

חגי בועז עפרי אילני

מהו האנתרופוקן?

את המונח אנתרופוקן טבע בתחילת האלף חתן פרס נובל, הכימאי וחוקר המדעים הפלנטריים פאול קרוצן (1933-2021) לציון התקופה הגיאולוגית שאנו חיים בה (Crutzen and Stoermer 2000). אנתרופוס ביוונית משמעו אדם, והסיומת "קן", או *kainos* במקור היווני, מציינת תקופה, כמו בכינויהן של התקופות הגיאולוגיות האחרות – הולוקן, פליסטוקן, מיוקן ועוד. בכך מתבטאת גם החדשנות של המושג, הניצב בצומת שבין מדעי כדור הארץ למדעי האדם.¹

הפריודיזציה הגיאולוגית המקובלת שייכה את זמננו לתקופת ההולוקן, שהחלה עם תום עידן הקרח האחרון, לפני כ-11 אלף שנים. לתקופה זו משויכת כלל ההיסטוריה האנושית, ובה התחוללו גם המהפכה החקלאית וראשיתה של הציוויליזציה העירונית. עם זאת, קרוצן וממשיכיו טוענים שמאז המהפכה התעשייתית חל בכדור הארץ שינוי מהותי – מהותי מספיק כדי להצדיק את סימונה של תקופה גיאולוגית חדשה בעלת מאפיינים ייחודיים. בתקופה זו הפך האדם לגורם הדומיננטי בכדור הארץ, לא רק כמי שעומד בראש הפירמידה האקולוגית אלא גם ככוח המעצב את הביוספירה, האטמוספירה וההידרוספירה. טביעת האצבע האנושית ניכרת כמעט בכל מרכיב של כדור הארץ, מקרום הפלנטה ועד השכבות העליונות של האטמוספירה. האדם הפך לכוח טבע מרכזי לא פחות מהפעילות הוולקנית, תנועת הלוחות הטקטוניים והמחזורים הסולריים, שקבעו את ההיסטוריה של כדור הארץ עד כה. הפעילות האנושית בכדור הארץ ניכרת בחומרים רדיואקטיביים בשכבות הסלע, בעלייה ברמת החומציות של הים ובשינוי בהרכב האוויר. חורפים מתקצרים, שינויים בזרמי הים והיעלמות מינים בקנה מידה עצום – כל אלה הם ביטויי של האנתרופוקן.

המערכות הפלנטריות כבר השתנו בעברו הקדום של כדור הארץ, אבל השינוי המתרחש באנתרופוקן מהיר במיוחד. כדור הארץ מתנהג כיום באופן שאין לו

1. למעשה, הביולוג יוג'ין סטורמר השתמש במונח כבר בשנות השמונים באותה משמעות של השפעת האדם על כדור הארץ, אך המונח נקלט בשיח רק לאחר שעלה לדיון בקהילה הגיאולוגית בעקבות עבודתו של קרוצן.

מקבילה בתולדות האנושות, ומחזורי הטבע חדלו להתרחש באופן המוכר לנו. בהשפעת מייליארדים רבים של חלקיקי פחמן דו-חמצני שנפלטו לאטמוספירה בעידן התעשייתי, כדור הארץ נקלע למצב שלא היה כמוהו במיליוני השנים האחרונות. בני האדם מעולם לא חיו בעולם שבו הים חומצי במידה כזאת והאוויר גדוש כל כך בפחמן דו-חמצני. אנו עדים לגלי חום שלא היו כמותם במיליוני השנים האחרונות. ההכחדה ההמונית המתרחשת בתקופת חיינו, המכונה "ההכחדה השישית" (Kolbert 2014), דומה בהיקפה לזו שהתרחשה בתקופת הדינוזאורים בסוף הקרטיקון. התיאורטיקנים כריסטוף בונוויל ו'אן-בפטיסט פֶרְסוֹ מכנים שינוי זה "הלם האנתרופוקן" (Bonnieuil and Fressoz 2016).

תחושת ההלם עולה מהטוטליות של עידן האנתרופוקן; האנושות לא התנסה עד כה בטרנספורמציה אינטנסיבית כל כך של סביבת החיים. במובן זה, החיים בעולם הם כעת ניסוי שמבוצע על הפלנטה ועל כלל שוכניה. האם שוכני הפלנטה, ובהם האדם, יצליחו לשרוד בסביבת החיים העוינת של האנתרופוקן? הדוחות התקופתיים של IPCC, הגוף הבינלאומי המוסמך למדוד את שינוי האקלים, מתריעים תדיר על החמרה בתנאי החיים על כדור הארץ, וממצאיהם המדאיגים מורים על הרס בתי גידול הפוגע לא רק בבעלי חיים אלא גם ביכולת ההישרדות של המין האנושי.²

לקסיקון מונחים חדש

הטוטליות של תפיסת האנתרופוקן מתבטאת גם בהמשגה חדשה של כדור הארץ כמערכת אקולוגית אחת. בניגוד למודל הרואה בכדור הארץ אוסף של מערכות אקולוגיות, האנתרופוקן מדגיש את האוניברסליות של משבר האקלים ושל השפעת האדם ותוצריו על הפלנטה. עולם המושגים של האנתרופוקן מציע ראייה גלובלית של שינוי אקלים: ההתחממות נמדדת בכל העולם. המסת הקרחונים בקטבים אינה תחומה למערכת האקולוגית שמעל לקו הרוחב 85 אלא משפיעה על ההידרוספירה כולה. כרייתת יערות במרכז אפריקה או בברזיל אינה בעיה מקומית, אלא משפיעה על שורה של תהליכי אקלים עולמיים.³

מונחים כמו *terra incognita* או מפות מעידן התגליות שבהן כתוב "כאן שוכנים דרקונים" הם שיירים של תפיסה ישנה של כדור הארץ, תפיסה שבה הטבע הלא

2. בדף הבית של IPCC מתפרסמים דוחות הערכה (AR) שמחברים צוותי מומחים בינלאומיים ואשר משמשים בסיס לגיבוש קווי מדיניות למאבק במגמות השינוי האקלימי. ראו IPCC 2021.

3. קלייב המילטון מעיר בעניין זה כי מדעי כדור הארץ ומושגי האקלים בכלל התפתחו במחצית השנייה של המאה העשרים, וביתר שאת לקראת סופה של המאה, ושימשו מצע לתפיסה הטוטלית של האנתרופוקן. ראו Hamilton 2017, 17–25.

נודע הוא יעד לכיבוש, לשרטוט ולמיפוי. יש שטוענים כי הקסם הוסר סופית מהעולם עם תצלומי כדור הארץ מן החלל, המסמנים את סופו של עידן התגליות. הבנת כדור הארץ כמכלול, המתבטאת באופן מוחשי בתצלומים אלו, מסמלת מעבר למחשבה מערכתית כוללת הרואה בפלנטה גוף אחד. תפיסה זו היא אחד המאפיינים המרכזיים של מחשבת האנתרופוקן.

האם עדיין קיימים על פני האדמה אתרים שאין בהם עקבות אדם? ההשתלטות של האדם על הפלנטה באה לידי ביטוי בהתמעטותם של אתרים כאלה. גם באזורים הנידחים ביותר, המרוחקים מיישוב אנושי, קיימים סימנים של פעילות אנושית. בצפון האוקיינוס השקט למשל נע על פני הזרמים אתר הפסולת הגדול בעולם, "אתר הפסולת של האוקיינוס השקט" (the pacific garbage patch) – אי עצום ממדים העשוי פסולת, בעיקר מוצרי פלסטיק שמתפוררים לחלקיקים על פני המים ולתוכם (National Geographic [n.d.]). בני האדם ניצלו את משאבי הטבע לטובתם גם בתקופת ההולוקן, אבל ההרחבה, ההאצה וההקצנה של יכולות האדם לנצל משאבים אלו, ובעיקר השימוש באנרגיה פחמנית, הובילו להרס תנאי החיים האופטימליים לקיום האנושי. מבחינה זו, האנתרופוקן הוא התקופה שבה השפעת האדם על הטבע עוברת שינוי איכותי.

מול תחושת ההלם מהרס כדור הארץ, ההגות האנתרופוקנית במדעי החברה והרוח מבקשת להצביע על שינוי דרמטי של רבות מההנחות המוכרות על היחסים בין האנושי לטבעי. ההנחות המוכרות לנו באשר ליחסים שבין האנושי לטבעי מקורן בעידן הגיאולוגי הקודם, ההולוקן, שבו התרחשה כל ההיסטוריה האנושית המוכרת. אולם בניגוד לחשיבה ההולוקנית שבה האוויר, הקרקע והמים הם גורמים נתונים שמצויים ברקע של הפעילות האנושית, החשיבה האנתרופוקנית מתפתחת מתוך פריצתם של גורמים אלו אל לב ההיסטוריה. אי-אפשר עוד לספר את ההיסטוריה רק כמאבק בין אידיאולוגיות או צורות חברתיות; כדור הארץ הופך לגורם שיש לו תפקיד מרכזי ואף גורלי, והאדם עצמו הופך לכוח טבע.

מושג האנתרופוקן מעלה שלל שאלות תיאורטיות עמוקות בדבר היחסים בין האנושי לבלתי אנושי. חוקרים ממגוון תחומים מדגישים כי השינוי במצבו של כוכב הלכת מסמן תמורה מהותית גם במצב האנושי, וזו מצריכה שינוי של כל ההנחות המוכרות לנו. בעידן האדם, דהיינו באנתרופוקן, אין למעשה משמעות למושג "טבעי". כדור הארץ הפך לחממה מלאכותית מהונדסת ומנוטרת, בית חרושת ביולוגי-דיגיטלי בשירות הציוויליזציה האנושית. למרות כל המאמצים, החומרים שנפלטם בתהליכי הייצור האינטנסיביים האלה מאיימים על היכולת לשלוט במערכת ועלולים להביא בקרוב לקריסתה. מכאן שהאנתרופוקן רחוק מלהיות סוגיה מדעית או תיאורטית טהורה. המצב החדש של כדור הארץ מאיים על קיומם של רבים מהיצורים החיים על כוכב הלכת, ובהם האדם. הדיאלקטיקה של האנתרופוקן מצביעה על המתח הכפול הנובע מכך שדווקא ב"עידן האדם" שרוי האדם בסכנה חסרת תקדים.

יחסי אדם-עולם: מהולוקן לאנתרופוקן

החשיבה ההולוקנית העניקה כוח אדירים לאדם. האתוס של המהפכה המדעית על כיווניה השונים – מרצינולזים ועד אמפיריציזם, מפנומנולוגיה ועד פוזיטיביזם – הדגיש את עליונותו של האדם על פני סביבתו החומרית. המודרניות הדגישה גם את הכוחות המגבילים את יכולותיו, אבל הכוחות האלה היו קשורים למבני כוח חברתיים שגם הם בתורם אינם אלא יצירי אדם. החשיבה האנתרופוקנית ממשיכה את קו הטיעון ההולוקני עד למחציתו: כוחה של האנושות ליצור עולם הוא כה רב עד שהפך שווה ערך לכוח טבע. מכאן והלאה נפרדת המחשבה האנתרופוקנית מזו ההולוקנית: במחשבה ההולוקנית נשמרת הפרדה בין ההיסטוריה של האדם להיסטוריה של הטבע, ואילו במחשבה האנתרופוקנית הן מתמזגות לכדי נרטיב אחד. במחשבת האנתרופוקן אין הפרדה בין ההיסטוריה והעתיד של מוסדות חברתיים ובין ההיסטוריה והעתיד של כדור הארץ.

גם "האדם" וגם "העולם" עוברים המשגה מחודשת. ברוננו לאטור טען בהקשר אחר ש"טבע" ו"תרבות" הם צדדיו של מטבע אחד שמתהפך פעם לכאן ופעם לכאן (Latour 1993). ביחס לדיון באנתרופוקן, לאטור טוען כי שני הצדדים – הן ה"טבע" הן ה"תרבות" – שייכים לאותו מרחב אפיסטמולוגי. מולם הוא מציב את מה שהוא מכנה "העולם" או "יצירת עולם" (worlding) (Latour 2017, 39). לדבריו, המפעל הגדול של המודרניות הוא שרטוט בלתי פוסק של קווי הגבול בין "טבע" ל"תרבות". פעולה זו היא שמאפשרת את השליטה של האדם בסביבתו הפיזית. מבחינה זו, טוען לאטור, "טבע" הוא תמיד ארטיפקט תרבותי. אך מול היכולת הזאת ניצבת מציאות מסדר גודל אחר, עם קוסמולוגיה שונה לחלוטין ממה שהמחשבה ההולוקנית הבינה כ"טבע". המחשבה האנתרופוקנית שלאטור מציע מנסחת סדרת שאלות על יחסי אדם-עולם ללא תשובות ברורות:

מי אנחנו? האם אנחנו עדיין "בני אנוש"? היכן אנחנו שוכנים? איזה סוג של טריטוריה, קרקע, חלל או מקום עלינו לתפוס, ועם מי עלינו להיות מוכנים לחלוק אותה? באיזה עידן אנחנו, לא במובנים של לוח שנה אלא במונחי המקצב, הסנקציה, תנועת הזמן? כיצד ולמה הגענו למצב שבו שאלות אקולוגיות מטריפות את דעתנו? מה היו הדרכים שהובילו אותנו והמניעים שהנחו אותנו? לכל אחת מהשאלות הללו יש כמה תשובות, וזה בדיוק מה שמבלבל; על אחת כמה וכמה כאשר התשובות כבר אינן מתיישבות – כפי שקורה היום – עם מה שאנחנו רואים בטבע ומבינים כ"טבע". מה יקרה, למשל, אם ניתן תשובות שונות לחלוטין לשאלות שמגדירות את יחסנו לעולם? מי אנחנו? אנחנו שוכני ארץ ולא בני אנוש. היכן אנחנו מוצאים עצמנו? על כדור הארץ ולא ב"טבע", ואולי ליתר דיוק, על האדמה עם ישויות מוזרות אחרות בעלות דרישות וצרכים שונים ומשונים. מתי? אחרי שינוי יסודי, אפילו קטסטרופלי, או רגע לפני התממשות האסון [...]. איך הגענו הנה? בעקבות סדרת טעויות בזמנים הקודמים שבהם

ייחסנו ל"טבע" יכולות, ממדים, מוסר ואפילו פוליטיקה שהוא לא היה יכול לשאת בכלל (שם, 40-41).

לאטור מתאר כאן שני יסודות של המחשבה האנתרופוקנית. האחד הוא השבר והקרע מול ההיסטוריה האנושית החברתית והמעבר להיסטוריה מסוג שונה, שאפשר לכנותה היסטוריה גיאולוגית. השני הוא ההנחה שהעולם, או הפלנטה, או כדור הארץ, הם ישות מסדר אחר שמושגים כמו מערכת אקולוגית וטבע רדודים מכדי לתאר אותה. את ההנחה הזאת שואל לאטור מכותבים קודמים שאפשר אולי לכנותם מבשרי האנתרופוקן, ובראשם ג'יימס לאבלוק, שניסח את השערת גאיה הגורסת כי קיימת סינרגיה בין כדור הארץ לשוכניו כך שאפשר לראות את המכלול כיחידה אחת, הלוא היא גאיה, על שמה של אלת האדמה היוונית (Loveloek 2000). תפיסת כדור הארץ ושוכניו כסוג של סופר-אורגניזם התקבלה בביקורתיות בקרב הקהילה המדעית, אך עצם הרעיון שכדור הארץ הוא מכלול שהשינויים בו תלויים זה בזה התבסס כהנחת מוצא במחשבה האנתרופוקנית.

שאלת נקודות האל-חזור, גיאו-הנדסה וטכנולוגיה

בעשור השני של המאה העשרים ואחת נדמה שהוויכוח על השינויים האקלימיים בפלנטה עובר שלב. עד אז הוא התגלע בין מכחישי משבר האקלים ובין מי שהביאו ראיות לשינויים המתחוללים, אך במחצית אותו עשור החל הוויכוח הפוליטי להתמקד בשאלה אם המשבר הפיך ומה אפשר לעשות, אם בכלל, כדי למתנו. כך למשל רקס טילרסון, מזכיר המדינה של ארצות הברית בממשלו השמרני של דונלד טראמפ, שהיה קודם לכן נשיא חברת הנפט אקסון – תאגיד המכחיש נמרצות את משבר האקלים – הפסיק להכחיש את המשבר ולצייר את התיאוריות האקלימיות כ"דעה", ותחת זאת החל לטעון שבני אדם יכולים להסתגל למשבר האקלים כפי שהסתגלו בעבר וכי מדובר ב"בעיה הנדסית" (Mooney 2016).

שינוי כיוון זה בקרב מחנה השמרנים הוא דרמטי. הוא מעביר את הדיון מעצם קיומה של שאלת האקלים אל הפתרונות לה. טילרסון מייצג עמדה של אופטימיות טכנולוגית ושמרנות כלכלית. הימין הכלכלי אינו מכחיש את שינוי האקלים אלא מבטא השלמה עימו, מעין דרוויניזם חברתי-אקולוגי: המשבר קיים, אך החזקים ישרדו. עמדה שונה היא זו של פילוסופיית האקומודרניזם (ecomodernism), המציעה שורה של פתרונות טכנולוגיים (אנרגיות מתחדשות במקום אנרגיה פחמית) או תחליפים (מזון מהונדס גנטית) על מנת להפחית את ההשפעה ההרסנית של האדם על הסביבה בלי לפגוע באידיאולוגיית הצמיחה הניאו-ליברלית. במניפסט שפרסמו אקומודרניסטים בולטים בשנת 2015 הם מציגים את תפיסת "האנתרופוקן הטוב": "האנתרופוקן הטוב דורש מבני האדם להשתמש ביכולותיהם החברתיות, הכלכליות והטכנולוגיות כדי להיטיב את חיי האנושות, לייצב את האקלים ולהגן על עולם

הטבע" (Asafu-Adjaye *et al.* 2015). תפיסת האנתרופוקן הטוב מקבלת את הנחות המוצא של מחשבת האנתרופוקן כפי שפורטו לעיל, אך רואה את תפקידו של האדם כ"שומר הגן" – מי שניצב מול עולם הולך ונהרס ומצליח להצילו בהרואיות טכנולוגית.

בהקשר זה יש לציין את ההצעות הטכנולוגיות השונות למתן את משבר האקלים באמצעות שליטה באטמוספירה. הצעות כאלה, המרוכזות תחת המונח "גיאור-הנדסה", כוללות שורה של פתרונות כגון הזרקת חלקיקי גופרית לאטמוספירה כדי ליצור ענן תמידי שיחסום את קרינת השמש (רעיון שחסרונותיו עולים על יתרונותיו), יריעות שמחזירות את קרינת השמש, ריבוי מלאכותי של אצות באוקיינוסים ועוד.⁴ עם זאת, הצעות אלו נותרות לא פעם תיאורטיות או נתפסות כחלקיות. אי-אפשר לבחון את יעילותן המוחלטת בלי ליישמן בקנה מידה פלנטרי (Robock *et al.* 2010). כזכור, לפי תפיסת האנתרופוקן אין מערכות אקלים נפרדות אלא מערכת כוללת אחת; אי-אפשר להשפיע על אקלים הפלנטה בלי ליישם טכנולוגיה הנדסית על הפלנטה כולה. מנקודת מבט זו, נדמה שגם המדע וגם הפוליטיקה הבינלאומית עדיין אינם יכולים ליישם טכנולוגיה גלובלית כזאת.

גיאור-הנדסה של הפלנטה כולה היא עדיין בגדר חזון עתידי, אך יישומן של טכנולוגיות כאלה או של תפיסת האנתרופוקן הטוב מחייב הכרעה בשאלה מקדמית: האם עברנו את נקודת האל-חזור? האם עדיין יש מה לעשות? נקודות מפנה של משבר האקלים מוגדרות כתהליכים שהשלכותיהם על אקלים הפלנטה בלתי הפיכות: הפשרת הפרמפורסט, המסת הקרחונים בקטבים, שחרור המתאן בקטבים, גויעת היערות וכריתת היערות המשווניים, שינוי בעונת המונסונים ובזרמים האוקייניים. כל אלה יובילו להאצה מהירה של המשבר, שלאחריה פעולה אנושית תהיה חסרת תוחלת (Lenton 2011). אחד המדדים הבולטים של נקודת האל-חזור הוא שיעור ההתחממות הגלובלית (Lenton *et al.* 2019). לפי IPCC, כבר בסוף העשור השני למאה זו נמדדה עלייה של מעלה וחצי בהשוואה לטמפרטורות שנמדדו בשנים 1850-1900 (IPCC 2018).

אבל נקודות מפנה הן תולדה של יחסי גומלין בין מדע למדיניות (Russil 2015); לכל קו אדום יש קו שחור שמציין מצב חמור יותר. המעבר מהקו האדום לקו השחור ולהפך מבטא פעמים רבות שינוי קונספציה. אם תקופת נשיאותו של טראמפ הייתה משבר כפול, שבו מצב הפלנטה יצא משליטה וגם המערכת הפוליטית הידרדרה למחוזות פרועים, הרי בחירתו של ג'ו ביידן ותוכנית האקלים שהציע

4. את ההצעות אפשר לחלק לשתי קבוצות: כאלה העוסקות בהפחתת העוצמה של קרינת השמש, וכאלה העוסקות בהפחתת ריכוז הפחמן הדו-חמצני באטמוספירה. לפירוט ראו The Royal Society 2009. את ההצעה בדבר הזרקת חלקיקי גופרית העלה לראשונה אבי תפיסת האנתרופוקן פאול קרוצן בשנת 2006, אך היא עוררה חששות לנזקים סביבתיים ובהם בצורות וגשם חומצי. ראו Bracmort and Lattanzio 2013.

הבהירו לפחות את האופק הפוליטי. התחזיות השחורות התחלפו ב"אופטימיזם אקלימי", גם אם זהיר (Moynihan 2021). לנוכח האופטימיות החדשה, חוקרי אקלים בולטים כמו מייקל מאן מטילים כעת ספק בחומרה או בדחיפות של נקודת האל-חזור האקלימית וטוענים שמערכת האקלים תוכל להתאושש במהירות יחסית אם נצליח להגיע למאזן פליטות שלילי (Milman 2021). במובן מסוים, נקודות מפנה משמשות כמטפורות – כלי הממחיש למתכנני מדיניות את הדחיפות של שינוי מדיניות האקלים. כמו במקרים רבים שבהם מורכבות מדעית מתורגמת לכלי מדיניות, יש צורך לשרטט קווים אדומים ולהמחישם באמצעות מדדים ותופעות שונות. אך קריאה ביקורתית של מושג נקודת האל-חזור אין פירושה ביטול של הממצאים המדעיים; להפך, קריאה מדוקדקת בכתבי עת מדעיים רק מעלה שאנחנו כבר נמצאים במהלכו של שינוי אקלים ושהחיפוש אחרי תמרורי אזהרה ופעולות מנע הוא אולי רק משאלת לב.

אף שהמדע מספק ראיות לדפוסי השינוי באקלים, הטכנולוגיות המבקשות להתמודד עם המשבר אינן מציעות פתרון קסם. בניגוד למשבר הקורונה, שבו המדע והטכנולוגיה הצליחו לפענח במהירות שיא את מנגנון ההדבקה של הווירוס ולייצר חיסונים למיגור המגפה, משבר האקלים הוא אוסף של שינויים בתחומים שונים וברמות שונות שמתמזגים בסופו של דבר למגמת שינוי רחבה. למשבר האקלים אין חיסון. למעשה, משבר האקלים הוא מושג מוכלל המתאר אוסף שינויים ומגמות שגם אותם קשה לא פעם להמחיש. טימותי מורטון מציע לכנות את משבר האקלים "היפר-אובייקט" (hyperobject), שפירושו עצם המפוזר באופן רחב בזמן ובמרחב (Morton 2013). היפר-אובייקטים יכולים להיות למשל סך כמות הפלסטיק על הפלנטה או הביומסה המתכווצת של מינים נכחדים. ביטוי מקומי או רגעי של היפר-אובייקטים, כמו שקית ניילון צפה על פני הים או מפעל מזהם, אינו התופעה עצמה; את ההיפר-אובייקטים אי-אפשר להמחיש או לתפוס אלא בדימויים או במטפורות שלהם. משבר האקלים הוא מקרה מובהק של היפר-אובייקט. אנו יודעים שהוא קיים, אבל ביטויי המוחשיים – יום חם במיוחד, היעלמות של מין בעלי חיים, מוות של שוניות אלמוגים – אינם משקפים את מלוא היקפו ומשמעותו.

תפיסה כזאת של משבר האקלים מערערת על היומרה לנהל אותו באמצעים טכנולוגיים. יתרה מזו, היא מעניקה לו ממד קטסטרופלי ומשרטטת אותו כתופעה שגדולה מיכולת התפיסה והניהול האנושית. טימותי קלארק, במאמרו המובא במקרה זה, מכנה את התחושה הזאת אימה אנתרופוקנית: בניגוד לצער האקולוגי על בעלי חיים נכחדים או על הרס נופי הטבע, זוהי תחושה הנובעת מההכרה שהשינוי מתרחש בכל מקום וכל הזמן. מה שנחשב דימוי של קדמה ופיתוח – כבישים סלולים, שדות מעובדים, שכונות חדשות – נתפס בעיניו כמסמן את האסון הקרב, הבלתי נמנע. על הרצף שנע בין מי שמאמינים כי הטכנולוגיה יכולה להתמודד עם שינויי האקלים ובין מי שמאמינים כי אין פתרון למשבר, קלארק מייצג את

פניו הקטסטרופליים של האנתרופוקן; הוא מדגיש את נקודת האל־חזור ורואה בטכנולוגיה, בפיתוח ובקפיטליזם את פרשי האפוקליפסה.

הוויכוח על הגדרות האנתרופוקן: המשגות חלופיות

כמעט מייד כשנטבע מושג האנתרופוקן עלו כלפיו התנגדויות לא מעטות מצד חוקרים במדעי הרוח והחברה. עיקר הביקורת היא שהמושג מבוסס על קטגוריה מופשטת וגנרית של האנושי ומשטיח הבחנות שנוסחו בעמל רב – למשל הבחנות בין מעמדות או בין מיישבים (קולוניאליסטים) לילידים. אנדריאס מלם ואלף הורנבורג מצביעים על המיסטיפיקציה שבשיח האנתרופוקן ועל האי־שוויון בין המערב לשאר העולם בנטל האחוריות למשבר האקלים (Malm and Hornborg 2014). בעקבות הביקורת הזאת נטבעו בשנים האחרונות כמה מונחים חדשים שנועדו לחדד את המשגה. הבולט ביותר הוא מושג הקפיטלוקן (capitalocene), שפותח על ידי ג'ייסון מור. מור מבקר את מושג האנתרופוקן וטוען שהוא עורך רדוקציה של מכלול הפעילויות האנושיות בתוך רשת החיים לכדי ישות מופשטת, "האנושות". אי־שוויון, הסחרה (קומודיפיקציה), אימפריאליזם וקולוניאליזם, פטריארכיה, יחסים בין גזעים – כל אלה סולקו מהמשוואה. לפיכך הוא מציע מושג אחר – קפיטלוקן, עידן הקפיטל, "העידן ההיסטורי המעוצב על ידי יחסים שמתעדפים צבירה בלתי מוגבלת של הון" (Moore 2016, 94). הוא מציג את הקפיטליזם כאופן ארגון של הטבע, כאקולוגיה גלובלית רב־מינית (multispecies). לפיכך, הכוח שגרם לטרנספורמציה של כדור הארץ אינו האדם אלא ההון. נעמי קליין טוענת כי בין הקפיטליזם למשבר האקלים ישנו קשר הדוק שאינו מאפשר פתרונות במסגרת הכלכלה הקפיטליסטית והמחשבה הניאו־ליברלית, וקובעת כי שינוי שיוכל למתן את המשבר באופן משמעותי עשוי להתרחש רק מתוך תנועת מחאה עממית רחבת היקף שתחתור תחת הסדר הקפיטליסטי (Klein 2015). אך הסדר הקפיטליסטי כה מושרש ומוטמע באורח החיים המודרני עד שקל יותר לדמיין את סוף העולם מאשר את סוף הקפיטליזם, כאמירתו המפורסמת של מבקר התרבות פרדריק ג'יימסון. בעקבות ביקורת זו נוצרו המשגות נוספות שמדגישות היבטים פוליטיים אחרים השלובים בהתפשטות כלכלת הפחמן ובהכחדת המינים, והן מבליטות היסטוריה של דיכוי גזעי ואלומות קולוניאלית בטענה כי אלה תמכו בצמיחה הכלכלית ובצריכה ב־400 השנים האחרונות. כזה הוא למשל המושג עידן המטעים, plantationocene, המתיחס להיסטוריה של סחר העבדים באזור האוקיינוס האטלנטי. ביסודו של המושג עומדת הטענה שאי־אפשר להבין את הטרנספורמציה שחלה בכדור הארץ בלי לתת את הדעת על סחר בכוח עבודה כפוי, עיבוד קרקע אינטנסיבי, סחר גלובלי ומשטרים קולוניאליים המבוססים על אלימות גזענית – תנאים שאפשרו למטעים להפוך למודל של ארגון המסדיר את היחסים בין האנושי ללא־אנושי בקנה מידה פלנטרי (Davis et al. 2019). אלימות גזעית, נישול מקרקע ואובדן מינים הם

מאפיינים בולטים של עידן המטעים. למושג זה יש כמובן הקשר פוליטי: הוא נוגע לדרישה של אקטיביסטיות וחוקרות לערוך "דה־קולוניזציה" של מאבק האקלים על בסיס הטענה שהמשבר מקורו בעיקר במדינות העשירות, הקולוניאליות לשעבר, ולעומת זאת הנפגעות העיקריות ממנו הן מדינות הדרום הגלובלי.

המשגות אלו מבקשות לפרק את קטגוריית האנתרופוס שבאנתרופוקן ולהתאים את המושג למידותיהן של תיאוריות ביקורתיות פוליטיות – מרקסизם, פוסט־קולוניאליזם, פמיניזם ועוד. אך יש להזכיר כי ייחודו של האנתרופוקן הוא דווקא בהיותו מושג גיאולוגי במקורו, שאמנם ניצב בהצטלבות בין האנושי לגיאולוגי אך אינו כפוף לקטגוריות של מדעי האדם. הוא משלב את ההיסטוריה האנושית בתוך ההיסטוריה הגיאולוגית העמוקה של כדור הארץ, המתפרשת על פני מאות מיליוני שנים. טווחי הזמן האלה מספקים נקודת מבט שונה על ההיסטוריה האנושית, נקודת מבט אחרת מזו של מדעי החברה, והופכים הבחנות מסוימות למשניות. כפי שטען הפילוסוף הגרמני גינתר אנדרס בהתייחסו לסכנת ההשמדה הגרעינית, "מהפרספקטיבה הנוכחית של קטסטרופה טוטלית, נראה שפאולוס ומרקס הם בני אותה התקופה" (Anders 2007, 92).

מעבר למשבר האקלים: האנתרופוקן כציוויליזציה

משבר האקלים הוא התופעה המזוהה ביותר עם האנתרופוקן. אורחות חייו של האדם, סביבות המחיה שלו, טכנולוגיות שיפור החיים שהומצאו – כל אלה הותירו את חותמם על המערכת האקולוגית הגלובלית. השימוש בטכנולוגיה הוא אחד ממחוללי השינוי העיקריים שהולידו את האנתרופוקן. יש שמרחיקים עד המהפכה החקלאית ויש שמציינים את ביקוע האטום, אך הרוב מצביעים על השימוש בדלק פחמני ורואים בו גורם מפתח באפקט החממה ובהתחממות כדור הארץ. אבל תפקידה של הטכנולוגיה אינו רק אינסטרומנטלי. הטכנולוגיה הביאה לכך שאין הר שאי־אפשר להעפיל לפסגתו, אין מקום שאי־אפשר למפותו ואין טבע שאי־אפשר לאלפו או לבייתו, אך מתוך כך מיטשטשים הגבולות בין המלאכותי לטבעי או בין יציר אדם ובין מה שמתפתח מעצמו. במובן הזה, לאנתרופוקן יש השלכות רחבות יותר מאשר שינוי סביבת המחיה הפלנטרית ומשבר האקלים: האנתרופוקן מסמן אפשרות לציוויליזציה חדשה.

החלוקה בין הטבעי למלאכותי, בין מה שנברא למה שנוצר, עומדת בבסיס המחשבה האנתרופולוגית על תרבות. למעשה, זהו יסוד של מחשבה שמתאימה לעידן שבו שלטו כוחות הטבע הפראיים, שבו המאבק האנושי היה בעיקרו מאבק הישרדותי מול הטבע, ושבו הדיכוטומיה בין טבע לתרבות הכתיבה את מערכי המחשבה והדמיון של המציאות הפיזית והמטפיזית. מחשבת האנתרופוקן היא במידה רבה הקצנה של היחסים בין הטבע לתרבות. יחסים אלו אינם נשענים בה על הניגוד בין הטבע הפראי לתרבות האדם, אלא דווקא על טשטוש הקטגוריות וחילוף ביניהן:

טבע מבוית מול פראיותו של האדם כסוכן גיאולוגי. הקצנה זו מובילה את מחשבת האנתרופוקן לשינוי איכותי בתפיסה של טבע ותרבות. משוואת הכוחות בין תרבות האדם ובין הטבע אינה ברורה וחד-משמעית. הסוציולוג ברוניסלב שרשינסקי טוען בסדרת מאמרים כי מסיבה זו המחשבה האנתרופוקנית מחייבת הבנה חדשה של הגבול בין הפיזי למטפיזי וקורא לניסוחה של רוחניות חדשה, או אפילו דת חדשה, שתווסת מחדש את היחסים בין האנושי ללא-אנושי (Szerszynski 2017a; 2017b).⁵ למרות היסוד הספקולטיבי בעיצובו של חזון מטפיזי לאנתרופוקן, שרשינסקי מצביע על נקודה חשובה: בהיעדר הנחת היסוד שלפיה יש הבדל בין הטבע לתרבות, מחשבת האנתרופוקן פותחת אפשרויות חדשות לציוויליזציה מסדר אחר.

מחשבת האנתרופוקן מרחיבה את מנעד המשתתפים בציוויליזציה משני קצותיה. מצד אחד היא כוללת במושג הציוויליזציה את הטבע ואת בעלי החיים הלא אנושיים (non-human animals). מצד שני, הטשטוש בין המלאכותי לטבעי – בין המיוצר במעבדה ובין המתפתח מעצמו – מוביל לתפיסתם של סוכנים לא אנושיים (non-human agents) כשותפים פעילים בחיי האדם. חשבו למשל על מכשירים חכמים, על מערכות למידה עמוקה או על ההטמעה של רובוטים ביפן ככני לוויה המסייעים במטלות הבית והמשפחה.

על גבול ההטמעה של רובוטים במרקם החיים האנושיים אפשר ללמוד מהמושג עמק המוזרות (uncanny valley), המתייחס לדרגת הקרבה הפיזיונומית של רובוטים לבני אדם (Mori et al. 2012). את המונח טבע ב־1970 מהנדס הרובוטיקה היפני מסהירו מורי. לפי התיאוריה של עמק המוזרות, ככל שרובוטים נדמים כבעלי תכונות אנושיות כך תגבר האמפתיה כלפיהם, עד לנקודת דמיון מסוימת שבה האמפתיה מתחלפת בתחושה מאיימת וצוללת לעבר רגשות של פחד, אי־נוחות ודחייה. הרתיעה גדלה ככל שהפער הפיזיונומי קטן: עמק המוזרות, או התחושה המצמיחה של האלביתי (uncanny), מעמיקים דווקא ככל שההבדל בין המלאכותי לטבעי דק יותר, ככל שהמלאכותי דומה לאנושי. מתוך הצלילה לעמק המוזרות תצמח אמפתיה, כך לפי התיאוריה, רק כלפי העתק מושלם של אדם בריא.

עמק המוזרות הוא כלי חשוב המשמש מהנדסי רובוטיקה שמנסים לעצב את הרובוטים שלהם באופן שלא יעברו את נקודת המוזרות (Rosenthal-von der Pütten et al. 2014). חשבו למשל על שואבי האבק הרובוטיים המתרוצצים בין הרגליים כמו חיית מחמד שובבה, או על שרטוט מעגלי עיניים לרובוטים שנראים כמו מכונות אך עיניהם המלאכותיות יוצרות קשר של קרבה. העיקרון השיווקי נשען על תיאוריית המוזרות: בְּנו את הרובוטים כך שימשכו את הלב האנושי, אך היזהרו שלא להפוך אותם לאנושיים מדי.

5. שרשינסקי פרסם גם שלושה חיבורי מדע בדיוני מבוססי תיאוריה המתארים כיצד תיראה דת אנתרופוקנית. ראו Szerszynski 2014; 2015; 2016.

יפן, שהיא מעצמה של ממשקים בין רובוטים לבני אדם, מספקת דוגמה טובה ליחסי אדם-מכונה בציוויליזציה האנתרופיקנית. בספרה *Robo Sapiens Japonicus* (Robertson 2018), ג'ניפר רוברטסון מתארת את השימוש הנרחב שנעשה ביפן ברובוטים כבני לווייה, ודנה בהשפעות שיש לנוכחות הרובוטים על תפיסות של מגדר ושל מוגבלויות ועל המסורת הלאומית היפנית. באמצעות ניתוח תוכניות ממשלתיות, קטעי עיתונות וסקרי דעת קהל רוברטסון מגלה כי התפקיד המיועד לרובוטים ביפן עולה בקנה אחד עם מגמות שמרניות של שעתוק המבנה הפטריארכלי והמסורת הלאומית. לא די שעיצוב הרובוטים משקף תפיסה גברית של נשיות המזהה נשים עם מותניים צרות וקומה נמוכה (כל שכן כשמדובר בתעשיית רובוטים המין), אלא שמקומם של הרובוטים עצמם במרקם הפוליטי-חברתי היפני גבוה יותר מזה של זרים כמו מהגרי עבודה או פליטים. ניתוחה של רוברטסון מעלה אפשרות לעתיד שבו השימוש ברובוטים, בלמידה עמוקה ובמכשירים חכמים דווקא משעתק ומנציח את הסדר הקיים.

עקרון עמק המוזרות מרכזי במחשבת האנתרופוקן לא רק מבחינת מידת האנשתם של הרובוטים, אלא גם מהכיוון ההפוך: מידת המיכון של בני האדם. טכנולוגיות רפואיות מתקדמות מציעות לשדרג או להעצים יכולות אנושיות. הטמעת טכנולוגיות כאלה בגוף האדם חורגת מתחום הטיפול הרפואי לתחום הטיפוח והעצמת היכולות הטבעיות. למעשה, הגבול בין שני התחומים טושטש עם עלייתה של הרפואה הפלסטית האסתטית, והדבר ניכר במיוחד ברפואת האנטי-אייג'ינג, אך אפשר לקשור לכך גם את המהפכה הגנטית ואת האפשרויות הטמונות בבירית ביציות מופרות על פי תכונות גנטיות. חזונו של ריי קורצווייל על הנקודה הסינגולרית שבה כוח החישוב הטכנולוגי העומד לרשות האדם ישנה איכותית את יכולותיו הוא דוגמה מובהקת לתפיסה חדשה של האנושי. בספרו *The Age of Spiritual Machines* (Kurzweil 2000) חוזה קורצווייל עתיד אנושי פוסט-ביולוגי שבו יכולות החישוב והמחשבה האנושית משולבות יחד במעגלים עצביים בגוף. זה המקום שבו הדיון הרחב על פוסט-הומניזם מתלכד בדיון על האנתרופוקן: האדם אינו רק כוח גיאולוגי שמשנה את סביבת המחיה שלו, הוא גם כוח שמשנה את הגדרת האדם עצמו. דונה הראוויי ניסחה את הסובייקטיביות החדשה העולה מטשטוש הגבולות בין האנושי, הממוכן והחזיתי (Haraway 2006). הפילוסופית רוזי בריידוטי ממשיכה בספרה *The Posthuman* (Braidotti 2013) את קו הטיעון הזה ומתרגמת אותו גם למונחים קרובים יותר למחשבת האנתרופוקן, בעיקר ליחס לסביבה. הסובייקטיביות הפוסט-אנושית, היא טוענת, תוליד קרבה מחודשת לסביבה הלא אנושית.

הרחבת הדמיון החברתי אצל הראוויי ואצל בריידוטי לכדי הכללתן של ישויות לא אנושיות פועלת כאמור לכיוון המלאכותי, הטכנולוגי והממוכן, אבל גם לכיוון הטבעי: החייתי, הצומח, הטבע "הדומם" כביכול. סדרת עבודות אנתרופולוגיות מתעדת את הקשר המסורתי של חברות לא מערביות לסביבתן הטבעית ומראה

שהוא בלתי נפרד מההיסטוריה החברתית שלהן. האנתרופולוג אדוארדו קוהן, שערך מחקר שדה באקוודור, הבין כי הכלים האנתרופולוגיים שהיה מצויד בהם בבואו לשדה נובעים כולם ממחשבה אנתרופוצנטרית שאינה מתאימה ליחסים המורכבים שמצא שם בין האדם לטבע (Kohn 2013). באופן דומה, האנתרופולוגית אליזבת א' פובינלי בחנה את מאבקם של אבוריגינים באוסטרליה המבקשים להביע את יחסם כלפי סלע קדוש וראתה בו עמדה בוויכוח על פיתוח כלכלי (Povinelli 1995). תביעות של ילידים, בעיקר באוסטרליה, להכרה בטבע מקודש – סלעים, מפרצים, נחלים – זוכות לאוזן קשבת בשנים האחרונות ומעידות על שינוי איכותי ביחס כלפי השילוב בין מודרניות לבין תפיסות ילידיות הכורכות יחדיו ישויות אנושיות ולא אנושיות במרקם החיים. ההכרה בחשיבותם ובמשמעותם של עצמים, של החי ושל הצומח, כמרכיבים את החברה שאנו חיים בה קשורה למפנה האונטולוגי באנתרופולוגיה ולדגש על מטריאליזם, אך במסגרת האנתרופוקן היא רומזת לארגון מחדש של היחס בין אדם לסביבתו.

"אם נשרוד לאחר האנתרופוקן", כתב קוהן בספרו *How Forests Think*, "נצטרך למצוא דרכים לטפח את דרכי המחשבה כך שנוכל לחשוב עם יערות וכמו יערות" (Kohn 2013, 227). הוא מתכוון לאימוץ מחשבה שרגישה להגינות חיים נוספים לצד הגיון המחשבה האנושי – הגיונות ביולוגיים, בוטניים, גיאולוגיים. זו ההרחבה של מושג הציוויליזציה במחשבת האנתרופוקן וזו הדיאלקטיקה שהיא מציעה: אמנם האדם הפך להיות כוח גיאולוגי בורא והורס בקנה מידה פלנטרי, אך בה בעת שינוי האקלים שהוא כופה על הפלנטה מחייב שינוי בתפיסת העצמי שלו ושל יחסיו עם הסביבה. כך למשל, דבורה דנובסקי ואדוארדו ויווירוס דה קסטרו טוענים בספרם *The Ends of the World* כי "התפיסה המיתית והפילוסופית של המערב נוטה להבין בעלי חיים ו'טבע' כמשהו שקשור לעבר האנושי. חיות הן מזכרות מהעבר לא רק משום שהן חיו לפני האדם [...], אלא משום שמבחינה אנטומית האדם מקורו ממינים קודמים שקרובים לבעלי חיים יותר מלבני אנוש" (Danowski and Viveiros de Castro 2016, 65). כנגד תפיסה כזאת של "שרשרת הוויה גדולה" שבני האדם עומדים בראשה מציעים דנובסקי ויווירוס דה קסטרו תפיסות לא מערביות שהקוסמולוגיה שלהן שונה לחלוטין ומערערת על דממת הטבע ועל מעמדם של בני האדם בתפיסת ההיררכיה המערבית.

טשטוש הגבולות בין האנושי לטבעי העולה מאתנוגרפיות שמתעדות תפיסות לא מערביות של הטבע, וטשטוש הגבולות בין האנושי למלאכותי באמצעות טכנולוגיות רפואיות מתקדמות או השימוש במכשירים חכמים כבני לוויה, מרחיבים את אפשרות הדמיון החברתי. במובן זה, האנתרופוקן מציע לנו לחשוב על הציוויליזציה כעל התפתחות של אורחות חיים שמעצבים את מה שמשתייך יחד איתנו, לתפיסתנו, לאותה מערכת חברתית.

ישראל כמעבדה אנתרופוקנית

מדינת ישראל פולטת כ-0.2 אחוזים מכלל הפחמן הדו-חמצני הנפלט בכדור הארץ מדי שנה. לכאורה זהו שיעור שולי, וזו אחת הסיבות לכך שמדיניות האקלים של ישראל אינה נחשבת לסוגיה חשובה במיוחד. אך כלכלת ישראל מפותחת ומתועשת מאוד, ובאופן יחסי שיעור הפליטה לנפש בישראל גבוה – גבוה מזה שבמדינות מפותחות רבות, למשל בריטניה, איטליה, צרפת וסין (Worldometer [n.d.]). היות שישראל שוכנת על סף רצועת המדבריות העולמית, היא חשופה במיוחד להשפעות שינויי האקלים. נוסף על אזורי החוף המיושבים בצפיפות, העתידים להיפגע מעליית פני הים, אזורים נרחבים בישראל צפויים לעבור מדבור. באזורים המדבריים שבדרום הארץ ישררו תנאים קיצוניים במיוחד – כבר כיום ניכרת התייבשות ותמותה גוברת של עצים ושיחים בנגב ובערבה (קנט ושורק 2019). צפויה גם התייבשות של מקווי המים, ובהם הכינרת, ים המלח והמאגרים הזמינים (שם). ההתחממות והמדבור עלולים להפוך את תנאי החיים בישראל לבלתי נסבלים עבור חלק גדול מתושביה. יתרה מזו, ישראל היא מקרה בוחן לכמה מההיבטים המרכזיים של עידן האנתרופוקן. השפעת האדם על הסביבה הטבעית בישראל קיצונית במיוחד. זהו אזור מיושב בצפיפות, שהבנייה בו נרחבת והחקלאות אינטנסיבית. הצומח והחי שהתקיימו בארץ לפני מאה שנה עברו טרנספורמציה כמעט מוחלטת בהשפעת המפעל הציוני; החזון הציוני "גלבישך שלמת בטון ומלט" ראה בסביבה הטבעית מצע לפיתוח ולהתיישבות (טל 2006, 423), וכך אפילו הקרקע עצמה נעלמה ברובה. במושגיו של לאטור (Latour 2018), אפשר לומר שהפרויקט הציוני איבד את הארץ בעודו נאבק על הארץ, מעבד אותה ומשתלט עליה. אמנם הציונות מייחסת משמעות מקודשת לחזרה אל ארץ התנ"ך, אך היא שינתה את פני הארץ לבלתי הכר. תצורות נוף תנ"כיות כמו ים המלח והירדן מתכווצות ונעלמות. גם הפאונה והפלורה הטבעיות שזוהו עם נוף הארץ השתנו באופן קיצוני, לכל הפחות במרכז הארץ ובצפונה. אזור השרון נקבר תחת אספלט ומרצפות אקרשטיין, וארץ הצבי היעל הפכה לארץ המיינה והדררה.

מבחינה זו, ובמבחן התוצאה הסביבתית, אפשר לאפיין את הציונות לא רק כאידיאולוגיה פוליטית אלא גם כתצורה טכנולוגית-אקולוגית שהתהוותה בתגובה לתנאים במזרח התיכון. משחר ימיה נטתה הציונות להשתמש בטכנולוגיות המיועדות לנתק חללים מוגדרים מסביבתם. היא מחוללת תמורות קיצוניות ומשבשות בקרקע, במים ובדמוגרפיה כדי ליצור תנאים שיבטיחו את החיים ואת ההמשכיות של הלאום היהודי. זוהי המדינה המתקדמת ביותר בעולם בכל הנוגע לטכנולוגיות הפרייה, ולמדיניות הפריון שלה אין מקבילה בשום מדינה אחרת. מובן שהתוצאה היא צפיפות גדלה והולכת שצפויה לעקוף בתוך עשרים שנה את הצפיפות בבנגלדש. השילוב בין צפיפות קיצונית ובין קריסה סביבתית הופך את ישראל למעבדה יוצאת דופן של עידן האנתרופוקן.

לפי הפילוסוף הגרמני פטר סלוטרדייק, אסטרטגיות אימונולוגיות חיסוניות הן מהותיות למצב האנושי, בפרט בעידן קטסטרופת האקלים. לשיטתו, שאלת ההישרדות – השאלה כיצד נגן על עצמנו מפני עולם עוין – היא השאלה הקיומית הבסיסית. שאלה זו מתחדדת בעידן הנוכחי, שבו אנו מודעים יותר מתמיד לתנאי הקיום שלנו ובמיוחד לספרת הנשימה, האטמוספירה, שמתברר כי היא פועלת כמעין מערכת מיזוג אוויר קולקטיבית (Sloterdijk 2016b). לפיכך, לטענתו, אנו נדרשים לייצר את האוויר שאנחנו נושמים ולעצב את "תנאי האוויר" (air condition) של המצב האנושי (human condition) (Sloterdijk 2016a, 230). המזוגן, כלומר טכנולוגיית מיזוג האוויר, מתגלה מבחינה זו כביטוי המובהק ביותר של המצב האנושי האנתרופוקני.

החברה בישראל, שבסביבתה הבנויה מיזוג האוויר הוא טכנולוגיה נפוצה במיוחד, ניצבת אפוא בחזית ההתמודדות עם אתגרי הקיום בתקופתנו. מיזוג האוויר הוא רק אחד מתוך מגוון אמצעים וטכנולוגיות להתמודדות עם הסביבה הטבעית שנועדו לייצר מיקרו־סביבה נוחה לחיים: מתקני התפלה, חממות, מנהרות, מחלפים, מחסומים ימיים ואוויריים, כיפות מגן, מרחבים ממוגנים ואמצעים להגנת סייבר, קהילות וועדות קבלה. זוהי הנדסה טוטלית של הסביבה, שמתאפשרת בזכות שטחה המצומצם של המדינה. ישראל הולכת והופכת לסביבה מלאכותית לגמרי, מבודדת מרחבית ומנטלית, שמתיימרת לייצר לעצמה את המים ואת האוויר.⁶ אך ספק אם הגדרות יהיו גבוהות מספיק כדי להגן עלינו מפני סביבה שתיעשה עוינת יותר ויותר – טמפרטורות העולות על חמישים מעלות, פני ים גואים ומיליוני פליטים מהארצות שמסביבנו. יתרה מזו, יש להבדיל בין יצירת מיקרו־סביבה מקומית ובין השתלבות במפעל גלובלי קולקטיבי של חיסון והבטחת תנאים אטמוספריים ואקולוגיים מתאימים לחיים. לשם כך נדרש מפנה חד במודעות האוכלוסייה בישראל ובכוננות של אנשיה לפעול באופן קולקטיבי כתושבי כדור הארץ.

על אודות המקראה

המקראה שלפניכם מציגה טקסטים בולטים במחשבת האנתרופוקן הכתובים מנקודת המבט של מדעי החברה והרוח. מטרתה היא להעשיר את מחקר האנתרופוקן בישראל. המאמרים בה מתייחסים לנושאים שפותחו לעיל, והם נבחרו לפי חשיבותם להבנת השיח על האנתרופוקן. בשדה זה, המתפתח במהירות ומתרחב ומתעדכן בקצב מהיר, ביקשנו לסמן צמתים מרכזיים של השיח, טקסטים שהם חיוניים

6. בהקשר זה מעניין להשוות בין ישראל לבין מקסדר, העיר האקולוגית באבו דאבי, המבוססת על אנרגיות מתחדשות וממחישה גם היא את תפיסת הספרה המוגנת של סלוטרדייק. הפוטנציאל הגלום במעבר מאנרגיות פחמיות לאנרגיות סולריות במדינות שטופות שמש במזרח התיכון עומד גם במרכז ספרו של דני רבינוביץ (Rabinowitz 2020).

ללימוד מחשבת האנתרופוקן, גם באופן עצמאי. המקראה אינה מתיימרת להיות המילה האחרונה במעקב אחרי שינוי האקלים; מטרתה להציג את אופני ההתבוננות של מדעי החברה והרוח בתופעות אלו.

לשיח האנתרופוקן שני מופעים: הדיון האקדמי, המתנהל בכתבי עת, בספרי מחקר ובכינוסים מקצועיים; והדיון הציבורי, המתנהל בין השאר בספרי עיון לקהל הרחב, שנכתבים בידי עיתונאים, חוקרים עצמאיים וסופרים כמו ג'ונתן פרנזן, ג'ונתן ספרן פויר, דייוויד וולאס-ולס, סוניה שאה, ג'ורג' מונביוט ונעמי קליין. שתי הבמות חשובות להבנת התפתחות המחשבה והדיון בנושא, ורבים מהכותבות והכותבים הבולטים בתחום מיומנים בכתיבה בשני הסגנונות. ברוננו לאטור, למשל, נוהג לפרסם את הרצאותיו הפומביות ומשתמש באמצעי תקשורת מגוונים. מאמרי המקראה מייצגים את שני הסגנונות, וכותביהם הם אנשי אקדמיה לצד עיתונאים וחוקרים עצמאיים.

המקראה נפתחת בשתי תופעות שאינן קשורות למשבר האקלים אלא להמשגת האנתרופוקן כתקופה חדשה בתולדות כדור הארץ, תקופה שבה השפעת האדם על הפלנטה היא חסרת תקדים. מושג ההאצה הגדולה (the great acceleration) מבטא את השינוי הכמותי בחותם שמותירים בני האדם על סביבת החיים הפלנטרית.⁷ המושג מתייחס לגידול הניכר ביכולות הטכנולוגיות של בני האדם, בהיקף האוכלוסייה, בייצור ובצריכה, גידול שצבר תאוצה בעיקר אחרי מלחמת העולם השנייה. המדדים המצביעים על ההאצה הגדולה בהשפעתו של האדם על כדור הארץ הפכו לאייקונים המזוהים במיוחד עם האנתרופוקן. המחקר המוצג במאמרם של ויל סטפן ועמיתיו "מסלול האנתרופוקן: ההאצה הגדולה" סוקר את תולדותיהם של המושג ושל התיאוריה של ההאצה הגדולה ומציג ערכים מעודכנים לשנת 2010. מעבר למחקר הכמותי ולעדכון מדדי ההאצה הגדולה, החוקרים טוענים כי "אנמם נכון שהאדם תמיד שינה את סביבתו, לפעמים גם בקנה מידה רחב; אבל הדבר שאנחנו מתעדים מאז אמצע המאה העשרים הוא חסר תקדים בקצב שלו ובמדדיו" (עמ' 48). אשר לזיכוח על קו פרשת המים בין ההולוקן לאנתרופוקן, המחקר המתבסס על מדדי ההאצה הגדולה קובע כי נקודת הפתיחה של העידן החדש היא אמצע המאה העשרים (ולא ראשית המהפכה התעשייתית או מועדים מוקדמים יותר). החוקרים מציינים כי מנקודה זו ואילך אפשר לראות בבירור שהשינויים האקלימיים הם תולדה של פעילות אנושית ולא של תהליכים טבעיים. הם מצטרפים לביקורת על הצגת האנתרופוקן כהשפעה של כלל בני האדם, וקובעים כי "ההאצה הגדולה הונעה כמעט כולה, עד לאחרונה ממש, בידי חלק קטן מאוכלוסיית העולם – תושבי המדינות המפותחות" (שם). נתונים מהעשור הראשון של המאה הנוכחית מצביעים על

7. המושג מזכיר, ולא במקרה, את כותרת ספרו של קרל פולני התמורה הגדולה (The Great Transformation), הנוגעת לשינוי בקנה מידה היסטורי שעברה הכלכלה האנושית (פולני 2020).

הצטרפותן של מדינות BRICS – ברזיל, רוסיה, הודו, סין ודרום אפריקה – למעגל המדינות שההתפתחות התעשייתית, הכלכלית והטכנולוגית שלהן תורמת להאצה הטכנולוגית.

"ההכחדה השישית" היא מאפיין נוסף של האנתרופוקן המתקשר במישרין לפעילות האדם. ספרה של אליזבת קולברט הנקרא כך, ואשר זכה בשנת 2014 בפרס פוליצר לספר העיון הטוב ביותר, מתאר מגוון רחב של הקשרים שבהם ההכחדה השישית קשורה לפעילות האדם. ההכחדה החמישית נגרמה כנראה מפגיעת מטאור לפני שישים מיליון שנה; לפניה היו ארבע הכחדות נוספות; וכעת אנו נמצאים בעיצומה של הכחדה נוספת, שישית במספר, שנגרמת על ידי השינויים הקיצוניים בבתי גידול ובסביבות אקולוגיות ברחבי העולם. ההתחממות המובילה להמסת קרחונים ולעליית פני הים, העלייה בחומציות האוקיינוסים, שיבושם של בתי גידול טבעיים ופלישת מינים – כל אלה מובילים לירידה חדה במגוון הביולוגי בכדור הארץ. הפרק הראשון בספרה של קולברט, המובא כאן, מגולל את סיפור הידלדלותו של זן קרפדות שהיה נפוץ בפנמה. נתגלה כי פטרייה מסוימת שנדדה אל בית הגידול הטבעי של הצפרדעים מסכנת את עתידן. הפטרייה הובאה לפנמה כמין פולש בידי בני האדם. סיפור זה מדגים את אחת מצורותיה של ההכחדה השישית. ההאצה הגדולה וההכחדה השישית ממחישות את כובד משקלו של עידן האנתרופוקן לא רק בתולדות כדור הארץ אלא גם בתולדות האדם. כוח ההשפעה האנושי מעולם לא היה רב יותר. לעובדה שהאנושות הפכה לכוח גיאולוגי יש השלכות רחבות על האופן שבו אנו חושבים על מושגי הזמן כפי שהתפתחו במדעי החברה והרוח. מאמרו של ההיסטוריון דיפּש צ'קרבּרטי "זמן האנתרופוקן" מתמקד בהבדלים בין מושג הזמן הגיאולוגי, הנמדד בטווח ארוך של "זמן עמוק", ובין מושג הזמן במדעי הרוח, שמתייחס בעיקר להיסטוריה האנושית. לנוכח ההבדלים המהותיים בעצם תפיסת הזמן, כיצד אפשר בכלל לחשוב על מושג גיאולוגי כמו האנתרופוקן במתודולוגיות של מדעי הרוח? מאמר זה הוא חוליה נוספת בחקירתו של צ'קרבּרטי את נקודות המפגש בין השיח הגיאולוגי על האנתרופוקן ובין השיח של מדעי החברה והרוח (Chakrabarty 2009; 2021). המאמר מציב זה לעומת זה את מושג הכוח הפיזיקלי (force) ואת מושג העוצמה (power), המתייחס ליחסים כוח חברתיים. הוא מראה כיצד בשיח ההומניסטי על האנתרופוקן המושג הראשון מיתרגם למושג השני, ומשתמש בכך כדי לדון בשאלה של פעולה ואחריות. בכך, הוא הופך את שיח האנתרופוקן לשיח פוליטי-מוסרי.

אנדריאס מלם ואלף הורנבורג מציגים עמדה מנוגדת לזו של צ'קרבּרטי. הם מתנגדים לתפיסה המוכללת של האדם ולנרטיב האנתרופוקן. מאמרום "גיאולוגיה של המין האנושי? ביקורת על נרטיב האנתרופוקן" מצייע את אחת הביקורות הבולטות על נרטיב זה. על פי נרטיב האנתרופוקן השימוש בדלקים מבוססי פחמן, ובפרט בכוח הקיטור, הוא אחת מנקודות הפתיחה האפשריות של עידן האנתרופוקן. אבל גם אם נקבל נרטיב זה, טוענים השניים, לא "האדם" הוא שהחל להשתמש בקיטור

אלא קומץ של גברים לבנים בצפון מערב אירופה. כאן פונה הניתוח לפירוק תפיסת האדם המוכלל, הטבועה בהגדרת האנתרופוקן, לטובת היסטוריוזיה ופוליטיזיה של המקורות למשבר האקלים. המוצא ההיסטורי של משבר האקלים והאחריות החברתית כלפיו מתבססים על תהליכים גלובליים שמראשיתם היו מאוד לא שווים, ועל יחסי כוח מעמדיים וגזעיים. "לטענתם, "הטכנולוגיות הרבות להפקת אנרגיה שפותחו בעקבות הקיטור – חשמל, מנוע הפערה הפנימית, 'קומפלקס' הנפט: מכוניות, מכליות, תעופה – הופיעו כולן בעקבות החלטות השקעה, לפעמים מתוך התייעצות מרעת עם ממשלות מסוימות, אבל לעיתים נדירות בלבד בעקבות דיון דמוקרטי" (עמ' 107-108). הם מזכירים שסך פליטות הפחמן הדרו-חמצני של אזרח אמריקני שווה לסך הפליטות של יותר מ-500 אזרחי אתיופיה, צ'אד, אפגניסטן, מאלי, קמבודיה או בורונדי. הכותבים, על בסיס עבודותיו של הורנבורג, ממשיכים את הטענה על האי-שוויון המובנה בעצם הטכנולוגיה המודרנית המבוססת על דלקי מאובנים. הגיון הפעלתה של טכנולוגיה זו, הם טוענים, שזור במערכי כוח לא שוויוניים המושתתים על כוח קנייה ועל צרכנות. לדבריהם, יש להבין את הגורמים הסוציוגניים למשבר האקלים ולא את הגורמים האנתרופוגניים.

מאמרם של מלם והורנבורג מבקר את התיקוף וההמשגה של האנתרופוקן אגב בחינת הגורמים לבואו של עידן חדש. לעומתם, ג'ואל ויינרייט וג'ף מאן מבקשים לברר במאמרם "לווייתן האקלים" את התצורות החברתיות-פוליטיות האפשריות בעתיד של אקלים קיצוני. הנחת המוצא שלהם היא שהמבנים הפוליטיים הקיימים היום, מדינות הלאום, ישרדו אקלים קטסטרופלי, או שאולי יקום ריבון פלנטרי חדש – לווייתן, בהשראת הובס. שתי שאלות מנחות את תחזיותיהם הפוליטיות: האחת, האם השיטה הקפיטליסטית תמשיך להיות ההגיון הכלכלי הדומיננטי? השנייה, האם יקום ריבון פלנטרי לכיד? הצלבה של שתי השאלות האלה מולידה ארבע אפשרויות פוליטיות: כלכלה קפיטליסטית בהנהגתו של ריבון פלנטרי אחד – "לווייתן אקלים"; כלכלה קפיטליסטית ללא ריבונות פלנטרית אחת – "בהמות אקלים"; ריבון פלנטרי אחד שאינו מושתת על כלכלה קפיטליסטית – "מאו אקלים"; וריבונות מפורזת ולא אחידה שאינה נשענת על כלכלה קפיטליסטית – "איקס אקלים". את המודל המרובע הזה הם מפתחים בהשראת תיאוריות של תיאולוגיה פוליטית ומעגנים במגמות פוליטיות עכשוויות כמו עלייתה של סין ופריחת הפופוליזם. עמדתם הנורמטיבית נוטה לכיוון המשטר העתידי שהם מכנים "איקס אקלים": "איקס האקלים הוא עולם שהביס את לווייתן האקלים המתפתח ואת חתירתו הכפייתית לריבונות פלנטרית, ובה בעת הוא עולם שהתעלה מעל לקפיטליזם. במילים אחרות, אנחנו טוענים שתגובה צודקת לשינוי האקלים אפשר לדמיין רק בעולם שאיננו מאורגן עוד בידי צורת הערך, ורק במקום שבו צורת הריבונות התעוותה עד כדי כך שהפוליטי אינו יכול להתארגן עוד בידי החריג שלה" (עמ' 132). חיבורם של ויינרייט ומאן ראה אור לפני פרוץ מגפת הקורונה, שבה נדמה כי העולם התארגן דווקא במתכונת של מה שהם מכנים "בהמות

אקלים". חולשתם של מוסדות הבריאות העולמיים בהסדרת אופני ההתמודדות עם המגפה, והניסיון הבעייתי של סין להתמודד עימה באופן ריכוזי, מסמנים בשלב זה את חולשתו של מודל "לווייתן האקלים". לעומת זאת, המרוץ לחיסונים ומה שמכונה "לאומנות חיסונים" (vaccine nationalism) – האופן שבו מדינות נלחמו זו בזו כדי לספק חיסונים לאזרחיהן – מצביע דווקא על נטייה לעבר "בהמות אקלים". מגפת הקורונה העמידה אפוא במבחן רבות מהתיאוריות הפוליטיות המצביעות על מתכונת חברתית שמתאימה למשבר בריאותי עולמי. אך התיאוריות הללו מבקשות לנסח מחדש גם את הבסיס החברתי של החיים בעידן האנתרופוקן, בעידן "הנורמליות החדשה". אבל מהי בעצם הסוציולוגיה של האנתרופוקן? ראשית, המושגים הסוציולוגיים עצמם דורשים עדכון (Clark and Szerszynski 2020). במסה קצרה שכותרתה "אקלים חדש, מאבקים מעמדיים חדשים" מציע הסוציולוג ניקולאי שולץ לעדכן את מושג המעמד כך שיתאים לעידן האנתרופוקן. כאשר מרקס "הפך את הגל על ראשו", טען לקדימות ההוויה על התודעה וחיפש את תנאי החיים המטריאליים המאפשרים קיום, הוא יצר מערכת מושגית חדשה הסובבת סביב מושג המעמד, שפירושו היחס אל אמצעי הייצור. הוויכוח של מרקסיסטים על תקפות מושג האנתרופוקן הוליד את תפיסת הקפיטליזם, הרואה בתאוות הרווח מנוע להרס סביבת החיים; אולם שולץ טוען כי יש להסיט את המוקד אל תנאי החיים המעמדיים באנתרופוקן, תנאים שהשתנו ושכיום אי-אפשר להפרידם מתנאי החיים הפיזיים ממש של קיום על פני האדמה. מכאן שיש לעדכן את מושג המעמד באופן שיכלול גם את ההיבט הפלנטרי. באנתרופוקן, טוען שולץ בעקבות לאטור, הבסיס המטריאלי של כוחות הייצור מתערער ואיתו מושג המעמד עצמו, ולכן הוא דורש עדכון ביחס לשאלות הבסיסיות של המרקסיזם: מהו הבסיס המטריאלי של החיים החברתיים? כיצד מוגדר מעמד? מהי צורת הניצול? מהו מאבק מעמדי, נגד מי הוא מנוהל, ומיהם בעלי הברית במאבק זה? אם ההוויה קובעת תודעה, מהי אפוא הוויה אנתרופוקנית, שמובילה להמשגות חדשות של התיאוריה המרקסיסטית? **ברונו לאטור** מנסה להגדיר מאפיינים של ההוויה האנתרופוקנית בסדרת פרסומים שחלקם הגדול נועד לקהל הרחב. טענתו העיקרית היא כי טשטוש ההבדל בין טבע לתרבות מאתגר את הנחות היסוד האפיסטמיות והאונטולוגיות שלנו. עלינו לחזור ולשאול מהו טבע, מהי אנושיות, מהם חיים. אי-אפשר לנתק שום שאלה מהשאלות האלה מן השאלות האחרות ומן ההבנה המשולבת של החיים הפלנטריים, חיים בגאיה (Lovelock 2000). במאמר "הרחבת תחום החירות, או: מדוע קשה כל כך להבין את גאיה" חובר לאטור למדען האקלים טימותי לנטון בהצגתה של השערת גאיה.⁸

השערת גאיה, שאותה הציעו ג'יימס לאבלוק ולין מרגוליס, מתייחסת להיבטים

8. מאמרם של לאטור ולנטון, וכן מאמרה של אליזבת א' פובינגלי המוזכר להלן, מופיעים גם בגיליון 57 של כתב העת תיאוריה וביקורת, שהוקדש כולו לאתגר האנתרופוקן.

הוויטליים של כדור הארץ: החיים על פני האדמה – גאיה – הם מרובי פנים ומשתרעים אל מעבר לישויות הביולוגיות והאורגניות. ההשערה מתייחסת לסדרות רבות של יחסי גומלין בין ממלכות החי, הצומח והדומם, בין האורגני לאנאורגני, בין הישות הביולוגית לסביבה הדוממת לכאורה. ההשערה ספגה תחילה ביקורת רבה מצד הקהילה המדעית ונתפסה כגלגול נוסף של רעיונות העידן החדש, כמשהו שנע בין מיסטיקה למטפיזיקה, אבל חברתו של לאבלוק עם הביולוגית האבולוציונית מרגוליס ועבודתם המשותפת הפכו אותה לנקודת התייחסות גם בתוך השדה המדעי. עם זאת, היא אינה מתמיינת בקלות לאחת מהדיסציפלינות במדעי החיים או במדעי כדור הארץ, אלא מציעה פרדיגמה חדשה עם הנחות יסוד שונות להבנת מערכות החיים על כדור הארץ. לאטור ולנטון מראים במאמרם עד כמה חמקמקה הגדרתה, ובמידה מסוימת אפילו פרדוקסלית. השערת גאיה הקדימה את שיח האנתרופוקן והוצגה כבר ברבע האחרון של המאה שעברה, אך שיח האנתרופוקן – שפרץ את הגבולות בין האובייקט הדומם לסובייקט החי והביא לקריסת ההגדרות המקובלות למושג החיים – העניק תנופה מחודשת לרעיונותיו של לאבלוק. טשטוש ההבחנות המקובלות בין הטבע לחברה טרף גם את עולם הדימויים של המחשבה הפוליטית. לאטור ולנטון טוענים במאמרם כי המחשבה הפוליטית המערבית נשענת במידה רבה על ההבחנה בין עולם הטבע הפסיבי-כביכול ובין העולם החברתי הנתון בידי האדם. המחשבה המרקסיסטית מבחינה בין ממלכת הכורח לממלכת החירות: הראשונה כוללת את ההיבטים החינויים להישרדות והשנייה היא מרחב פתוח להתפתחות המחשבה, האידיאולוגיה, התרבות והפוליטיקה. אך שיח האנתרופוקן בכלל, והשערת גאיה בפרט, גורסים כי ההבחנה הזאת כוזבת וכי הגבולות בין הממלכות הללו אינם חדים וברורים כפי שהיה נדמה. התבוננות במערכי החיים המשולבים בין הדומם, החי והצומח דרך השערת גאיה מעלה יחסי גומלין מורכבים שבהם מושגי החירות והכורח, החברתי והטבעי, אינם ברורים לגמרי. השערת גאיה מציעה להבין את החיים בכדור הארץ כקישוריות מורכבת בין רשתות השזורות זו בזו לבלי התר עד שאי-אפשר למיין אותן לקטגוריות מובהקות.

הבנת המציאות האנתרופוקנית כבעלת קישוריות מורכבת ולא כשרשרת סיבתית היא גישה שנכונה לחוקרי אנתרופוקן אך גם להיסטוריונים של המדע. בהקשר זה, שילה ג'ונף משלימה את המהלך ומציעה אף היא מתודולוגיה לחקר תופעות אנתרופוקניות. ג'ונף היא אחת התיאורטיקניות הבולטות של לימודי STS – מדע, טכנולוגיה וחברה. במאמרה "אקלים חדש לחברה" היא מציעה את נקודת המבט של STS הרואה במשבר האקלים מקור של ידע מדעי שמתורגם לפעולה חברתית. היא מציגה את רעיון הייצור המשותף (co-production), שלפיו שחקנים משדות שונים פועלים יחד ליצירת אמת מדעית, ומבקשת להבין מנקודת מבט תיאורטית זו כיצד נוצר "מדע האקלים". ג'ונף מזהה ארבעה מוקדים של אי-יציבות אפיסטמולוגית שמקשה את התבססותו של מדע האקלים. ראשית, השלכותיו של מדע האקלים ברמה הקהילתית לעיתים אינן ברורות או שקשה לתרגמן למדיניות. שנית, תרגומו

של מדע האקלים לפעולות ברמה הפוליטית נתקל בתשתית שמבוססת על תצרף של מדינות בעלות הגיונות רגולטיביים שונים ותפיסות נבדלות בדבר תקפותו של מדע האקלים. נקודת איי-צייבות שלישית היא הדמיון של משבר האקלים לא כמשבר סביבתי אלא כעניין שנוגע לפלנטה כולה – אתגר מחשבתי מורכב ולעיתים בלתי אפשרי לרוב האנשים. ולבסוף, בדיוק כמו תפיסת המרחב, גם תפיסת הזמן הנוגעת למקורות ולהשלכות של משבר האקלים אינה אינטואיטיבית, והדבר פוגם בנגישותו של מדע האקלים. ג'ונף מציעה מודל שמבקש לגשר בין ארבע נקודות האי-צייבות הללו באמצעות שקיפות ותקשורת.

מחשבת האנתרופוקן שואבת השראה גם מהמפנה האונטולוגי באנתרופולוגיה, מתפיסת המטריאליזם החדש ומאונטולוגיה מוכוונת אובייקטים (object oriented ontology). בהקשר זה יש לקרוא את דבריו של טימותי מורטון על ההיפר-אובייקט בספר הנושא שם זה, *Hyperobjects: Philosophy and Ecology after the End of the World*, המחבר בין המסורת הפילוסופית של לימודי האובייקט ובין המחשבה על משבר האקלים. היפר-אובייקטים הם ישויות שממדי הזמן והמרחב שלהן חורגים מיכולת התפיסה שלנו, למשל חורים שחורים, הביוספרה, מערכת השמש או כמות הפלוטוניום על הפלנטה (Morton 2013, 1). מחשבת האנתרופוקן מבוססת על המזגה מסדר גודל של היפר-אובייקטים: את השינוי האקלימי הפלנטרי קשה לתפוס; הוא נמצא בכל מקום אבל בשום מקום ספציפי; הוא מתרחש בטווחי זמן שהם מעבר לתפיסת הזמן המוחשית של בני האדם, וכך גם השלכותיו ארוכות הטווח; הוא אינו מתבטא באובייקט אחד בעל מהות מוגדרת, אלא במערכת הקשורים בין צבר רב של אובייקטים. בהקדמה לספר, "רעידת היות: מבוא להיפר-אובייקטים", מורטון מבהיר את מושג היפר-אובייקט ביחס למסורת הפילוסופית ההידגריאנית העומדת בבסיס לימודי האובייקט וביחס למשבר האקלים. מבחינתו, משבר האקלים מדגים את שבר ההווה לא רק מן הבחינה הפיזית של תנאי חיים שהופכים בלתי אפשריים, אלא גם מבחינת תפיסת המציאות. תפיסה זו, לפי המסורת הפילוסופית שאליה הוא משתייך, אינה מעוגנת עוד בתודעת האדם או בתקשורת בין פרטים אלא במארג שכולל סובייקטים, אובייקטים ומה שביניהם.

כאמור, בשל העיסוק בחומריות, באדמה, בצומח, במגוון בעלי החיים הלא אנושיים, וגם בתכיפות המגעים והחיים החברתיים שבני אדם מנהלים עם רובוטים ועם ישויות חכמות לא אנושיות, האנתרופוקן הופך לפרויקט ציוויליזטורי. האנתרופולוגית אליזבת א' פובינלי טוענת ששינויים אלו מחייבים לנסח תיאוריה ביקורתית חדשה של כוח. בספרה *Geontologies*, שהפרק הראשון בו – "שלוש הפיגורות של הגיאונטולוגיה" – מתורגם כאן, פובינלי גורסת שתיאוריות ביקורתיות של כוח, בעיקר במסורת הפוקיאנית, התייחסו לרגולציה של החיים והמוות במסגרת הרחבה של ביופוליטיקה. אך פובינלי טוענת שמסורת זו תקפה כל עוד בני האדם קיימים; היא מתערערת באנתרופוקן, שבו לא שולטת "הדרמה של החיים והמוות, אלא סוג של מוות שמתחיל ונגמר בלא-חי [nonlife] – כלומר בהיכחדות בני האדם,

החיים הביולוגיים, וגם, כפי שמנסחים זאת לא פעם, במות כדור הארץ עצמו" (עמ' 223). התיאוריות הביופוליטיות המוכרות של מישל פוקו, של ג'ורג' אגמבן ושל חנה ארנדט מתייחסות לארגון החיים, אך כעת הגיע הזמן לביופוליטיקה של הלא־חיים – קטגוריה שבניגוד לתפיסת הביופוליטיקה הקלאסית אינה נמצאת בטווח החיים והשליטה עליהם, אלא מתייחסת לחומרות הגולמית עצמה. במובן זה, תפיסת הכוח החדשה שמציעה פובינלי כפופה לגיאולוגיה ולמדעי החיים והלא־חיים.

פובינלי מציעה שלוש פיגורות שמתארות היטב את האונטולוגיה האנתרופוקנית החדשה, את החרדות שלה ואת האופן שבו ההיגיון הליברלי מתמודד איתן: המדבר, האנימיסט והוויורוס. המדבר הוא מטפורה שמייצגת את ההבחנה בין חיים ללא־חיים ואת החרדה מפני אבדון. הוא משמש זרז לפיתוח טכנולוגיות הישרדות משמרות חיים, ולכן הוא צורה מאפיינת של פוליטיקה אנתרופוקנית (מעניין לבחון בהקשר זה את המקרה של ישראל, כפי שתואר לעיל). לעומת המדבר, מטפורת האנימיסט מתייחסת לקיום הבורזמני של חיים ולא־חיים בכל הישויות. האנימיזם אינו מאפיין רק דתות פגניות או קדם־מונותאיסטיות; הוא נמצא גם בזרמים הפילוסופיים של המטריאליזם החדש, בריאליזם הספקולטיבי, בתפיסות מוקדמות יותר של הוויטליזם ובתנועות פוליטיות שמאנישות בעלי חיים לא אנושיים וישויות טבעיות. הוויורוס הוא הקצנה של מטפורות המדבר והאנימיזם. הוא הטרווריסט האנתרופוקני, חומר גנטי מתפשט שזורע מוות; הוא ישות אנימיסטית שהופכת את החיים לשממת מוות.⁹

גם פובינלי וגם מורטון מדגישים את השינוי האונטולוגי שדורשת מחשבת האנתרופוקן. השינוי הזה מוביל לא רק להמשגות חדשות של יחסי כוח שחורגות מהאנושי אלא גם למחשבות על אתיקה אנתרופוקנית. טימותי קלארק, במאמרו "אבל אקולוגי ואימה אנתרופוקנית", מבחין בין אבל לאימה: לטענתו, אבל אקולוגי מתייחס לאובדן של נוף, להכחדה של מין או לשינוי בלתי הפיך במערכת האקולוגית, ואילו אימה אנתרופוקנית היא תחושת האבדון וחוסר האונים של היחיד, של המוסדות, של המדינה או של גופים בינלאומיים מול הקץ המתקרב. מאמרו של קלארק מצביע על הבדל חשוב בין הכתיבה על משבר הסביבה ובין המחשבה האנתרופוקנית. האבל האקולוגי מניע לפעולה, והמחשבה הסביבתית מגייסת אותו לטובת מאבקים פוליטיים, אבל האימה האנתרופוקנית היא במידה רבה חסרת נמען. היא מתאפיינת בחוסר אונים מול סימני המודרניות: "כביש סואן או שדה תבואה גדול, או מבחינת רבים אפילו עיתון ממשלתי המהלל 'צמיחה מואצת', עלולים לעורר תחושת אימה ממשית כמו זו המתעוררת למראה יער כרות או אפיק נחל שנסתם בפלסטיק" (עמ' 241). האימה האנתרופוקנית נובעת מסוג אחר של מודעות ורגישות, מודעות שאינה מתכתבת בהכרח עם פוליטיקה סביבתית ועם

9. ספרה של פובינלי ראה אור לפני פרוץ מגפת הקורונה.

האתיקה והנורמות הנלוות לה אלא מתייחסת למצב קדם-אתי – מצב שעניינו אינו ההתנהלות הנכונה או הראויה, כי אם שאלת קיום החיים וסכנת אובדנם מול כוחות בלתי נשלטים ומאורעות בלתי צפויים, בלתי ניתנים לחישוב. קלארק מביע עמדה ספקנית כלפי אימוץ של "חיים ירוקים" או נורמות סביבתיות. מנקודת המבט של האימה האנתרופוקנית, נורמות אלו חסרות תוחלת. הקרחונים הנמסים הנופלים ברעש לאוקיינוס נדמים כבר כדו"ה וו; תסריטים אפוקליפטיים של חורבן הפלנטה מזינים את האולפנים בהוליווד; אימת האבדון היא מושא להדחקה קולקטיבית ולסובלימציה. התנועות הירוקות הממסדיות נכנעות לקפיטליזם, טוען קלארק, ורק סירוב הפגנתי שמנכיח את האסון המתקרב – כפי שעושה תנועת "המרד בהכחדה" – מבטא את האימה האנתרופוקנית.

לעומת קלארק, קלייב המילטון, אינטלקטואל אוסטרלי ואקטיביסט חברתי, מבקש לנסח אתיקה חדשה לאנתרופוקן. בספרו *Defiant Earth* (Hamilton 2017) הוא משרטט קווים כלליים לאתיקה אנתרופוקנית. בפרק האחרון בספר, "עלייתו ונפילתו של סוכן העל", המילטון טוען כי המסורות הקאנטיאניות והפוסט-קאנטיאניות אינן מתאימות עוד לתקופתנו, שבה ההבחנה בין האדם לטבע ובין האנושי ללא-אנושי מיטשטשת עד כדי כך ששאלות של חירות ארוגות אל תוך הטבע. מכאן הוא מבקש לטעון כי המעשה האתי הנכון באנתרופוקן הוא לפתח מודעות טובה יותר למערכת יחסי הגומלין שבין האדם לסביבתו – הפלנטה על כל בריוטיה החיות, הצומחות והדוממות. זוהי אתיקה שמבקשת ליצור קשר בלתי אמצעי לטבע, שבו כוחות היצירה האנושיים אינם מגויסים רק לטובת האדם אלא לבניית מערכת יחסים אחראית עם הסביבה. האנתרופוקן משרטט מחדש את היחסים בין האנושי ללא-אנושי, ולפיכך יש צורך בניסוח אתיקה חדשה המתנתקת מהיסודות הפילוסופיים של המוסר, הנטועים בעידן גיאולוגי אחר. למעשה, הפילוסופיה הישנה שעמדה בבסיס האתיקה של המדע והטכנולוגיה היא שהובילה למשבר הסביבתי, וממנה יש להיפרד.

גם קלארק וגם המילטון מדגישים כי אחד המאפיינים העיקריים של האנתרופוקן הוא הרס סביבת המחיה המאפשרת את החיים בכדור הארץ. ההיבט האפוקליפטי והקטסטרופלי מופיע ברבים מהחיבורים על האנתרופוקן, לעיתים באופן גלוי ולעיתים כהנחת יסוד. בריאה מול הכחדה, יצירה מול אבדון, תפיסה והבנה של המשבר מול חוסר אונים וחוסר יכולת אנושית מובנית לתפוס את סדרי הגודל של האנתרופוקן בזמן ובמרחב – אלה מעניקים למחשבת האנתרופוקן נופך של מחשבה תיאולוגית, מטפיזית. סטפן סקרימשייר מנתח במאמרו "השיבה הנצחית של האפוקליפסה" את שיח האנתרופוקן כשיח העוסק בזמן ובאפוקליפסה. סקרימשייר מציע לקרוא את שיח האנתרופוקן כשיח תיאולוגי שעניינו המתח בין האתוס של זמן ליניארי, שמתקדם אל מטרה מסוימת באמצעות קדמה ומדע; ובין זמן מייתי ומעגלי של שיבה נצחית, במונחי של מירצה אליאדה, שבו להתגלות המחודשת יש תפקיד מכריע. לטענת סקרימשייר, האתגר שמשבר האקלים מציב בפני יכולת התפיסה

והעיבוד של האדם המודרני, על ארגו הכלים המדעי והפילוסופי שהוא מצויד בו, מוביל את מחשבת האנתרופוקן לאמץ מוטיבים דתיים השאובים מהנרטיבים האפוקליפטיים של התרבות היהודי-נוצרית – למשל התפיסה שהאנתרופוקן אין פירושו סוף הפלנטה אלא סוף החיים בסביבת החיים של עידן ההולוקן, שהרי כדור הארץ ימשיך להתקיים. האנתרופוקן, לדברי סקרימשייר, מחזיר אל מרכז הדיון המדעי, הטכנולוגי, הפוליטי והאתי את תפיסת הזמן המעגלי והמחזורי, זה שלאסכטולוגיה יש בו תפקיד מרכזי.

המקראה הזאת היא תולדה של עבודה מאומצת שנעשתה במכון ון ליר בשנים 2020-2022. אנחנו מבקשים להודות לראש המכון פרופ' שי לביא על התמיכה בפרויקט, לד"ר טל כוכבי, לרונית טפיירו וליונה רצון מההוצאה לאור על הליווי הצמוד והעצות המועילות. במשך שנתיים הנחינו במכון קבוצות קריאה שצללו לתוך הטקסטים של שיח האנתרופוקן. אנו מודים לחברות וחברי הקבוצות "מועדון האנתרופוקן" ו"מחשבה תיאולוגית ואנתרופוקן" – יחד גילינו טפחים ונדבכים בספרות על משבר האקלים. תודה מיוחדת למתרגם יניב פרקש ולעורכת הלשון לידר ארצי על העבודה המדויקת, לחברינו וחברותינו במכון ון ליר, לטלי בילר, לליך קרסנטי ובמיוחד ליהל גזית. פרופ' דני רבינוביץ' ופרופ' תמר אלאור קראו גרסאות מוקדמות של מבוא זה ולהם נתונה תודתנו על קריאתם והערותיהם. ד"ר יוני גולדסמית וד"ר ניר אוריון סייעו לנו בהנהרת מושגים מתחום מדעי כדור הארץ ואנו מודים להם על כך. מקראה זו היא עוד צעד בהנכחת שיח האנתרופוקן בקרב הציבור קורא העברית, ואנחנו מקווים שבעקבותיו יבואו צעדים נוספים.

רשימת המקורות

אלון, ט', 2006. הסביבה בישראל: משאבי טבע, משברים, מאבקים ומדיניות – מראשית הציונות ועד המאה ה-21, תל אביב: הקיבוץ המאוחד.
 פולני, ק', 2020. התמורה הגדולה: המקורות המדיניים והכלכליים של זמננו, בתרגום ש' ליפשיץ, ירושלים ותל אביב: מכון ון ליר והקיבוץ המאוחד.
 קנט, ר', ומ' שורק, 2019. "השלכות שינוי האקלים על מערכות אקולוגיות בישראל ודרכי היערכות לקראתן", אקולוגיה וסביבה 10(4), עמ' 24-30.

Asafu-Adjaye, J., L. Blumkvist, S. Brandt et al., 2015. *An Ecomodernist Manifesto* (online).
 Anders, G., 2007. *Le Temps de la Fin*, Paris: L'Herne.
 Bonneuil, C., and J. B. Fressoz, 2016. *The Shock of the Anthropocene: The Earth, History and Us*, London and New York: Verso.
 Bracmort, K., and R. K. Lattanzio, 2013. *Geoengineering: Governance and Technology Policy*, [n.p.]: Congressional Research Services.

- Braidotti, R., 2013. *The Posthuman*, Hoboken: John Wiley & Sons.
- Chakrabarty, D., 2009. "The Climate of History: Four Theses," *Critical Inquiry* 35(2), pp. 197–222.
- , 2021. *The Climate of History in a Planetary Age*, Chicago: University of Chicago Press.
- Clark, N., and B. Szerszynski, 2020. *Planetary Social Thought: The Anthropocene Challenge to the Social Sciences*, New York: John Wiley & Sons.
- Crutzen, P. J., and E. F. Stoermer, 2000. "The 'Anthropocene,'" *IGBP Newsletter* 41, pp. 17–18.
- Danowski, D., and E. Viveiros de Castro, 2016. *The Ends of the World*, trans. R. Nunes, Cambridge: Polity.
- Davis, J., A. A. Moulton, L. Van Sant *et al.*, 2019. "Anthropocene, Capitalocene, ... Plantationocene? A Manifesto for Ecological Justice in an Age of Global Crises," *Geography Compass* 13(5), article e12438.
- Hamilton, C., 2017. *Defiant Earth: The Fate of Humans in the Anthropocene*, New York: John Wiley & Sons.
- Haraway, D.J., 2006. "A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late 20th Century," in J. Weiss, J. Nolan, J. Hunsinger *et al.* (eds.), *The International Handbook of Virtual Learning Environments*, I, Dordrecht: Springer, pp. 117–158.
- IPCC, 2018. *Global Warming of 1.5°C: Special Report*, Cambridge: Cambridge University Press.
- , 2021. *Climate Change 2021: The Physical Science Basis – Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (online).
- Klein, N., 2015. *This Changes Everything: Capitalism vs. the Climate*, New York: Simon and Schuster.
- Kohn, E., 2013. *How Forests Think: Toward an Anthropology beyond the Human*, Berkeley: University of California Press.
- Kolbert, E., 2014. *The Sixth Extinction: An Unnatural History*, New York: Simon and Schuster.
- Kurzweil, R., 2000. *The Age of Spiritual Machines: When Computers Exceed Human Intelligence*, New York: Penguin.
- Latour, B., 1993. *We Have Never Been Modern*, trans. C. Porter, Cambridge: Harvard University Press.
- , 2017. *Facing Gaia: Eight Lectures on the New Climatic Regime*, trans. C. Porter, Medford: Wiley Press.
- , 2018. *Down to Earth: Politics in the New Climatic Regime*, trans. C. Porter, Cambridge: Polity Press.
- Lenton, T. M., 2011. "Early Warning of Climate Tipping Points," *Nature Climate Change* 1(4), pp. 201–209.

- Lenton, T. M., J. Rockström, O. Gaffney *et al.*, 2019. "Climate Tipping Points – Too Risky to Bet Against," *Nature* 575, pp. 592–595.
- Lovelock, J., 2000. *The Ages of Gaia: A Biography of Our Living Earth*, Oxford: Oxford University Press.
- Malm, A., and A. Hornborg, 2014. "The Geology of Mankind? A Critique of the Anthropocene Narrative," *The Anthropocene Review* 1(1), pp. 62–69.
- Milman O., 2021. "Global Heating Could Stabilize if Net Zero Emissions Achieved, Scientists Say," *The Guardian*, January 7.
- Mooney, C., 2016. "Rex Tillerson's View of Climate Change: It's Just an 'Engineering Problem'," *Washington Post*, December 14.
- Moore, J., 2016. "The Rise of Cheap Nature," in idem (ed.), *Anthropocene or Capitalocene? Nature, History, and the Crisis of Capitalism*, Oakland: PM Press, pp. 78–115.
- Mori, M., K. F. MacDorman, and N. Kageki, 2012. "The Uncanny Valley [from the Field]," *IEEE Robotics & Automation Magazine* 19(2), pp. 98–100.
- Morton, T., 2013. *Hyperobjects: Philosophy and Ecology after the End of the World*, Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Moynihan, C., 2021. "The Climate Clock Now Ticks With a Tinge of Optimism," *New York Times*, April 19.
- National Geographic, [n.d.]. "Great Pacific Garbage Patch," *National Geographic Resource Library* (online).
- Povinelli, E. A., 1995. "Do Rocks Listen? The Cultural Politics of Apprehending Australian Aboriginal Labor," *American Anthropologist* 97(3), pp. 505–518.
- Rabinowitz, D., 2020. *The Power of Deserts: Climate Change, the Middle East, and the Promise of a Post-Oil Era*, Stanford: Stanford University Press.
- Robertson, J., 2018. *Robo Sapiens Japonicus: Robots, Gender, Family, and the Japanese Nation*, Oakland: University of California Press.
- Robock, A., M. Bunzl, B. Kravitz *et al.*, 2010. "A Test for Geoengineering?" *Science* 327(5965), pp. 530–531.
- Rosenthal-von der Pütten, A. M., N. C. Krämer, C. Becker-Asano *et al.*, 2014. "The Uncanny in the Wild: Analysis of Unscripted Human–Android Interaction in the Field," *International Journal of Social Robotics* 6(1), pp. 67–83.
- Russill, C., 2015. "Climate Change Tipping Points: Origins, Precursors, and Debates," *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change* 6(4), pp. 427–434.
- Sloterdijk P., 2016a. "Even God Can't Save Us," in B. Klein (ed.), *Selected Exaggerations: Conversation and Interviews 1993–2012*, trans. K. Margolis, Cambridge: Polity Press, pp. 226–232.

- , 2016b. *Foams: Spheres III*, trans. W. Hoban, Cambridge: MIT Press.
- Szszszynski, B., 2014. "Liberation through Hearing in the Planetary Transition: Funerary Practices in Twenty-Second-Century Mangalayana Buddhism," in K. Klingan, A. Sepahvand, C. Rosol *et al.* (eds.), *Textures of the Anthropocene: Grain Vapor Ray*, III, Cambridge: MIT Press, pp. 149–164.
- , 2015. "Commission on Planetary Ages Decision CC87966424/49: The Onomatophore of the Anthropocene," in C. Hamilton, C. Bonneuil and F. Gemenne (eds.), *The Anthropocene and the Global Environmental Crisis*, London: Routledge, pp. 177–183.
- , 2016. "The Martian Book of the Dead," in S. Oppermann and S. Iovino (eds.), *Environmental Humanities: Voices from the Anthropocene*, London: Rowman & Littlefield, pp. 325–330.
- , 2017a. "From the Anthropocene Epoch to a New Axial Age: Using Theory Fictions to Explore Geo-Spiritual Futures," in C. Deane-Drummond, S. Bergmann, and M. Vogt (eds.), *Religion in the Anthropocene*, Eugene: Wipf and Stock, pp. 35–52.
- , 2017b. "Gods of the Anthropocene: Geo-Spiritual Formations in the Earth's New Epoch," *Theory, Culture & Society* 34(2–3), pp. 253–275.
- The Royal Society, 2009. *Geoengineering the Climate: Science, Governance and Uncertainty*, London: The Royal Society.
- Worldometer, [n.d.]. "CO2 Emissions per Capita."