

**סיפורים גנטיים:
ציונות והביולוגיה של היהודים¹**

רפאל פלק, *הציונות והביולוגיה של היהודים*,
רסלינג, תל-אביב, 2006, 312 עמודים.

שני נושאים מרכזיים שזורים בספרו של רפאל פלק, *הציונות והביולוגיה של היהודים* – דיונים בנושא הביולוגיה של היהודים, שרובם מתחום הגנטיקה, ודיונים על הבניית הזהות הלאומית היהודית-ציונית במהלך המאה העשרים *כאמצעות* הביולוגיה והגנטיקה. השאלות "מהו הייחוד של היהודים? מי הם או מי היו היהודים האמיתיים? וכיצד ניתן לזהות יהודים?" (עמוד 239) לא היו רק שאלות רבות עניין עבור חוקרי הביולוגיה של אוכלוסיות האדם; הן היו ונשארו שאלות מרכזיות להגות הציונית. על עירוב זה בין ביולוגיה ופוליטיקה ציונית עומד רפאל פלק בספרו, ותוך כדי כך הוא שוחט כמה פרות קדושות גנטיות, ומעמיד את החברה בישראל וגם חלק מקהילות היהודים בארצות אחרות מול הדימויים שלהם את עצמם ומול המורכבות של מחקר מדעי המעוגן בהוויה חברתית. ספר מורכב כתב רפאל פלק. אין זה ספר פופולארי במובן הרגיל, שכן קריאת הספר על-ידי מי שאינו גנטיקאי דורשת השקעה אינטלקטואלית. גם אין זה ספר הצובע את המציאות בצבעי שחור לבן ברורים ופשוטים. רפאל פלק אינו מטיף. הוא גנטיקאי, בעל ידע מעמיק בגנטיקה, בביולוגיה ובהיסטוריה של הגנטיקה במאה העשרים, וממילא גם בעל רגישות רבה להקשר החברתי שבו מתרחש

1 אני מודה לעמיתותי, פרופ' שמעונה גינצבורג, ד"ר סנאית גיסיס וד"ר נורית קירש על קריאת החיבור ועל הערותיהן המועילות.

העיסוק המחקרי. הוא מטיב לדעת עד כמה שזורים המדעי והחברתי אילו באילו, ולאילו אסונות יכולה שזירה כזו להוביל. פלק מצייר את היחס של הציונות למושגי הגזע ולאספקטים אוגניים של הגנטיקה ללא כחל ושרק, בחריפות וללא הנחות, אולם אין הוא כותב מתוך שנאה לציונות, אלא להפך מתוך אמפטיה עמוקה. יש בו אהדה רבה כלפי רבים מהוגיה ומייסדיה גם כאשר דעותיהם נראות, ממרחק השנים, מגוחכות וגזעניות. על פי מיטב הנתונים שיש בידו ועל פי מיטב אפשרויות הפרשנות הקיימות הוא מגיע למסקנה אשר לא תהיה חביבה על אף אחד מהקצוות של הקשת הפוליטית: "המקור" של היהודים רבגוני, ורבות מהקהילות קשורות בקשרי דמיון גנטי חזקים לחברה הלא-יהודית בתוכה חיו היהודים. עם זאת, יש אכן גם קשר גנטי בין חלק מקהילות ישראל. קשר זה אינו נראה כתולדה של מוצא משותף אלא של שיתוף דתי-תרבותי אשר עודד קשרי זיווג בין עדות היהודים ולכן ממילא יצר קשרי דמיון גנטי ביניהם. לתרבות השפעות על פרקטיקות חיים הכוללות גם קשרי נישואים ורבייה בין-קהילתיים.

בסוף דבר לספרו מסכם פלק: "התנועה הציונית קבלה ללא עוררין את קיומו של קשר דמים בין היהודים לדורותיהם ולפזורותיהם. בהשאלה מן המוטיב של האומה הגרמנית קיוותה הציונות הפוליטית לבסס בדרכה היא את המוטיב החברתי-תרבותי והדתי שלה. "דם ואדמה" התפרשו לגביה כמכנה משותף, ביולוגי ותרבותי" (עמוד 237). ה"דם" הפך לגנים ולדנ"א במהלך המאה העשרים, והגנטיקה של היהודים הפכה להיות לא רק למושא של מחקר מדעי אלא גם בסיס והצדקה ללאומיות, ובמקרים מסוימים גם ללאומנות וגזענות. אחד הביטויים הקיצוניים ביותר ללאומנות יהודית המגייסת לשירותה מונחים מתחום הגנטיקה הוא דבריו של רחבעם זאבי במאמר משנת 1992, הקרוי "רק הטרנספר יביא שלום". הגנים, המקביל המודרני ל"דם", שמשמעותם עבור זאבי וקהל הקוראים שלו היא המאפיין העמוק והמהותני של העבר ההיסטורי הלאומי הטבוע בביולוגיה של הפרט, מאותתים ליהודי השפוי לגרש את הפלשתינים. קולם הוא קולה האמיתי של הציונות. רק קולם של הגנים, איתותם,

אותנטי באמת, משקף נאמנה את העבר ומנבא את העתיד. שום שיקול דעת, שום דיון, שום הגיון מדיני, אינו שקול להם. אצל בני העם היהודי מקננים גנים של קיום והישרדות, אשר גובשו במהלך דברי הימים, הרדיפות והנגישות, שעברו עליו. לא היינו מגיעים עד הלום בלי הגנים האלה. הנה, נשארנו כמעט העם היחיד מהעולם העתיק, וזאת חרף גלות ופיזור, השמדה ושואה. הגנים האלה מאותתים לכל יהודי באשר הוא, בין אם במגדל השן של האקדמיה ובין אם בפינת השוק, כיצד להיזהר מרעיונות כזב ולדחות אותם, כיצד לפסוח על מקסמי שווא של שלום שקרי, הנושא בכנפיו חיסול והתאבדות מרצון. הגנים האלה מאותתים לו להיזהר ממתק שפתיים של מנהיגים חסרי חזון ונעדרי נחישות. הגנים האלה עמוסים בניסיון היסטורי, רוויים בדם של פוגרומים, פרעות, מאורעות, מלחמות, פדאיון, טרור ואינתיפאדה. הגנים האלה, שנמצאים אצל כל יהודי בר-דעת, אומרים לנו בפשטות: אנחנו או הם! להיות או לחדול! והיהודי שומע את דברי המנהיגים העייפים והרופסים, והוא שומע את הדברים המבולבלים של המפלגות, והוא שומע את האזהרות של נגידי עולם, והוא קורא את השקרים והאשליות שמפיצים בתקשורת. אבל יצר ההישרדות היהודי חזק מכל אלה, דברי הנבואה של תורתנו הקדושה גוברים על כל אלה, ההבטחה האלוהית של "קבץ אקבץ שארית ישראל" (מיכה ב', י"ב) ושל "והורשתם את הארץ וישבתם בה כי לכם נתתי את הארץ לרשת אותה" (במדבר ל"ג, נ"ג) היא יותר חזקה מכל דבר אחר. ואז, חרף מסעי ההפחדה והבטחות הסרק, הוא נענה לקריאת הגנים של הקיום וההישרדות היהודיים, והוא נותן את קולו ל"מולדת" ולרעיון היפרדות העמים.²

אין ספק, דעות כאלה הן פרי באושים של ההגות הציונית. רוב הציונים התנגדו בשנת 1992 ל"פרוייקט" של גנדי ודברי ההבל שבפסקאות שציטטתי. אבל גם מפירות באושים ניתן ללמוד, ואין

2 רחבעם זאבי (גנדי) מתוך "רק הטרנספר יביא שלום", מולדת 44, אייר תשנ"ב.

ספק כי גנדי שאב את השראתו ממסגרת חשיבה מסוימת שאותה הביא לכלל קיצוניות מקוממת. משום כך חשוב כל כך להבין מהי מסגרת זו. מה הוליד את הרעיון כי יש בנמצא גנים יהודיים, ואלה מאותתים לנו לגרש את תושבי הארץ הפלשתינים? כיצד ארע, באופן כללי, שגנים, יחידות תורשה מולקולריות, גויסו למטרות לאומניות, ובמקרה שלנו, ציוניות? ומהו מצב העניינים כיום?

ספרו של רפאל פלק נותן מענה לשאלות אלה מתוך שהוא מנתח אותו החלק מהאתוס הציוני הנשען על הביולוגיה, ובעקף על התורשה והאבולוציה. הביולוגיה והתורשה, בעקף מאז פרסום ספרו של דרווין *מוצא המינים*, היו רכיבים של כל האידיאולוגיות הלאומיות שהופיעו במחצית השנייה של המאה ה-19. הזהות הקולקטיבית החדשה שהתגבשה במהלך המאה ה-19 בקרב קהילות אירופה השונות אמצה לחיקה בהתלהבות תערובת משונה של גישה שושלתית המעלה על נס את קשרי ה"דם" שבין הפרטים, עם גישה רומנטית על פיה "עם" הוא בעל ייחוד עמוק וקולקטיבי הנובע מהמהות הביולוגית של ה"דם". הביולוגים – התערובת המיוחדת של גישות תורשתניות-אבולוציוניות המועמדות ביסוד תופעות סוציו-פוליטיות – מאפיין אפוא את כל התנועות הלאומיות בתקופה זו, והציונות בכללן. רפאל פלק מנתח את תפקיד הביולוגים בהקשר המיוחד של קהילות היהודים והתנועה הציונית.

הרעיון שקיימים גזעי האדם שהם בעלי מהות משותפת הגורמת ללכידות פיזיולוגית ופסיכולוגית כגון זו שרואים במינים שונים של בעלי חיים, נראתה סבירה-לכאורה לאורה של התיאוריה האבולוציונית שהתגבשה במחצית השנייה של המאה ה-19. למעשה, יש אירוניה מיוחדת בהנכסה זו, שכן תורת האבולוציה הדרווינית, כפי שפותחה על-ידי דרווין עצמו, מתמקדת בווריאציה הרבה הקיימת בתוך האוכלוסייה, וריאציה שהיא הבסיס להשתנות האבולוציונית. המינים הביולוגיים, על-פי דרווין, אינם ישויות מהותניות, בעלות "טבע" פנימי קבוע, אלא אוכלוסיות שבהן חיים פרטים שונים ומשונים מבחינה תורשתית, ושונות זו היא "חומר הגלם" של הברירה הטבעית ובסיס לדינאמיקה האבולוציונית כולה. הרעיון כי קבוצות האוכלוסייה המגוונות מאוד שקובצו יחדיו

במסגרות פוליטיות חדשות והוגדרו כלאומים הן ישויות בעלות מהות בסיסית תורשתית ופסיכולוגית סותר בעצם תפישה זו. אולם אף שתיאורית האבולוציה התבססה ועצבה מחדש את כל מדעי הביולוגיה, הגישה האוכלוסייתית שביסוד הגישה הדרווינית לא הובנה בדרך כלל בהקשר קהילות האדם, ואפילו דרווין עצמו לא היה עקבי בגישתו. במוצא האדם השתמש דרווין בחומרים האנתרופולוגיים של זמנו שהניחו את קיומם של גזעים נבדלים (אומנם ניתנים, לשיטתו, לשינוי), באופן שלא ערער על הנחת קיומם, ושימוש זה, כמו גם אמונתו בצדקת האימפריה הבריטית והאימפריאליזם, עשו את דבריו לנוחים להשאלה לדיונים על לאום כ"גזע". במקום גישה אוכלוסייתית עקבית נוצר השעטנו המיוחד אשר יצר את מושג הגזע-לאום: עירוב של רעיונות תורשה רומנטיים, אשר דברו בשפת המדע ואשר העניקו לקהילות אנושיות מהות תורשתית "גזעית" עמוקה מני חקר, אשר מתוכה צמח האופי הלאומי. המהות הגזעית-לאומית הזאת באה לרוב במקומן של מהויות אחרות, תרבותיות-דתיות, אשר אחדו קודם קהילות אנושיות. הקהילות הללו היו זקוקות למכנה משותף חדש מאחד, וזה נמצא במהות המדומיינת של הגזע.

מן המפורסמות היא שהנחות ביולוגיסטיות על "דם" היו גורם מאחד בתנועות הלאומיות – בלאומיות הגרמנית שבסוף המאה ה-19, למשל, הן שיחקו תפקיד חשוב ביותר. גם בעבור הציונים, קהילות יהודים שהיו ברובן חילוניות וחתרו לבנות מדינת לאום לפזורות היהודים המבוססת על עקרונות ההשכלה ההומניסטית ועל גוונים הרבים של הסוציאליזם, היה הביולוגיזם גורם מאחד. הזיהוי בין לאום ו"גזע" נראה, במקרה של היהודים, אשר גם נחשבו כגזע לא-אירופי והשתוקקו לעצב גם לאום יהודי, טבעי במיוחד. הזיהוי הזה היה במקרה הציוני גם דוחק במיוחד – כרוכה הייתה בציונות התנחלות בארץ נוכריה לא מוכרת ורחוקה, היא ארץ האבות שמקורותיה בסיפורי המקרא, שבמסגרתה יש לייצר את הלאום היהודי המבוסס על תרבות חילונית חדשה ומשותפת אחת ושפה משותפת אחת. הבחירה בציון כמקום התהוותו הפיזית של הלאום החדש הייתה מבוססת על דימוי דתי-תרבותי משותף ליהודים

ולשאינם יהודים. ידוע כי הניסיונות לכונן מקום מקלט ליהודים במקומות אחרים, כמו רעיון המקלט הלאומי באוגנדה שהציע הרצל, לא צלחו במיוחד בקרב היהודים, חילונים כדתיים. ההנחות התרבותיות-הדתיות היו חלק בלתי נפרד מן הסיפורים הממשיים והמיתיים הן של היהדות והן של הנצרות האירופית ולכן הייתה מעין לגיטימציה דתית לציונות גם מצד העולם הנוצרי-דתי. למרות החילון הייתה ציון התנ"כית חלק בכינון הזהות של יהודי כנבדל, בעיני עצמו ובעיני האחרים. הרעיון כי ישות גזעית-לאומית אחת יצאה מהארץ הסתובבה 2000 שנה בגלות וחזרה לארץ-ישראל על מנת לממש את הכמיהה לחיי לאומיות חופשייה מדיכוי נראה טבעי ונתן לציונים לגיטימציה לבנות את ביתם הלאומי בארץ זו דווקא. במילים אחרות, הכמיהה הדתית של היהודים לארץ ישראל תורגמה עבור הציונים לתימוכין היסטורי-ביולוגי, וזה תורגם בתורו ללגיטימציה רכושנית, משל היה העם היהודי אדם שיצא מביתו לשוטט מעט ועתה הוא חוזר לביתו-רכושו, פצוע ומרוט, ותובע את זכות הקניין שלו. בנוסף להנחות המוצא המשותף היו בביולוגים גם רכיבים נוספים אוטופיים-אוגניים, שאף הם אומצו בהתלהבות על-ידי קבוצות לאומניות וסוציאליסטיות כאחד: בניית אדם חדש מבחינה ביולוגית, המתרפא מפגעי העבר המעמדי או הגזעי, ומתפתח למלוא הפוטנציאל האנושי-רוחני והגופני-תורשתי שלו בסביבה מתאימה. רעיונות אלה היו משותפים לתנועות האוגניות כולן ולגוונים רבים במחשבה האוטופית של שלהי המאה ה-19 וראשית המאה ה-20 ברחבי העולם המערבי כולו. עבור הציונים היה זה הצבר השזוף, הגבוה, הנועז, העובד את האדמה ומגן עליה, שדמותו, לצד זו של בת זוגו יפת-התואר והחרוזה, מופיעה על כריכת ספרו של פלק. עבודת האדמה, חיים בריאים בטבע, מזון בריא, שמש, מרחבים פתוחים, כל אלה, קיוו, ייצרו אדם ישראלי-ציוני-יהודי חדש, בריא בנפשו ובגופו. מושגי "הגזע" הצמיחו (או סייעו להצמיח) לא רק את התנועות הלאומיות, אלא גם את הגזענות הביולוגיסטית החדשה, אשר ביחס ליהודים קבלה בשנת 1879 תווית וכינוי רשמיים – "אנטישמיות", ואשר עיקרה התנגדות למהות הביולוגית הפסולה והמסוכנת הטבועה בגזע השמי, ולא בדת היהודית. כפי שאנו יודעים היטב, הגזענות

הביולוגית הזאת הפכה להיות חלק חשוב מתורת הגזע הנאצית, וגרמה להשמדה נוראה של יהודים ושל קבוצות אחרות, כמו הצוענים, שהנאצים ראו בהם נחותים מן הבחינה הגנטית. בעוד שלפני התגבשותה של האנטישמיות רבים מן ההיסטוריונים של היהודים תיארו את היהודים כישות תרבותית-היסטורית מגוונת במוצאה האתני, וקיוו להתערות בסביבתם אם כיחידים יהודים-במוצאם, או כקהילות בעלות דת-תרבות יהודית, הרי בעקבות האנטישמיות היו שהתייאשו מאפשרות זו. ההיסטוריונים היהודים אשר היבנו את הציונות קבלו במינונים שונים ובדרכים שונות את המהותנות הביולוגית השלטת, והפכו אותה לחלק מתנועה לאומית יהודית חדשה. הציונות קבלה את הביולוגיזם משום שהעניק לקהילות היהודים המשכיות שושלתית-היסטורית מאחדת במקום זו הישנה, התרבותית-דתית. פישברג, יהודי אמריקאי לא-ציוני ציין בביקורתיות בשנת 1905 כי "עבור הציונים, היהודים הם גזע נפרד, לא אירופי, שנשמר טהור כפי שהיה למרות נדודיהם של היהודים על פני כדור הארץ כולו"³.

רפאל פלק מתאר את ההשתלבות הטבעית של רעיונות ביולוגיסטיים בני הזמן בהגותם של מקס נורדאו, מרטין בובר, ארתור רופין, זאב ז'בוטניסקי ומנהיגים ציוניים אחרים. ביולוגיזם זה, למרות כל התמורות של המאה העשרים בתחומי המחקר ההיסטורי והביולוגי, הוא עדיין מסד לזהות העצמית של רבים מהיהודים בארץ ושל חלק גדול מהם גם בשאר העולם. על מנת לייצר קשר זה ולגבותו נוצר קשר מיוחד בין פעילות מדעית של חוקרים, רובם, אף כי לא כולם, יהודים, מתחומי ההיסטוריה, האנתרופולוגיה והגנטיקה, לבין הדימוי העצמי הלאומי של היהודים הציונים. אין פרוש הדבר כי הייתה אחדות דעים בקרב החוקרים – רפאל פלק מקפיד לתאר את

Mitchell B. Hart, 'Science, Social Science and the Politics of Jewish Assimilation', in: John P. Jackson Jr. (ed.), *Science, Race and Ethnicity*, Chicago and London 2002, p. 126.

הגוונים השונים של דעות החוקרים. היו שסברו כי היהודים הם ישות אחת מלוכדת ונבדלת מן הגויים ואילו אחרים סברו שהיה ערבוב מסוים, עם בני עמים אחרים, בעקר בני המזרח הקרוב. אולם למרות מגוון הדעות והדקויות ששלט בספרות המחקרית, הייתה הנחה בסיסית משותפת שקיימת המשכיות תורשתית הקושרת את כל פזורות ישראל זו לזו. חשוב מכל: הדימוי הציבורי שאותו שיקפו העיתונים, נאומי המנהיגים, וכל הדיון הפופולארי של מומחים ושל מומחים-למחצה מאז ועד היום הזה היה ברור, חד משמעי ונעדר כל דקויות – כל בני ישראל אחים, לכולם בסיס גנטי משותף מוצק. לא היה כמעט ערעור על ההנחה הזאת, ובפעמים הנדירות כשהתרחש ערעור כזה, הוא זכה – בקרב הציבור הרחב והתקשורת המייצגת אותו – להתנגדות סוערת ואמוציונאלית, ולעיתים פורש כבגידה של ממש. מסגרת החשיבה המבוססת על מעין-אקסיומה זו לא הייתה חסרת השפעה גם על העבודה המחקרית-ביולוגית, וגם זאת מתאר רפאל פלק בספרו.

פלק מתאר כיצד בתחילת המאה העשרים, לפני התפתחויות בביולוגיה ובעקר בביולוגיה המולקולרית, היו אלה נתונים מתחום האנתרופולוגיה הפיזית ששימשו את החוקרים שהתענינו בשיתוף הזהות היהודי. ד"ר אליאס אאורבך, למשל, טען לטוהר הגזע היהודי מאז הגלות שלאחר חורבן בית שני. הוא קבל כמו רוב החוקרים הביולוגים את הגלות כעובדה היסטורית, ונראה כי לא היה מודע כלל לעובדה כי מרבית ההיסטוריונים אינם סבורים שרוב העם גלה מהארץ לאחר חורבן בית שני. ארתור רופין לעומתו סבר כי היהודים ספגו "דם" של עמים אחרים מאזור המזרח הקרוב, ולהם הם דומים בתכונותיהם הגזעיות, כפי שהראתה לדעתו הפיזיוגנומיה שלהם. ואילו רדקליף נתן סלאמן האמין כי הטיפוס היהודי הוא תערובת של שמי ופלישתית, וביהודי אירופה שרבים ביניהם בהירי עור ועיניים יסוד פלישתית עתיק זה בא לידי ביטוי. הדמיון שבין היהודים לבין הקהילות שבתוכן ישבו אינו, לדעתו, תוצאה של ערבוב דם זר בדמם של היהודים; ההפך הוא הנכון – הדם היהודי הוא שחדר תמיד לדם הגויים! מאגר הגנים היהודי נשאר "טהור" – וזרימת הגנים הייתה תמיד חד-כיוונית: מהיהודים החוצה, ולעולם לא אל תוך הקהילות

היהודיות. טיעון זה חוזר ונשנה במהלך ההיסטוריה המחקרית כאשר נתקלים חוקרים בתופעה המביכה של דמיון מובהק בין יהודים מקומיים לקהילות הלא-יהודיות המקומיות.

העליות הגדולות שלאחר קום המדינה הביאו למדינת ישראל יהודים בעלי חזות שונה, מחלות גנטיות שונות, ומנהגים שונים. מהו מקורם של אלה? כיצד ליישב את המגוון הזה עם ההנחה כי כולם בני עם אחד בעל מהות ביולוגית אחת? הנחת המהות המשותפת לא הועמדה כמעט בספק – ומאמץ ניכר נעשה על מנת ליישב את הממצאים עם ההנחה. אין פרוש הדבר כי היה זה מאמץ מודע ומכוון – לא כך היה הדבר ברוב המכריע של המקרים. כפי שנראה, מידע מדעי ובעקב מידע מתחום הגנטיקה של האוכלוסיות ניתן לפרשנויות שונות, ועל-פי ההנחות על אופי השינויים הדמוגרפיים באוכלוסיה ניתן להתאים את התוצאות להנחות הרצויות. אין כאן לא רמאות ולא הונאה – הנתונים הוצגו בהגינות, אולם משקלם של נתונים מסוימים לעומת אחרים שונה על-פי מסגרת ההסבר, והפרשנות הייתה מושפעת מהערכים המקובלים בחברה בה חיו ופעלו החוקרים. רפאל פלק מסביר את השיקולים ואופני הניתוח של נתונים גנטיים בכמה וכמה מקומות בספרו, תוך שימוש בדוגמאות מאירות עיניים. כיון שדיון זה מרכזי לטיעוניו ואי אפשר להבין את המסקנות אליהן הוא מגיע ללא הבנת אופי הנתונים המשמשים את הגנטיקאי והשיקולים הגנטיים והדמוגרפיים להם הוא נזקק, אתאר אותם כאן בקצרה.

קודם כל באשר לאופי הנתונים אותם אוספים: בשנות החמישים והשישים היחידות הנבדקות היו התכונות הביוכימיות, כמו סוגי דם, טעימת PTC, ומחלות וליקויים כמו עיוורון צבעים, ליקוי באנזים G6PD, תאלאסמיה, וטאי זקס. מאוחר יותר נעשה שימוש בגיוון המצוי בחלבונים של הנבדקים, ואילו הבדיקה כיום היא של אתרים בדנ"א שהם שונים בין בני אדם, ושכיחותם שונה באוכלוסיות שונות. לאתרים כאלה קוראים *סמנים גנטיים*. למשל, לפלוני יש באתר מסוים רצף שנקרא לו 1 ואילו לאלמוני יש באותו אתר עצמו רצף שנקרא לו 2. באתרים רבים כל בני האדם זהים זה לזה, ואילו באתרים אחרים יש מגוון גדול – לעיתים אפילו עשרות ומאות של "מהדורות" שונות של האתר (מ-1 ועד 200, למשל). ברוב המקרים המגוון אינו

כל כך עצום ומדובר במספר לא גדול של מהדורות. הסמנים הללו הם מושא המחקר וההשוואה של הגנטיקאים. על מנת לערוך את המחקר יש להבין כיצד משתנים סמנים אלה עם הזמן ומה משמעות הדמיון והשוני שבין אתרים שונים. לעיתים האתר שבו מתרכזים החוקרים הוא איזור קטן בדנ"א, ולעיתים זהו איזור גדול למדי, ואפילו כרומוזום שלם. באוכלוסיה מסוימת יש בדרך כלל רק חלק מהמגוון שיש בכל המין האנושי כולו, והשכיחות של הסמנים באוכלוסיה הזאת שונה מאשר השכיחות שנמצא באוכלוסיה אחרת. ברוב המכריע של המקרים, ודבר זה נכון כמובן גם ביחס לאוכלוסיות היהודים, נמצא כי רק השכיחות משתנה. אותם הסמנים נמצאים באוכלוסיות שונות ומשונות (לאו דווקא בכולן), אך "במינון" שונה. אם נבדוק את כל קהילות היהודים בישראל, למשל, נמצא כי **אין שום סמן גנטי שמאפיין את קהילות היהודים לבדן בניגוד לקהילות הלא-יהודים**. נמצא הבדלים בשכיחות של סמנים שונים בין אוכלוסיות היהודים לבין עצמן ובין אוכלוסיות היהודים לבין שאינם יהודים. השאלה היא: האם היהודים דומים יותר זה לזה (בכל האוכלוסיות השכיחות של סמנים מסוימים דומה) או שמא הם דומים יותר לאוכלוסיות של הלא-יהודים שבתוכן ישבו מאות שנים? האם דבר זה תלוי-סמן?

לפני שניתן לענות על שאלה זו יש להבין כיצד משתנה טיבעם ואחר כך מינונם של סמנים באוכלוסיה. כפי שציינתי הסמנים הללו הם רצפים של דנ"א. להוציא שני מקרים שנדון בהם, לכל פרט יש שתי מהדורות של רצף דנ"א במקום מסוים: מהדורה אחת שקבל מהאם ואחת שקבל מהאב. רצפי דנ"א משתנים כתוצאה מאירוע שקוראים לו מוטציה, או בעקבות ערבול המתרחש בתהליך יצירת תאי המין, שלו קוראים רקומבינציה. המוטציה היא אירוע יחסית נדיר שגורם לשינוי ברצף הדנ"א – לעיתים שינוי מזערי (רק אתר אחד מתוך הרצף משתנה במקרה של מוטציה נקודתית) ולעיתים שינוי גדול יותר – כגון תוספת או חסר. בשל נדירותה, הסיכוי שאותה *מוטציה בדיוק* התרחשה במקומות שונים אינו בדרך כלל גדול, למרות שיתכן שהתרחשה מוטציה דומה שיש לה אותן התוצאות ברמת הפיזיולוגיה (למשל כזו הגורמת ליתרון לנשאים שלה בתנאי

חשיפה למלריה). הרקומבינציה היא חלק מתהליך הערבול והערבוב המיני המתרחש מדי דור ודור. תהליך זה מתרחש בכל הכרומוזומים, להוציא חלק מכרומוזום ה-Y הזכרי (ה-Y כמובן עובר רק מזכר לזכר) וכרומוזום קטן ועגול המועבר דרך הנקבות בלבד, שלו קוראים הכרומוזום המיטוכונדרי (המיטוכונדריון, שהינו גופיף רב-חשיבות הקיים בכל התאים בגופנו, עובר עם הכרומוזום היחיד שבו מהאם לבניה ובנותיה, אך רק הבנות ממשיכות להעביר אותו הלאה). שני כרומוזומים אלה נמצאים במהדורה יחידה בכל פרט. כיון שכל שאר הכרומוזומים מתערבלים ומחליפים חלקים ביניהם בתהליך יצירת תאי הרבייה (הזירעון והביצית), רק לתכולת הדנ"א של המיטוכונדריון ושל כרומוזום ה-Y שלא עובר רקומבינציה ניתן להתייחס כאילו היו אלה סמנים יחידים הניתנים למעקב פשוט. בשאר הכרומוזומים לא ניתן לעקוב אחר גורלו של כרומוזום שלם (שכן כשם הוא משתנה תדיר) אלא אחר סמנים בודדים ונבחרים בו.

אם מנסים להבין את מקורם של הסמנים הגנטיים באוכלוסיה, יש לעקוב אחר גורלה של אותה האוכלוסייה במהלך ההיסטוריה. האוכלוסיות אינן סגורות ומסוגרות הרמטית מבחינה רבייתית: סמנים חדשים מאוכלוסיה אחרת יכולים להיכנס לאוכלוסיה עקב הגירה של סמנים גנטיים – במילים פשוטות, עקב זיווגים בין בני/בנות אוכלוסיות שונות. אם יש באוכלוסיה מספר גדול התחלתי של סמנים (נניח יש באוכלוסיה 10 סמנים של איזור ג), מספרם של אחדים יכול להצטמצם ושל אחרים לגדול. הסיבה לכך יכולה להיות יתרון או חסרון שיש לאחד הסמנים על פני האחרים (זהו תהליך הברירה) או עקב יד המקרה שפועלת בעקב על אוכלוסיות קטנות (לכך קוראים הגנטיקאים "סחף גנטי אקראי"). אוכלוסיה של כמה מאות אנשים שנשארת קטנה בממדיה לאורך זמן תאבד בתהליך הרבייה המינית חלק מסמניה. דבר זה הוא בלתי נמנע, וככל שהאוכלוסיה קטנה יותר כן יתרחש האובדן במהירות גדולה יותר. אוכלוסיות משנות את ממדיהן באופן טבעי בשל הנסיבות ההיסטוריות, וכאשר יש תהליך של צמצום גדול, למשל עקב רדיפות ופוגרומים, יתרחש צמצום, לעיתים דרסטי, במספר האנשים והסמנים (אלא אם כן יופיעו סמנים חדשים כתוצאה מאונס). אם אוכלוסיה מתחילה לגדול מאוד לאחר

צמצום מסיבי (צמצום כזה קרוי "צוואר בקבוק" אוכלוסייתי), ובהנחה שהגידול אינו תוצאה של כניסת גנים מבחוץ, הרי רוב הפרטים באוכלוסיה הזאת ישאו את הסמנים של מייסדי האוכלוסיה המעטים, האבות והאמהות המייסדים.

חשוב להדגיש שמה שקורה לאוכלוסיה באופן היסטורי הוא קריטי לפרשנות של הנתונים הגנטיים, ולהפך. התחום של הגנטיקה של האוכלוסיות הוא במהותו מחקר בין-תחומי. אין עליונות לנתונים הגנטיים על פני נתונים היסטוריים-דמוגרפיים. בשני המקרים מה שמכתיב את אמינות הנתונים הוא טיבו ואמינותו של המחקר. הפרשנות צריכה לקחת בחשבון הן את הנתונים ההיסטוריים והן את אלה הגנטיים. פרשנות המתעלמת מאחד מהם טועה ומטעה.

על מנת להדגים את המצב הבה נתבונן בנתונים גנטיים מהסוג הבא:

סמן X_1 שכיח באוכלוסיות יהודים יותר מאשר באוכלוסיות של לא-יהודים; הוא מצוי גם באוכלוסיות הלא-יהודים, אולם בשכיחות יחסית נמוכה.

סמן Z_1 נמצא באוכלוסיות יהודיות מסוימות בשכיחות גבוהה, וכן הוא נמצא בשכיחות גבוהה באוכלוסיות לא-יהודיות שכנות. הוא נדיר, או שאינו קיים כלל, בקהילות יהודיות אחרות.

הנתונים ההיסטוריים-דמוגרפיים שיש לקחת בחשבון הם: לאוכלוסיות הלא-יהודיות היה מגע גיאוגרפי עם היהודיות. היו שינויים דמוגרפיים באוכלוסיות הלא-יהודיות כתוצאה ממלחמות, הגירה וכו'.

אוכלוסיות גדולות של לא-יהודים התגיירו בתקופה מסוימת. באופן כללי, זיווגים בין יהודים בדתם (אשר מקורם משותף, או שהצטרפו לקהילת היהודים דרך גיור) היו שכיחים יותר מאשר זיווגים בין יהודים בדתם לבין לא-יהודים. זיווגים בתוך הקהילה או בין קהילות יהודיות סמוכות היו שכיחים ביותר והיו זיווגים מזדמנים, שכיחים פחות, בין קהילות יהודיות מרוחקות. זיווגים בין פרטים מקהילות היהודים בדתם ובין שאינם יהודים בדתם לא היו שכיחות. חלק מהיהודים עזבו את דתם והתערבו (התבוללו) בחברה הלא-יהודית.

שינויים בממדי הקהילות היהודיות, ומדי פעם צמצום גדול עקב אסונות ורדיפות, התרחשו בתקופות היסטוריות שונות. על בסיס הנתונים הגנטיים וההיסטוריים יש לערוך "שיחזור לאחור", להבין את המבנה הגנטי של האוכלוסייה עמה מתחילים את השחזור, ולעקוב אחר התמורות שעברה הקהילה עד ההווה. כאשר מדובר בשחזור גנטי של סמן בלתי מעורבל שרק המוטציות לבדן שינו אותו, ניתן לייחס את הסמן הזה למקור ("אב קדום", "אם קדמונית") מסוים שתורם אותו לאוכלוסייה הנוכחית בזמן היסטורי כלשהו. מספר האבות והאמהות הללו יכול להיות גדול כמספר הסמנים הבלתי מעורבלים, כלומר, אם מסתכלים על 20,000 סמנים, לכל אחד מהם יכול להיות אב או אם קדמונית אחרת משל האחרים במהלך הזמן ההיסטורי! כמובן, סביר שמספר ה"תורמים" קטן ממספר כלל הסמנים הקיימים, אבל באופן כללי יש להניח כי מספר האבות והאמהות הוא גדול ומתפרש על פני אזורים וזמנים שונים, למרות שלכל סמן וסמן בנפרד אפשר למצוא אב אחד ויחיד או אם אחת ויחידה. נקודה זו חשובה, שכן היא מקור לא אכזב לבלבולים. גם אם נראה כי סמן מסוים בפרט כלשהו מקורו בפרט שחי בבבל לפני אלפי שנים, הדברים אמורים **אך ורק** בסמן זה, ובו בלבד. סמן אחר בפרט זה מקורו יכול להיות באם קדמונית שחיה בערבובת הקווקז לפני 1000 שנה, סמן אחר מקורו בצפון אפריקה לפני 500 שנה, וכו' וכו'.

ובכן, מה משמעות הנתון כי סמן X 1 שכיח יותר באוכלוסיות היהודים מאשר באוכלוסיות הלא-יהודים?

כאמור, יש כמה וכמה פרושים אפשריים. הנה שניים מהם:

מוצא משותף מהורה קדמון: מקור הסמן באב/אם קדמוניים יהודים, אולי אפילו מלפני אלפי שנים בארץ כנען. ההמשכיות הגנטית היא שגרמה לשכיחות הגבוהה יחסית של הגן בקהילה היהודית דווקא. סמנים אחרים שכיחים פחות באותו אתר מקורם בקרב היהודים, אולי גם כן מאבות יהודיים קדמוניים שהגנים שלהם פשוט "הצליחו" פחות. השכיחות היותר נמוכה של הסמן באוכלוסיות הלא-יהודיות הסמוכות היא תוצאה של "נזילת" סמנים

מהיהודים אל הלא-יהודים כתוצאה מהתבוללות. לא הייתה כניסה של סמנים מהלא-יהודים ליהודים.

כניסת גנים מאוכלוסיה לא-יהודית: הסמן הגיע מאוכלוסיה לא-יהודית במוצאה (למשל אנשים שהתגיירו). הוא נעשה שכיח בקרב היהודים כתוצאה מסחף גנטי אקראי והועבר לאוכלוסיות יהודים אחרות בשל זיווגים בין בני הקהילות. בקרב האוכלוסייה המקורית ממנה הגיע שכיחותו הייתה מראש נמוכה. גם את שכיחותו הגבוהה של סמן Z 1 בקרב קהילה יהודית מסוימת וכן בקרב קהילה הלא-יהודית השכנה, ואת נדירותו או העדרו באוכלוסיות יהודים אחרות, אפשר להסביר בדרכים שונות:

מוצא משותף מהורה יהודי קדמון: הגן הוא יהודי למהדרין, ומצוי בקרב הלא-יהודים משום שהגיע אליהם מהיהודים בעקבות התבוללותם של אלה, או עקב סלקציה שפעלה על היהודים והלא-יהודים השכנים והעלתה את שכיחות הסמן בקרב שתי האוכלוסיות באופן בלתי תלוי. העדרו הגמור או היחסי בקרב קהילות יהודיות אחרות הוא תוצאה של סלקציה נגד הסמן, או סתם מקרה (עקב סחף גנטי אקראי).

חדירת גנים מהאוכלוסייה הלא-יהודית: הדמיון שבין האוכלוסייה היהודית לשכניה שאינם יהודים הוא תוצאה של ערבוב גנטי – הן התבוללות והן התגיירות. הגן נדיר באוכלוסיות יהודיות אחרות שכן רק עותקים מעטים הגיעו אליהן מהקהילות היהודיות עמן היו קשרי זיווג.

את שתי הפרשנויות ניתן לייצג באופן גרפי – את הפרשנות המניחה מוצא משותף ללא עירוב גנים מבחוץ אפשר לתאר באמצעות דיאגרמה של עץ שענפיו (קהילות יהודיות שונות) מסתעפים מגזע אחד (יהודי כנען התנכית). את הפרשנות של חדירת גנים ועירוב גנטי אפשר לייצג באמצעות דיאגרמה של רשת או שריג, כאשר חוטי הרשת מייצגים אוכלוסיות שונות, יהודיות ולא-יהודיות, המתחברות יחדיו ומולידות חוטים חדשים (אוכלוסיות חדשות מעורבות-גנים). מאליו מובן כי הפרשנות שאותה בוחרים צריכה לקחת בחשבון את קיומם והסתברותם של אירועים מסוימים. למשל, האם יש באמת ראיות לסלקציה של גנים? האם היה סחף גנטי והאוכלוסיות

נצטמצמו מאוד בתקופות מסוימות? האם היו אומנם קשרי נישואים בין קהילות היהודים בהן מדובר? מתי התרחשו? האם ידוע על גיורים המוניים ולא-המוניים שהיו יכולים להשפיע על המבנה הגנטי של האוכלוסייה היהודית? כמה יהודים התבוללו? ברור שקשה להשיג נתונים אמנים על מנהגי קהילות ועל אירועי גיור והתבוללות מתקופות עתיקות, אבל אין זו סיבה להצניע נתונים ידועים (גם אם אינם חד-משמעיים), ולבחור בפרשנות אחת חסרת יסוד מוצק. נורית קירש, אשר עבודת הדוקטור שלה על כינון המחקר הגנטי האקדמי באוניברסיטה העברית דנה במחקרים שנערכו בארצנו על הגנטיקה של עדות ישראל בשנות החמישים והשישים, הצביעה, לאחר ניתוח מדוקדק של המחקרים הללו, כמו גם השוואתם למחקרים של קבוצות מחקר לא-ישראליות, על אופן השפעתה של האידיאולוגיה הציונית על המחקר המדעי של הגנטיקאים והרופאים שעסקו בתחום זה בישראל.⁴ הניתוח שערכה מראה כי האידיאולוגיה השפיעה הן על הרטוריקה בה השתמשו החוקרים והן על אופני ההצגה ופירוש המסקנות של מחקריהם. הפרשנות אליה נטו תמיד הייתה לאמץ את הנחת המוצא המשותף (א) בכל המקרים, ולתרץ את מה שלא התאים להנחות המוצא המשותף באמצעות הנחות נוספות כפי הצורך. היו בין הגנטיקאים שקבלו את ההנחה שקיימת גם אפשרות (ב) (חדירת גנים מהסביבה לקהילה היהודית), אולם הניחו כי היא זניחה. בנוסף שיקף ניתוח התוצאות הגנטיות שלהם את מערכות היחסים הבין-עדתיות בחברה הישראלית דאז. אין פרוש הדבר כי החוקרים לא היו הגונים. התוצאות היו אמינות ועשו שימוש במיטב שיטות המחקר של זמנן. אולם ההשוואות עם קהילות לא-יהודים סמוכות היו ברוב המקרים חסרות (לרוב מטעמים פרקטים של זמינות), ועם זאת המסקנות לא התחשבו כאילו ציפים חשובים אלה. הפרשנות של התוצאות הייתה צבועה בצבעים לאומיים עזים

Nurit Kirsh, 'Population Genetics in Israel in the 1950s: The Unconscious Internalization of Ideology', *Isis*, Vol. 94 (2003), pp. 631-655

המבוססים על הנחת מוצא משותף יהודי-ביולוגי. לא היה מאמץ לעמת את הפרשנות הזאת עם נתונים היסטוריים-דמוגרפיים. האפשרות של כניסת גנים של לא-יהודים נדחקה לשוליים, ומעולם לא הועלתה האפשרות כי גיורים המוניים כגון אלו של הברברים או של הכוזרים יכולים להוות את אחד ההסברים לתוצאות המחקרים הגנטיים. זאת למרות שאירועים היסטוריים אלה היו ידועים היטב לחוקרי ההיסטוריה.⁵ ישראל ברטל כותב בביקורתו על ספרו של שלמה זנד כי "אין היסטוריון 'לאומי' יהודי שניסה להסתיר את העובדה הידועה לכל, שההתגיירות הייתה תופעה רבת השפעה בתולדות היהודים בעת העתיקה ובראשית ימי הביניים; מיתוס ה'גלות' אכן קיים בתרבות הפופולארית הישראלית, אך בכתיבה ההיסטורית הוא דווקא זניח. זרמים חשובים בתנועה הלאומית היהודית הסתייגו ממנו או דחו אותו לחלוטין."⁶ אולם אין ספק כי מה שידעו ההיסטוריונים לא הפך לחלק מהשיח הפוליטי הציבורי. הוא גם לא הגיע לתודעתם של הגנטיקאים שהניחו, כמו רובו הגדול של הציבור הרחב אז והיום, כי העם גלה מארצו בהמוניו לאחר חורבן הבית השני, ולא הפנימו, או כלל לא ידעו, על הגיורים ההמוניים שבאלף הראשון לספירה.

לאחר הדיון המפורט שלו בחקר הגנטיקה של היהודים מסכם רפאל פלק: "ניתן לסכם, ראשית, שאין 'ביולוגיה של יהודים'. כלומר, אין משמעות ביולוגית להגדרת היהודים כאיזולט התרבותי או כאגודה של איזולטים התרבותיים ממוצא משותף, אף כי נראה שעצם היותם איזולטים תרבותיים הקשורים זה בזה הביא לעיתים לייחודיותם הגנטית מסביבתם הלא-יהודית ואף לשיתוף מסוים בין קהילות היהודים... סבורני שאפשר לומר בברור שאין משמעות ביולוגית לשאלה מי היה היהודי המקורי, וממילא לשאלה מהו הקשר

5 שלמה זנד, *מתי ואיך הומצא העם היהודי? הוצאת רסלינג, 2008.*

6 <http://www.haaretz.co.il/hasite/spages/987520.html>. "הארץ" יום רביעי כ"ג באייר תשס"ח, 28. 5. 2008. מתוך בקורתו של ישראל ברטל על ספרו של שלמה זנד.

הביולוגי-היסטורי המשותף ליהודים באשר הם (להוציא קשר בין קהילות כאלה ואחרות)... אין בכוחו של הטיעון המדעי להגדיר מיהו יהודי או לישב את פרכת מוצאם המשותף. כשם שלא עלה הדבר בידי שונאי ישראל, אל לנו לנסות למצוא בטיעון המדעי, ובפרט לא בטיעונים ביולוגיים-גנטיים, את התשובה לשאלה 'מיהו יהודי?' (עמודים 239–240).

מבחינתם של רבים מנציגיה של הציונות בימינו מסקנתו של פלק חתרנית – העדר האחדות ההיסטורית-ביולוגית רבת הדורות, המוצא המשותף מימי אברהם אבינו ועד היום הזה, נראה להם כמערער את זכות העם היהודי על ארץ ישראל, כאילו זכויות כאלה מקורן בגנים. מצד שני, יש כאלה אשר להם נראה כל אזכור גנטי כחטא אוגני קדמון, גזעני. כאשר הדברים נוגעים לציונות, המצב מקוטב עוד יותר – מצד אחד יש כאלה הרואים בציונות מכלול קדוש, שאי אפשר לפרקו, של "דם" גזע ודת, וכל ניסיון לשנות משהו ממכלול זה כמוהו כבגידה. מצד שני יש כאלה אשר רואים בציונות חטא קדמון, עיוות היסטורי, תנועה אשר אין לה זכות קיום ואין לה שום הצדקה היסטורית. אלה האחרונים רואים בטענה כי הציונות היא תנועת שחרור לאומית, המבוססת בין השאר על קשרים בין קהילות יהודים ותחושה של אחדות גורל, ניסיון להצדיק את כל עוולות הציונות. גם הגנטיקאים אינם רוויים נחת: אין להם כל יתרון פרשני על פני ההיסטוריונים. אין הסמכות של מדע הגנטיקה גדולה מזו של המדעים ההיסטוריים, וחוקר הגנטיקה של האוכלוסיות וההיסטוריון חייבים להיעזר זה בזה. מידה הגונה של צניעות נדרשת מהגנטיקאים. בין נביא הזעם הכריזמטי והפשטני לבין העד המומחה הנמנע מכל עמדה חברתית בחר רפאל פלק בתפקיד כפוי הטובה של מדען-אינטלקטואל שפניו לציבור הרחב. אין זו עמדה המבטיחה וודאות ותחושת צדקנות. היא שוחטת פרות קדושות, אבל אינה מציעה בו זמנית פרות קדושות אחרות אותן אפשר לעבוד. היא מבקשת פיכחון, וזה בדרך כלל לא מנחם במיוחד. היא גם דורשת אחריות, יכולת הודאה בטעות, מודעות למוגבלות הידע והפרשנות. גם אלה דרישות קשות. בניגוד לנביא, אשר על אף עמדת המיעוט שלו וחמת הזעם שהוא מעורר במערכת בה הוא פועל הוא בעל תחושת שליחות

וחסידים נוהרים אחריו, לאיש המדע-האינטלקטואל אין חסידים. יש לו רק מבקרים – אוהדים פחות או אוהדים יותר. כמדען-אינטלקטואל רואה רפאל פלק בציבור אוסף של בני-אדם ביקורתיים ואינטליגנטיים. הוא מאתגר את הקורא, תוקף, מבקר, דורש ממנו לחשוב ולפעול – על-פי שיקול דעתו. הספר אינו קצר (241 עמודים של טקסט) והוא פורש עמדות של הוגים ופוליטיקאים שונים, מתאר מחקרים גנטיים ואנתרופולוגיים, מראה מגוון גדול של תוצאות מחקרים המציעים הסברים חלופיים, חלקם גם הסברים אשר הוא חולק עליהם. יש בספר 533 הערות שוליים, ומראי מקומות רבים, אליהם נשלח הקורא על מנת לעיין בחומרים המקוריים. יש מודעות למגבלות של הכותב עצמו, למומחיותו כגנטיקאי ולא כהיסטוריון של עם ישראל, להשפעה הבלתי נמנעת של הרקע האישי החברתי-תרבותי והלאומי שלו. אין אלה מילים בעלמא אשר מטרתן להדוף ביקורת, אלא חלק מאופיו של הדין, הספקנות של המחבר המכוונת כלפיו עצמו.

ספרו של רפאל פלק לא יניח את דעתם של רבים. העמדה שלו, יאמרו, לא מספיק חד משמעית. נראה כאילו הוא עצמו מתלבט בשאלות רבות. במציאות הפוליטית הרווחת של ישראל שבה ציונות דתית, ציונות חילונית, פוסט-ציונות הם מושגים כל כך טעונים, מציאות שבה פורחת גזענות חדשה-ישנה לצד איבה לכל עמדה חברתית המתייחסת בכלל לביולוגיה, נראה כי יש דרישה ל"מרשמים" חברתיים פוליטיים – מישהו שיגיד לנו מה נכון ומה לא נכון, איך לחיות ומה לעשות. אינטלקטואלים ציבוריים שכותבים ספרים ארוכים עם הערות שוליים רבות והם מתנגדים לכל מרשם אינם הופכים בדרך כלל לסלבריטאים. הקריאה דורשת עבודה, ובסופה של הדרך אין "מורה נבוכים". יחד עם זאת הביקורת בוטה וחסרת פשרות, ולא במקרה עבר הספר תלאות רבות עד שזכה והגיע לבסוף לדפוס. אין ספק: זהו ספר חשוב.

חוה יבלונקה, המכון להיסטוריה ופילוסופיה של המדעים והרעיונות
ע"ש כהן, אוניברסיטת תל-אביב