני רוצה להניח שלכל המחקרים יש השפעה ציבורית. קל לי יותר לדבר על ההשפעה המדעית ולמנות ארבעה תחומי מחקר בסיסי שהם המרכזיים עבורי: (א) אבולוציה של גודל גוף – עולם מרתק, שהיה שנוי במחלוקת לאורך שנים רבות, ומעיד על תפקידה של התחרות כגורם סלקציה. גילינו שהטבע יכול ליצור דברים שהדמיון שלנו כחוקרים לא תמיד מגיע אליהם באותו קצב. (ב) אבולוציה של זמני פעילות – עסקנו בשאלות כמו מהם גורמי הסלקציה המשפיעים על זמני הפעילות ומהם החסמים האבולוציוניים המגבילים את שינוי זמני הפעילות, ואפילו הגענו לאחרונה למסקנה שהיונקים עברו לפעילות יומית רק לאחר הכחדת הדינוזאורים. זה הוביל לשאלות יישומיות מאוד, כמו השפעת פעילות האדם (למשל תאורה) על זמני פעילות של בעלי חיים. (ג) בתחום הארכיאולוגיה בחנו כיצד נוצרים מאספי עצמות של בעלי חיים באתרים ארכיאולוגיים. הדבר נוגע בסוגיות של יחסי אדם-חיה, כמו תחילת הביות והחקלאות. (ד) מחקרים שעל התפר בין אקולוגיה למדיניות – חקרנו היבטים שונים של שמירת טבע, משאבי טבע, אסדרה של מינים פולשים, אגרו-אקולוגיה.

כל המחקרים הללו מלהיבים אותי, ולכן אני לא רוצה לדרג אותם. הם נותנים לי הרגשה חזקה של רלוונטיות, שאנחנו עושים משהו חשוב שתורם למדינת ישראל. יש כל כך הרבה שאלות לשאול ומחקרים, ולשמחתי אני עדיין מתרגשת מכולם.

ש: מה מקומו של המדען בזירה הציבורית? יש לו חובות מסוימות?
חובות זו מילה חזקה. לכל היותר ניתן לדבר על חובה מוסרית. אני חושבת שעל אנשים שיש להם מומחיות רלוונטית, לחלוק אותה עם הציבור ועם מקבלי ההחלטות, בין אם בצורה ישירה או בכל דרך עקיפה אחרת. דרכו של עולם היא שאחוז האנשים שבוחר להיות פעיל קטן יחסית. אני חושבת שבאקולוגיה הוא יחסית גדול בגלל המחויבות והאתגרים. אנחנו מדינה קטנה ולא פורמליסטית. המשמעות היא שאתה לא אחד מיני אלפים אלא אחד מיני עשרות, כך שתרומה של כל אדם היא תרומה גדולה. זה גם אומר שניתן להגיע לכל מקום ולכל אדם מבלי להיתקל בקירות שלא ניתן להבקיע. מי שמשקיע בעשייה ציבורית רואה בכך תגמול.

ש: מה היו מקורות ההשראה שלך בתכנון המוזיאון?

למען הצדק ההיסטורי עלי לציין שהקמת המוזיאון התאפשרה הודות לעבודת חיים של עשרות אנשים, וחלק מהם עשו זאת בתנאים קשים מאוד. שורשי היוזמה במכון הביולוגי-פדגוגי שבנה יהושע מרגולין ברחוב יהודה הלוי (בתל-אביב, ב-1931 – ש.ב.), ושעבר לאחר מכן לאבו כביר. ראיתי כתבה שהתפרסמה בעיתון דבר ב-1938 על מוזיאון הטבע שמרגולין עתיד להקים בתל-אביב. היוזמה קודמת אפילו להקמת אוניברסיטת תל-אביב. בכל תוכנית-אב של האוניברסיטה מיום הקמתה מופיע המוזיאון, אך הוא לא הוקם כי במשך תקופה ארוכה הוא נתפס כדבר שאבד עליו הכלח. פרופ' היינריך מנדלסון גייס בזמנו אנשי סגל נוספים שיקדמו את הקמת המוזיאון. אני התחלתי להיות מעורבת ביוזמת המוזיאון לפני 22 שנים, מעט אחרי שהגעתי לאוניברסיטה. מבחינה ארגונית התבססנו על המודל הסקנדינבי של מוזיאון אוניברסיטאי-לאומי (בניגוד לארצות אחרות, כמו ארה"ב, אנגליה וצרפת, שמוזיאוני הטבע בהן הם מכון מחקר העומד בפני עצמו). זה הגיוני כשמדובר במדינה קטנה, שמערכת ההשכלה הגבוהה שלה חזקה יחסית. כך גם המליצה האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים (בשנת 1986). לשמחתי זכינו להקים את המוזיאון בתקופה שהרלוונטיות שלו ממש מובנת מאליה.

ש: אומנם לא נהוג לשאול אמה מי מהילדים שלה היא הכי אוהבת, אבל בכל זאת אשאל איזה פריט או בעל חיים את אוהבת במיוחד, ושמחה שיצא ממרתפי האוספים לאוויר העולם?

זו שאלה קשה. אני באמת אוהבת מאוד את כל שלושת הילדים שלי... קודם כול עלי להודות שהאוספים הוחזקו בתנאים מחפירים. לכן, כמדענית, המוטיבציה העיקרית שלי הייתה להצילם. אני מאושרת מאוד מרבים מהאוספים ומהפריטים שאנחנו יכולים לחלוק כיום עם הציבור. אם אני חייבת לבחור, אז אודה שיש פריט אחד שחביב עליי במיוחד – הצ'יטה (ברדלס). בדוקטורט שלי חקרתי יונקים טורפים, ומכאן החיבה המיוחדת שאני רוחשת לו. זהו הפריט היחיד שמראה שבעבר תפוצת הברדלסים הייתה רציפה ממזרח אפריקה ועד איראן. הברדלס שלנו, שניצוד בערבה לפני כ-100 שנים, הוא למיטב ידיעתי התיעוד הפיזי היחידי של האוכלוסייה הזו שנכחדה מאז. הברדלס הוא חלק מאוסף האב שמיץ (איש דת וזואולוג גרמני שניהל את פעילות האגודה הגרמנית של ארץ הקודש – ש.ב.) שכולל מספר מינים שחיו בארץ ישראל ונכחדו, ורוב הציבור לא יודע בכלל שהם חיו פה רק לפני כ-100 שנים (למשל ראם, תנין, וכאמור – ברדלס). הברדלס מסמל לטעמי את הקלות הבלתי נסבלת של אובדן מינים גדולים. והוא יפה.

ש: לאיזה מחקר שלך הרגשת שהייתה ההשפעה המדעית או הציבורית המשמעותית ביותר?



ש: מוזיאון הטבע הוא בוודאי הגשמת חלום עבורך. על מה עוד את חולמת בלילות?

כפי שציינתי קודם, מוזיאון הטבע הוא הגשמת חלום של עוד עשרות אנשים. יש לי שני חלומות. הראשון, לבסס ולייצב לטווח הארוך את המוזיאון על שלוש חטיבותיו: האוספים (התחלנו מזמן), התצוגה (דבר חדש ומלהיב. עוד מעט נרד, ותראה את האנשים בגלריות וכמה זה מרגש) וחטיבת מדע יישומי מכוון מדיניות (הכוללת את מכון דש"א, המארג, המרכז הלאומי לאקולוגיה אקוטי, המעבדה האנטומולוגית לאקולוגיה יישומית, היחמה לטקסונומיה, תמיכות בחקלאות ובניטור ים, מעבדת הנוצות ועוד). השאיפה שלי היא שתוך חמש שנים תוטמע ההבנה שללא התשתית המדעית הזו לא ניתן לנהל בצורה אחראית את משאבי הטבע והשטחים הפתוחים של ישראל. ברמה האישית יותר, החלום שלי הוא לחזור ולשים דגש על מה שקורה אצלי במעבדה ולקדם שיתופי פעולה בין־ארגוניים ובין־לאומיים. הכיף הוא שאתה חוקר את המערכות המורכבות ביותר על פני כדור הארץ, אז כל שאלה מובילה לעוד שאלה, והיא מבוא לעוד שאלה. השמים הם הגבול, ורק הדמיון האנושי והיכולות הטכנולוגיות מגבילים אותך.

ש: אביך, פרופ' יגאל תלמי, הוא פיזיקאי גרעין בעל שם, חתן פרס ישראל למדעים מדויקים. כבר כשהיית כילדה ידעת שאת רוצה להיות מדענית?

לגדול בבית של אבא מדען בוודאי השפיע על מה שראיתי ככיוון מוערך, אבל זה לא היה הכיוון שלי כילדה, אלא רק לקראת סוף התואר הראשון. אז עשיתי קפיצת מדרגה בהבנה של מה זה מדע. אבא הוא לא רק פיזיקאי אלא גם חובב טבע וצפר. הוא גדל בכפר יחזקאל ולמד עם טוביה קושניר. סבי, משה סמילנסקי (תלמי), שלא זכיתי להכירו, היה מורה בכפר יחזקאל, והיה דמות משמעותית בילדותו של עזריה אלון, בן המושב. יש דברים, שגם אם אתה לא מרגיש אותם, הם חלק מהאתוס של המשפחה.

העובדה שהייתי בת למשפחה של מדען עזרה לי בכל קנה מידה בתקופה שיצאתי לפוסט־דוקטורט בארה"ב (1989). בעלי נאלץ להישאר בארץ בגלל תפקידו הצבאי, ואני נסעתי עם שני ילדינו. באותה עת זה בוודאי לא היה מקובל (וגם כיום במידה רבה אך פחותה). כדי לעשות זאת היה צורך בשני דברים: בעל שתמך, עזר וכיבד אותי והיה מוכן לדאוג לקריירה שלי ולא רק לשלו, ושנית, בהקשר של בית של מדען, הגב המוסרי והסיוע של המשפחה, שידעה שזה לא שיגעון שלי אלא מסלול מקצועי הנדרש בתחומי המדעים.



פרופ' תמר דיין בטקס פתיחת מוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט, יוני 2017 | צילום: ישראל הדרי

