

## הבלוף הגדול של ארגוני הסביבה נחשף: פיתוח אנרגיה חשמלית רוקה לא ישפיע כלל על הביקוש לנפט

19.2.2010 | 07:34 מאת אבי בר-אלי

בנובמבר האחרון התכנסה ברומא ועידת הפסגה העולמית להבטחת המזון, הנערכת מדי שנה בחסות ארגון המזון והחקלאות של האו"ם. מאות משתתפים מעשרות מדינות לקחו חלק בוועידה היוקרתית, ודנו בין השאר בסוגיות כמו חקלאות מודרנית, בעיית הרעב בעולם, מחסור במקורות מים נקיים, שמירה על שטחים פתוחים ושינויי האקלים. באתר האינטרנט של הוועידה התנסס בראש



רשימת השותפים דווקא דגלה הירוק של סעודיה. "ארגון הוועידה העולמית להבטחת המזון התאפשר הודות לתרומתה הנדיבה של ממלכת סעודיה", נכתב שם, לאחר שזו תרמה לוועידה כ-2.5 מיליון דולר - עם או בלי קשר לכך שהארגון הבינלאומי הוא אחד הקולות האופוזיציוניים לקידום פיתוחם של תחליפי נפט ביולוגיים. נציגי הארגון טוענים בקול רם כי עידוד

תעשיית גידולי התירס, החיטה או קנה הסוכר לטובת הפקת אתנול עלולה לחרב את החקלאות המסורתית ואת המאזן האקולוגי, ולהביא להגדלת הרעב במדינות העולם השלישי.

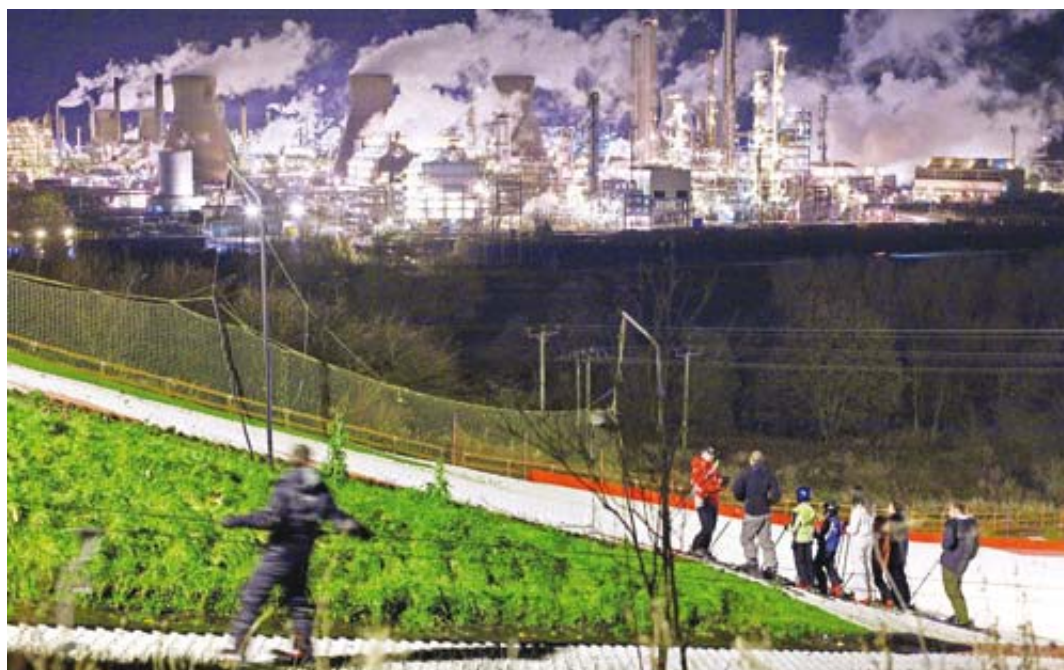
"קמפיין יחסי הציבור השקרי הגדול בהיסטוריה" - כך הגדיר לפני כשבועיים נשיא המכון הישראלי לתכנון כלכלי, יוסי הולנדר, את המהלך הכללי עולמי נגד תעשיית הדלקים הביולוגיים. הקהל, שהאזין לדבריו במושב "גמילת העולם מנפט" שנערך בכנס הרצליה, השתתק באחת. אופנת האנרגיה הסולארית, אנרגיית הרוח ושאר האנרגיות המתחדשות המוזכרות מדי יום בכתורות בעיתונים, ירה הולנדר, אינן אלא חלק מקונספירציה חובקת עולם שנועדה לעכב את הסרת התלות שלו בנפט. מאחורי המזימה עומדות לא אחרות מאשר יוצאניות הנפט וחברות הנפט הגדולות בעולם, שמנצלות את הגל הירוק השוטף את העולם ככלי לשמירת האינטרסים שלהן בעולם המערבי.

הן עושות זאת באמצעות שותפות נסתרת עם ארגוני סביבה, עם מוסדות אקדמיה, עם כלי תקשורת ועם פוליטיקאים, הפועלים יחד למען מטרה אחת: למכור לציבור הרחב את האשליה כי "חשמל ירוק = עולם ללא נפט", ולהסתיר את העובדה הפשוטה כי אין קשר בין נפט לבין ייצור חשמל נקי - פשוט משום שהעולם כמעט ואינו משתמש בנפט לייצור חשמל. קידום חזון האנרגיות המתחדשות, טען הולנדר, אינו אלא מהלך מחוכם שמעוד להסיח את דעת הקהל העולמית מהפתרון האמיתי לבעיית התלות בנפט - הטמעת תחליפים לדלק בתחברה.

"היעדר הקשר בין ייצור חשמל לתלות בנפט ידוע לחלק קטן ביותר מהעוסקים באנרגיה חלופית, ובכלל זה לרבים מהמדענים המובילים בתחום", טען הולנדר. הוא הוסיף כי כשמציגים עובדה פשוטה זאת בפני מי שמשוכנע כי אנרגיית השמש תפחית את התלות בנפט, משתררת שתיקה בחדר, שלאחריה מגיעה התגובה: "אל תבלבלו אותי עם עובדות".

אלא שהעובדות הן כי רק כ-5% מהנפט משמש בעולם לייצור חשמל. גם מדינות שעדיין עושות שימוש כזה בתוצרי (מזוט וסולר), כמו ישראל, נמצאות כיום בתהליך של מעבר לדלקים המבוססים על אנרגיות אחרות (גז טבעי, פחם או גרעין). ארה"ב, שצורכת מדי שנה 25% מהנפט המופק בעולם, משתמשת בו במשק החשמל שלה בשיעור של כ-2% בלבד. כלומר, גם אם כל אספקת החשמל של ארה"ב תתבסס החל ממחר על מקורות מתחדשים דוגמת שמש, רוח, או כל מקור אנרגיה חלופית אחר - הרי שלא תהיה לכך השפעה על צריכת הנפט העולמית.

כיצד אם כך, תמה הולנדר, נהפכו האנרגיות המתחדשות לפתרון האולטימטיבי לתלות העולמית בנפט? מדוע ממשיכים הארגונים הסביבתיים להדגיש כי האנרגיה הנקייה היא הפתרון לחיזוק העצמאות האנרגטית של המדינות? ואם האנרגיה הסולארית כלל אינה פתרון לתלות בנפט, מדוע היא זוכה לסיקור תקשורתי נרחב כל כך בהקשר זה?



גולשי סקי על רקע מזקקת נפט בסקוטלנד. חברות הנפט מנסות למכור לציבור את האשליה כי "חשמל ירוק = עולם ללא נפט" / תצלום: גטי אימג'ס

## "הורגים את המחקר"

"אם תשאל את האמריקאי הממוצע מה חשוב יותר - הפחתת התלות בנפט, טיפול בשינויי האקלים או השמירה על איכות הסביבה - התשובה שלו תהיה הפחתת התלות בנפט", אומר הולנדר. אין בכך כל הפתעה, הוא טוען, משום שההוצאה הישירה על דלק היא ההוצאה השנייה בגובהה עבור משק הבית האמריקאי, ומשום שמרבית האמריקאים קושרים את התלות בנפט באירועי ה-11 בספטמבר ובמלחמות שבהן מעורבת המדינה בעולם. "הנפט הוא טריגר רגשי עבור מרבית האמריקאים", מסביר הולנדר. שינויי האקלים וזיהום הסביבה, לעומת זאת, לא יצרו אמוציות דומות בדעת הקהל האמריקנית.

הולנדר טוען כי האג'נדה הסביבתית, שהיתה שרויה בתחילת העשור בהקפאה עמוקה, נזקקה לקלף מנצח שיחזיר אותה אל סדר היום הציבורי בארה"ב. "במהלך שיווקי מבריק החלו ארגוני הסביבה לדבר באופן קבוע על הפחתת התלות בנפט בכל פעם שמזכירים אנרגיה חלופית או התחממות גלובלית", אומר הולנדר. זאת אף שחלק ניכר מפליטת גזי החממה מקורו בשריפת פחם לייצור חשמל, ולא בנפט. "במשך הזמן נוצר קיבעון תפיסתי אצל מרבית הציבור, ובכלל זה בקרב מדענים ומקבלים החלטות, שלפיו המלחמה בהתחממות הגלובלית היא גם הדרך לגמילה מנפט. כך נוצר קשר אמוציונלי חזק עם בעיה שעמה קל לציבור להזדהות".

בתחילת העשור, מוסיף הולנדר, ארגוני איכות הסביבה שיתפו פעולה עם ארגוני "ביטחון האנרגיה", שדוחפים להשגת עצמאות אנרגטית תוך הסרת התלות בנפט. אלא שעד מהרה שינו הירוקים כיוון כשלמגרש נכנסו שחקנים חדשים ומפתיעים, דוגמת יוצאניות הנפט הגדולות, תאגידי הנפט העולמיים ויצרניות הרכב. גופים אינטרסנטיים אלה, מאשים הולנדר, החלו להשקיע סכומי עתק בהסטת האג'נדה העולמית לכיוונים שלא יסכנו אותם - הסכנות הכרוכות בשימוש בפחם לייצור החשמל ולא אלה הכרוכות בשריפת הסולר והבנזין במנועי המכוניות. הם החלו לממן ארגונים הנלחמים בשינויי האקלים, מחקרים אקדמיים ומכוני מחקר. לטענת הולנדר, "המיומן הותנה בכך שארגוני הסביבה יתרכזו בפחם - ולא בנפט".

התוצאות של מהלך אסטרטגי זה, הוא מסביר, לא איחרו להגיע. מרבית ההוצאה הממשלתית בעולם לפתרון בעיית ההתחממות הגלובלית מופנית כיום דווקא לפיתוח תחליפי פחם, בעוד שרק שיעור קטן מיועד לפיתוח תחליפי נפט. החקיקה העולמית בעניין ההתחממות עוסקת בעיקר בהטלת מגבלות על שריפת פחם ולא על שריפת דלק מאובנים. ממשל אובמה, שהעביר את חוק התמריצים החדש בהיקף כולל של כ-60 מיליארד דולר, הקצה רק 2 מיליארד דולר מתוכם לפתרונות גמילה מנפט (באמצעות תמיכה בתעשיית

הסוללות לרכבים חשמליים), בעוד ש-54 מיליארד דולר הופנו לייצור חשמל ירוק.

במקביל, טוען הולנדר, פעלה תעשיית הנפט להשתלטות על מוסדות האקדמיה. "גורמים בתעשיית הנפט השקיעו מיליארדי דולרים באוניברסיטאות וכך הסיטו את המחקר מפתרונות עכשוויים לגמילה מנפט לכיוון המלחמה בהתחממות הגלובלית, בדגש על הפחתת השימוש בנפט, או לטובת פתרונות גמילה מנפט שיישומם יהיה אפשרי רק בעוד שנים רבות".

החלטתה של ענקית הנפט בריטיש פטרוליום (BP) להשקיע בעשר השנים הקרובות באוניברסיטת ברקלי 500 מיליון דולר עבור מימון מחקרים בתחום הדלקים הביולוגיים, היא בעיני הולנדר ניסיון לשאוב את החוקרים בתחום אל מוסד הנתון תחת שליטתה. זאת, הוא טוען, תוך ניתוב המימון לפיתוח עתידי של דלקים ביולוגיים על חשבון השקעה ביעול פתרונות עכשוויים ומוכחים (כמו אתנול) והשגת שליטה על הפיתוחים העתידיים.

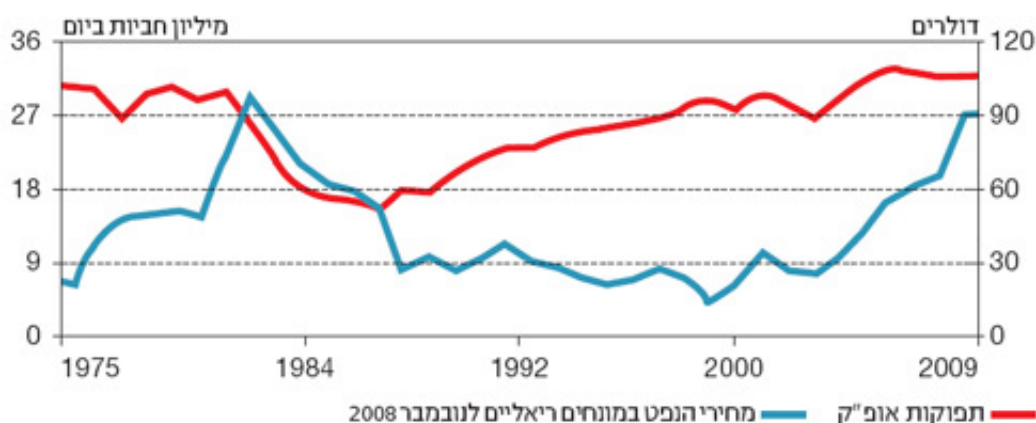
"המממנים מחתימים את החוקרים על חוזים שמאפשרים להם שליטה על התוצרים, הטלת וטו על פרסום מאמרים ובעלות על התוצאות", אומר הולנדר. "אלה אנשים חכמים מאוד. לכאורה, ההשקעה במחקר בתחום זה היא דבר נפלא - אבל בפועל, הם פשוט יורגו את המחקר".

הולנדר מוסיב גם את התקשורת על ספסל הנאשמים. "בין אם בגלל בורות, ובין אם בהשפעת אינטרסים כלכליים, התקשורת אימצה את הקישור השקרי בין גמילה מנפט לבין אנרגיות חלופיות, והעמיקה בכך את התפישה המוטעית בקרב הציבור". כדוגמה מביא הולנדר את מגזין המדע היוקרתי "Science", שיצא בעבר נגד המשך הגידולים לתעשיית האתנול במאמר מערכת רב חשם שכתב דווקא עורך דין ולא איש מחקר.

מכאן קצרה הדרך אל הפוליטיקאים, שעושים גם הם שימוש פופוליסטי ברגשות הציבור. "שינוי האקלים ותלותנו בנפט הזר הם איום על הביטחון הלאומי. אין שום חובה להישאר מחויבים למשטרים עוינים עבור האנרגיה שלנו", מצטט הולנדר כדוגמה מדבריו של הסנטור הדמוקרטי ג'ון קארי.

## המחיר מושך למטה

ככל שמחירי הנפט יורדים, כך יורדות התפוקות של אופ"ק



## "התיאוריה היא קשקוש בלבוש"

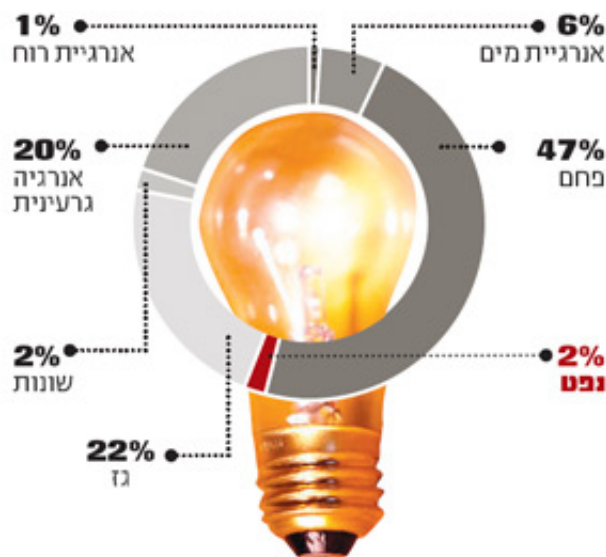
לא יהיה זה מופרך להניח כי הקונספירציה שפרש הולנדר תיתקל בהכחשה נמרצת מצדם של ארגוני איכות הסביבה למיניהם. אלא שגם כמה חוקרים ומדענים בכירים התקוממו נגד דבריו, בעיקר נגד אלה העוסקים בתחבורה המבוססת על חשמל, ומאמינים כי זו תידרש בעתיד להתבסס על ייצור חשמל נקי.

"קשקוש בלבוש", כך הגדיר את דבריו של הולנדר פרופ' דורון אורבך מאוניברסיטת בר אילן, מהחוקרים הבולטים בעולם הכימיה הישראלית, הידוע במחקריו בתחומי הצבירה וההמרה של אנרגיה. "דלקים ביולוגיים משמעותם לקחת אוכל ולייצר ממנו דלק, ואני לא מאמין בזה לטווח ארוך", אומר אורבך. "אין לנו את האדמה ואת המים הדרושים לכך, גידול קני סוכר בברזיל בא על חשבון יערות הגשם וזה יגרום לשינוי אקולוגי עולמי, שריפת דלקים

ביולוגיים תמשיך להיות כרוכה בזיהום אוויר - וצריך להוריד את הסיפור הזה מהמדף בצורה נחרצת", מוסיף אורבך.

## הנפט במקום האחרון

על מה מבוסס ייצור החשמל של ארה"ב?



למשמע הטענות האלה, משיב הולנדר כי אין בהן אלא עדות נוספת להצלחת הקמפיין העולמי נגד ביו-דלקים. "83% משדות התיירס בארה"ב אינם מושקים מלאכותית, אלא ניזונים מגשמים. באזורים שבהם יש מצוקת מים לכאורה, הרי שהיא נובעת מהזנחה של שנים בתשתיות הולכת המים. גם מצוקת השטחים היא טענה שגויה הניזונה מחישובי אצבע לא נכונים. אי אפשר לגדל קנה סוכר ביערות האמזונס, וגם אם ברזיל היתה מכפילה את ייצור אתנול - היא היתה מכסה רק 3.3% מהקרקעות החקלאיות בשטחה".

אורבך מסרב להשתכנע. "המאמץ העולמי שמתנהל כיום למציאת תחליפים לנפט נובע מהציפייה שהוא יגמר. אנחנו נמצאים כבר מעבר לשיא התפוקה, שתרד

בהדרגה. שטח החיפוש מוגבל, המבנים הגיאולוגיים הגדולים כבר מוכרים, ופחות או יותר - מיצינו את הנפט. הגישה הנכונה היא לפנות לכיוון של הנעה חשמלית. זאת המהפכה. תחשוב איך יראו הערים בלי הזיהום תחבורתי ובלי הרעש. כל מהנדס חשמל יגיד לך שסוללות יעילות יותר ממנוע שריפה פנימית.

"אנרגיה חלופית, דוגמת זו שמגיעה מהשמש ומהרוח, אפשר יהיה בעתיד לאגור, ולהניע כלי תחבורה באמצעות סוללות נטענות. אנחנו נמצאים כיום באיבו של מהלך עולמי לכיוון מכוניות חשמליות. מאות חברות עוסקות בפיתוחים לאגירת חשמל, אין יצרנית רכב רצינית שלא עוסקת בפיתוח מכונית חשמלית, ויש חברות שמשקיעות מיליארדים בעניין. הרעיון היפה של שי אגסי, שלפיו הסוללות ייהפכו לרכוש של חברות סוללות, יוביל לשכלולן ולטעינה מהירה עבור נסיעה לטווחים ארוכים יותר. כבר כיום יש טורבינות ניידות שמותקנות על מכונית חשמלית, מוטענות ומאפשרות את הגדלת טווח הנסיעה.

"אלה דברים רציניים ולא דמיוניים. זאת מהפכה שמתרחשת, וברגע שהתחבורה תעבור לחשמל - העולם יהיה ירוק יותר. אפילו שריפת חשמל מרוכזת המבוססת על פחם בתחנת הכוח עדיפה משריפת תוצרי הנפט בתוך הערים. צריך לעבור לייצור חשמל מאנרגיות מתחדשות, לפתח טכנולוגיות אגירה ולבנות משק חשמל ותחבורה נקי. ביו-דלקים הם קשקוש. לא צריך דלק חלופי, אלא אנרגיה חלופית".

הולנדר צפה מתקפה כזאת מצד חסידי התחבורה החשמלית. "לכאורה זאת תשובה לעניין, אך גם היא מתעלמת מהעובדות", הוא אומר בתגובה לדברי אורבך. לדבריו, סימולציות שנעשו בארה"ב הובילו למסקנה שלא יהיה צורך להוסיף ולו תחנת כוח אחת עד ש-70% מהמכוניות האמריקאיות יהיו חשמליות. "לפי התחזית האופטימית ביותר לחדירת המכונית החשמלית לשוק האמריקאי, מדובר ב-30 שנה לפחות", אומר הולנדר. "גם אם יתקיימו התרחישים הקיצוניים ביותר, שמניחים קצב חדירה מהיר יותר וטעינת חשמל בשעות העומס, תידרש הקמת כמות זניחה של תחנות כוח נוספות - שמונה בלבד עבור השוק האמריקאי כולו", הוא מוסיף.

לדברי הולנדר, כל פתרון אנרגיה חלופית שעוסק בייצור חשמל לא ישפיע על צריכת הנפט בעשורים הבאים, ורק פתרונות שעוסקים בייצור תחליפים לנפט יכולים להפחית את התלות העולמית בו. להפחית - ולא בהכרח להיפטר ממנו: "די בהורדת השימוש בנפט ל-20% מהשימוש כיום כדי לשבור את כוחו ולהוריד את מחירו ל-10, 20 או 30 דולר לחבית". הזמן, אומר הולנדר, משחק לרעתנו, ולכן אין טעם להמתין לפיתוחה של מכונית חשמלית בייצור המוני. "משך חיים של מכונית הוא 17 שנה, ולכן עד שהשוק יתמלא במכוניות חשמליות, אנחנו נשתעבד מדי יום לדלק. אי אפשר לחכות 30 שנה עד ששוק הרכב יתבסס על מכוניות חשמליות. העולם והכלכלות בו לא יעמדו בזה. תהיה מלחמה".





### "משבר אקלים - זה דת"

"אני לא קונה את תיאוריות הקונספירציה האלה", אומר ד"ר עמית מור, מבעלי חברת הייעוץ אקו אנרג'י. "הבנזין, הסולר והקרוסין (דלק סילוני) ימשיכו להיות הדלקים הדומיננטיים בתחבורה לפחות ב-20 השנים הקרובות. בטווח הבינוני יוכלו רק דלקים חלופיים מהדור השני - פסולת חקלאית, זרעים של קיקיון או של ג'טרופה - לשמש תחליף, ובעתיד הרחוק גם דלקי הדור השלישי כמו אצות. הטכנולוגיות העתידיות - מכונות חשמליות או מבוססות על מימן - הן שיחליפו את הנפט בתחבורה. זה החזון הגדול", מסביר מור.

מי שמציע חזון מעט אחר הוא ד"ר יצחק ברזין מהמרכז הבינתחומי הרצליה. ברזין, מהנדס כימיה שייסד חברה המפתחת אצות להפקת ביו-דיזל וספיחת פחמן דו-חמצני מהאטמוספירה, גייס כ-100 מיליון דולר מהממשל האמריקני ונכלל ברשימת 100 המשפיעים של המגזין "טיים". "כשהתחילו לגדל תירס לתעשיית האתנול העולם צעק מוקדם מדי שכולנו נהיה רעבים, אבל אני חושב שאם היו מספיקים לגדל די תירס עבור התעשייה - אכן היה רעב", אומר ברזין. "יש מחסור במים מתוקים, וזה לא מעשי לגדל דלק על חשבון מזון. חלופה לדלק חייבת להיות בעלת פוטנציאל גידול משמעותי, בת קיימא, כי חלופה שתביא לאסון אקולוגי פשוט לא תתממש. היא חייבת להיות זולה, כי קשה להתמודד עם מחירי הנפט הדינמיים. לכן אנחנו עוסקים באצות - כי הן סופחות 30%-40% פחמן דו-חמצני, שמן שמופנה לביו-דיזל, והיתר נמכר כחלבון למגדלי בעלי חיים. כלומר, הן מספקות שני מקורות הכנסה ללא שירים - ומועילות לצמצום פליטת גזי החממה.

"סין קונה כיום 90% מהנפט שלה מאירן, ולכן מתנגדת להטלות הסנקציות עליה. אם נציג בפני סין פלטפורמה של גידולי אצות - זאת תהיה מהפכה. העולם יודע להפוך סוכר או שמן לדלק, ולא צריך לשנות את הרגלי הצריכה. גם לפני הטיסה הראשונה של האחים רייט נכתבו ספרים על כך שאי אפשר לטוס, פשוט משום שכן אדם לא נועד לעוף. אבל אז באו שני אחים, בנו מטוס לא מוצלח במיוחד, ושינו את פני העולם. ברגע שבו ניצר דלק חלופי יעיל, אקולוגי וזול - הסינים יחטפו אותו מבלי לחשוב לשנייה על האירנים".

הולנדר מדגיש בתגובה את ממד הזמן. "לשבת ולחכות 10 שנים עד שהדור הזה או האחר של החלופות יגיע בכלל לנפח מספיק - זאת בעיה", הוא מתריס. "הדלקים האלה יכולים להתקיים כיום רק בזכות סובסידיה, ולכן אנחנו צריכים להמשיך עם היתרון הכלכלי המוכח של הביו-דלקים המוכרים כיום, לדחוף את מחירי הנפט מטה ולשבור אותו".

"יכול להיות שהולנדר צודק - ויכול להיות שלא", משיב ברזין. "בעיר העתיקה בירושלים מוכרים את סמלי כל הדתות, כי אם יש לך פלטפורמה עסקית - אתה מוכר. משבר אקלים זה דת, ואני לא נכנס לזה. השאלה היא רק אם יש לך שוק. אני קיבלתי 100 מיליון דולר מאובמה, וקשה לי לומר מה היה קורה אלמלא הייתי מציע גם פתרון לתלות בנפט - אך גם לספיחת פחמן דו-חמצני. העולם הגיע למסקנה שתעשיית הביו-דלקים צריכה

להישען על חקלאות שמקבילה לחקלאות המסורתית - ולא במקומה, ומי שמבזבז זמנו על תירס - או על חקלאות מזון אחרת - חבל לו על זמן.

"אני מבין את הכאב שמרגיש הולנדר כשהוא רואה כיצד כל התקציבים זורמים לחשמל הירוק, אבל זה העולם, ובכלים האלה אני אשחק ואנצח. במקום להילחם באופנה צריך למנף אותה, ללבוש את הירוק ולנצח כך את האסלאם. אם אתה מניח על השולחן טכנולוגיה שאינה בת קיימא - זה כאילו באת אל האפיפיור כדי להגיד לו שאין אלוהים".

ברזין מנתח באופן שונה מהולנדר את השקעות העתק של חברות הנפט במחקר ובפיתוח בתעשיית הדלקים החלופיים, ורואה בהן התמודדות עם מציאות ולא ניסיון להשפיע עליה. "חברת הדלק אקסון השקיעה 600 מיליון דולר בחברת אצות מהונדסות גנטית לתעשיית הדלק, כי יש לה צורך בחיפוש אחר דלקים חלופיים", הוא אומר. "לכנס הרצליה הגיעה קבוצת משקיעים אירופית עם כוונה להשקיע חצי מיליארד דולר בפרויקט של יצירת דלק סילוני מאצות". זאת לאחר שהאיחוד האירופי חייב לפני כשבועיים את כל חברות התעופה הנוחתות בנמלי היבשת להתחיל להשתלב במאמץ העולמי לחיסכון בפליטות מזהמים.

"החל ב-2013 יהיו לאיחוד שיניים, מה שמותיר בידי חברות התעופה שלוש אפשרויות: להחליף את כל צי המטוסים ברכש יעיל יותר, לעבור לטוס בנתיבי טיסה ישירים או להשתמש בדלק ביולוגי מאצות. החברות האלה מוכנות לשלם פי שלושה ממחיר הדלק שלהן כיום, כי זה עדיין יהיה זול יותר עבורן מעלות הקנס שבו הן יחויבו. תראה איזה יופי של תרומה, שאותה אתה יכול לנצל לטובתך. יכול להיות שהולנדר צודק, ואני בטוח שחברות הנפט ומדינות הנפט הן מושחתות - אבל אני משתמש במה שיש כדי לנצח".

חיזוק לדבריו מביאה ד"ר מרים לב-און, הבעלים של קבוצת הייעוץ לב-און, ששימשה בעבר מדענית ראשית לענייני הפחתת פליטות גזי חממה בבריטיש פטרוליום, ליוותה את מכון הנפט האמריקאי וכיום היא יועצת לנושאי פליטות, חקיקה ותקינה ומלווה את פעילות מוסד שמואל נאמן בטכניון.

"חברות הנפט הגדולות הן היחידות שמחזיקות בידע הטכני של הזיקוק ויודעות כיצד להסב את המתקנים לביו-זיקוק", היא אומרת. "הן מבינות שתפוקת הנפט בעולם תרד, אבל אם האמצעי לכך הוא שילוב 20%-5% ביו-דלקים - הן רוצות להיות בשוק הזה, ולא לקנות ממישהו אחר את האתנול כדי לשלב אותו בדלק שהן מוכרות".

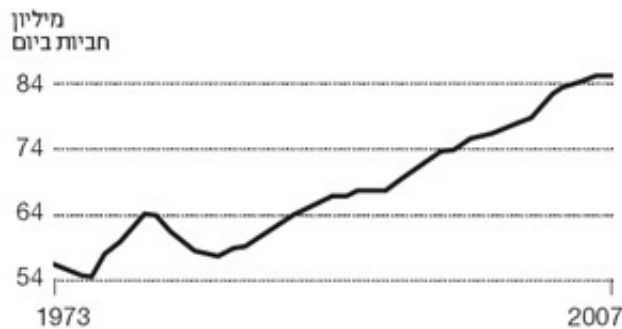
לדברי לב-און ובעלה, הפסיכולוג התעשייתי ד"ר פרי לב-און, המהלך שנקטות חברות הנפט למירוק תדמיתן באמצעות שינוי שמן ל"חברות אנרגיה", יחסי ציבור והשקעה בתעשיית הביו-דלקים או בפאנלים סולאריים - נובעת מתוך הבנה של השינוי במאזן הכוחות הפוליטי בעולם, אך גם מתוך הכרה כי היכולת לשווק רק מוצרי נפט - תרד. לדברי השניים, ממשל אובמה דווקא מתמקד בצמצום התלות בנפט תוך גיבוש תוכנית להגברת כניסת הביו-דלקים לשוק - אם כי בכל הקשור לחזון המכונית החשמלית, ההתלהבות בממשל מינורית יחסית.

משרד האנרגיה האמריקאי, הם אומרים, צופה שעד 2035 יהיה גידול של 8.6% בפליטות, בעוד כמות הבנזין והסולר תישאר יציבה, והתוספת שתידרש תכוסה באמצעות ביו-דלקים. באשר למכונית החשמלית, הם טוענים, הרי שהציפיות משוק זה בארה"ב אינן גבוהות, בלשון המעטה. "יש הרבה חסמי כניסה לשוק הזה בארה"ב", אומרת לב-און. "מה אתה עושה עם צי הרכב הקיים? באיזה קצב תוכל לשלב מכוניות בטכנולוגיות אחרות? המחקרים צופים נתח שוק של 85% עבור רכבים המונעים בדלקים ביולוגיים, והיתרה תהיה של רכבים היברידיים הניתנים גם להטענה חשמלית. רכבים חשמליים כמעט ולא מופיעים בגרפים".

**"החיזבאללה לא ממומן ממכירת פיסטוקים"**

## טובעים בנוזל השחור

### העלייה בצריכת הנפט העולמית



"מלחמות שהיו קשורות למאבק על עתודות נפט הביאו ב-35 השנים האחרונות ל-6.7 מיליון הרוגים ברחבי העולם, וב-20 השנים הבאות הן יגרמו ל-100 מיליון הרוגים", טען הולנדר בכנס הרצליה, כשביקש להמחיש עד כמה מהווה התלות בנפט איום קיומי של ממש. לדבריו, האתגר האסטרטגי הראשון בחשיבותו של מדינות הביטחון הישראלית הוא צמצום התלות האמריקאית בנפט, והשני הוא מזעור התלות העולמית בו. זאת משום שארה"ב אחראית ל-

23% מצריכת הנפט בעולם, אף על פי שהיא מחזיקה רק ב-3% מעתודות הנפט, ולכן נשענת על קרטל אופ"ק (ארגון יצואניות הנפט העולמי), המחזיק ב-79% מהעתודות. "50% מבעיות הביטחון של ארה"ב קשורות לנפט, ואם לא נעשה דבר, בעיית הנפט תבוא לידי ביטוי במלחמת עולם", הזהיר הולנדר.

ואולם יש הטוענים כי האיום של זיהום האוויר ופליטת גזי החממה לאטמוספירה הם איומים רלוונטיים ומהותיים לא פחות. הם מצביעים על כך ש-33% מהפליטות מקורם אמנם בתחבורה, אך 41% מגיעים מייצור החשמל ו-26% מהתעשייה.

"הסיבה להשקעות באנרגיות חלופיות היא לא שצריך להסיע מכוניות, אלא שצריך למנוע את בעיית זיהום האוויר", אומר פרופ' אריה צבן מאוניברסיטת בר אילן, חבר הוועדה המדעית שמונתה בשבוע שעבר למציאת פתרונות לצמצום התלות בנפט. "ביו-דלקים ואנרגיות מתחדשות חשובים, ויש מקום לכולם. נכון שבמדינת ישראל חשובה לנו יותר הקטנת התלות בנפט מסיבות פוליטיות, אבל אני לא רואה צורך לקדם כיוון אחד על חשבון האחר. כדי לפתור בעיות אלה נדרש? אנרג' מיקס' - שילוב של אנרגיות", מוסיף צבן.

סוגיה מטרידה נוספת בתיאוריה של הולנדר היא ההתעלמות מהסיכון המיידי יותר של היעדר העצמאות האנרגטית, נוכח הדומיננטיות שצבר הגז הטבעי בתמהיל הדלקים של מדינות העולם המערבי. כך נהפכו מדינות אירופה לבנות ערובה בידי הרוסים, המוליכים אליהן את הגז בצנרת שהניחה חברת גזפרום הממשלתית. שווייץ תלויה בחסדי ספקית הגז שלה, לוב, עד שנשיא שווייץ, האנס רודולף מרץ, אולץ להתנצל בפני שליטה מועמר קדאפי על כך שמשטרת שווייץ עצרה את בנו בחשד להתעללות בעוזרת בית. כך גם תלויה ישראל ביציבות המשטר המצרי - היות ש-20% מייצור החשמל כאן מושתתים על גז מצרי. גם במקרה זה מדובר במצוקה קיומית ומיידית, שהאנרגיות המתחדשות עשויות לספק לה מענה מהיר (באמצעות טכנולוגיה מוכרת) וסביבתי (במקום לחזור לפחם), שבייצור המוני עשוי להיות גם זול.

"הכל טוב ויפה, רק שזה לא מסתדר עם המדע", משיב הולנדר. "הטכנולוגיה לא תוכל לשנות את כמות הקרינה שמגיעה מהשמש לשטח נתון, כך שתמיד יהיו חסמי קרקע וטכנולוגיה שיבלמו את הפתרון. אירופה מסתכלת על בעיית הגז כאילו ההתמכרות לנפט מובנת מאליה. בגרמניה בונים שוב תחנות כוח פחמיות לאחר שהבינו כי טעו בריצה אחר אנרגיה סולארית, שהרי הסובסידיות שהעניקו לתעשייה הסולארית הגיעו לבסוף לסין. לכן הקיום שלנו בישראל מותנה יותר בנפט, כי מקור הכסף שמגיע לחיזבאללה אינו בפיסטיקים שמגדלים באין. הבעיה האסטרטגית של ישראל היא שכל המערכה נגדנו - הטור, האנטישמיות, יחסי הציבור הגרועים - כולם מקורם בנפט. בכל פעם יש לזה שם אחר, אבל זה תמיד מתחיל בנפט".

■ [איראן מתעשרת מנפט לתחבורה והמערב משקיע דווקא בפיתוח חשמל ירוק; האם נצליח להיגמל מהנפט?](#)

■ [האם יצליח בנימין נתניהו להקטין את התלות הישראלית בנפט? לא בטוח שכן, וגם לא בטוח שכדאי לנו](#)

■ [המרוץ החדש לחלל: התחרות בין ארה"ב לסין על פיתוח מקורות אנרגיה חלופית](#)

■ [ונצואלה במיתון, לאיראן עתודות של 100 מיליארד דולר; איך השפיע שפע הכסף על מדינות הנפט?](#)

■ [לתדלק בשמן לטיגון פלאפל או להזרים לממנע פסולת מעובדת - התחליפים הזולים לנוזל השחור](#)

■ [מנכ"ל גרינפיס העולמי: "הלובי של חברות הנפט הוא החזק בהיסטוריה"](#)