זאת תהיה יהירות לחשוב שאנחנו רבים ביקום

רענו שקד

עצם לא מזוהה שחלף גבוה בשמיים באוקטובר 2017 שיכנע את פרופ׳ אבי לייב סופית שיש חיים מחוץ לכדור הארץ, הפך אותו לסלב בינלאומי אבל גם הביא עליו התקפות של קולגות. עכשיו, כשספרו ׳חוצן׳ יוצא גם בעברית, המדען שהמריא מהמושב בישראל לראשות המחלקה לאסטרונומיה בהרווארד מסביר למה תרבויות אחרות לא ששות להכיר אותנו, איך הוא יודע שחייזרים נראים כמו שרימפס ומה הדבר הראשון שיעשה כשחללית תנחת בחצר האחורית שלו

פרופ׳ אבי לייב – ככל שאני מסוגל לראות דרך הזום – נראה קצת חיוור. אני לא אומר כלום בקשר לזה, עד שהוא מסגיר מיוזמתו שכבר יותר משנה לא יצא מהבית מלבד לריצת בוקר, הוריד שליש ממשקל גופו – דיאטה נטולת פחמימות שנשענת על אהבתו הגדולה, שוקולד מריר – וטרם קיבל את זריקת החיסון השנייה לקורונה.

מה עושה אבי לייב משך שנה שלמה בבית? מתראיין. "בשלושת החודשים האחרונים, כל יום משמונה בבוקר עד שבע בערב, נתתי 500 ראיונות. פנו אליי 25 מפיקי סרטים וסדרות תיעודיות, ואנחנו עכשיו במשא ומתן עם מי שנראה לנו הטוב שבהם".

וזה לא נגמר. העולם, נדמה, לא יכול לקבל מספיק מפרופ׳ לייב. הספר שכתב, ׳חוצן׳, יצא בינתיים ב־27 מהדורות ותורגם ל־25 שפות, תוכנית של Vice News שבה השתתף זכתה לשני מיליון צופים תוך שבוע, הפודקאסט של ג׳ו רוגן בהשתתפותו הפך לאחד הפופולריים, ולייב (59) עדיין יושב בבית. "בהראוורד הודיעו שיהיה מותר לנו לחזור למשרד רק באוגוסט. שבועיים אחרי שאני אקבל את החיסון השני, ביוני, אני אתחיל לצאת מהבית", הוא מבטיח.

זה יהיה, בערך, כמו זוכה ב׳אח הגדול׳ שיוצא החוצה ומבין לראשונה את גודל הבאזז שחולל. "אני לא מודע לגמרי עד כמה אנשים מכירים אותי", לייב מודה.

אבל אוהו, הוא יודע שזה יותר ממה שנדמה לו. למעשה, כרגע הוא – וגם הוצאת הספרים שלו – מסרבים להסגיר אפילו איפה בדיוק הוא גר. ליד בוסטון, נסתפק בזה. יותר מדי סקרנים התגודדו שם. למעשה, כמה שעות אחרי שלייב פירסם לראשונה את התגלית שהפכה אותו לאחד האנשים המבוקשים בעולם – והמייל שלו קרס תחת מבול פניות – הוא יצא מהבית לכיוון שדה התעופה, לכנס מקצועי בברלין, וגילה לחרדתו ששני צוותי טלוויזיה כבר ממתינים לו מחוץ לדלת. "יש לנו רק שאלה אחת", רדף אחריו הכתב, "אתה חושב שיש חיים מחוץ לכדור הארץ?"

לייב נעצר לרגע וברר מילים. "רבע מהכוכבים מארחים פלנטות בגודל וב מפרטורת פנים דומים לאלה של כדור הארץ", ענה לבסוף.

צילומים: גטי אימג׳ס, שאטרסטוק

"זאת תהיה יהירות לחשוב שאנחנו לבד".

כשהמטוס נחת בברלין ולייב פתח את הטלפון הנייד שלו הוא גילה שכל התקשורת העולמית השאירה לו הודעה. "הגעתי לארוחת ערב במלון, עם אנשים מאוד בכירים, ואמרתי: 'שלום, קוראים לי אבי', וכולם אמרו: 'מכירים אותך, ראינו את התמונה שלך בעיתונים בכל העולם'. לא הייתי מוכן להתנפלות".

תבינו: פרופ' לייב הוא לא שום שלדון קופר, גם אם משהו במראה הממושקף וטון הדיבור הידעני והעיקש מתכתב עם המקורות ההם. הוא לא דוקטורנט אקסצנטרי שיושב עם שלושת חבריו הבתולים בקפטריה העגומה של הפקולטה, שמוט־לסת רק בגלל המחשבה על ביקור אפשרי בקמפוס של פרופ' סטיבן הוקינג. לא; לייב הוא הבחור שכבר אירח את הוקינג ז"ל לסדר פסח בביתו.

כי לייב היה ראש המחלקה לאסטרונומיה בהרווארד משך תשע שנים – הקדנציה הארוכה ביותר של מישהו בתפקיד, ולפני קרוב לשנה פרש. כיום הוא משמש כפרופסור מן המניין למדע וכמנהל המכון לתיאוריה ולמחשוב במרכז לאסטרופיזיקה בהרווארד, והיה חבר בוועדה המייעצת לנשיא טראמפ בנושא טכנולוגיה ומדע.

לא היינו שומעים עליו, כמובן, אבל משהו שחלף גבוה בשמיים – למעשה מחוצה להם, בחלל – ב־19 באוקטובר 2017, עמד להפוך אותו לסלבריטי הבינלאומי שהפך להיות.

האובייקט, שנע במהירות עצומה ונראה ממרחק כמו נקודת אור, נקלט בטלסקופ החלל פאן־סטארס שבהוואי, שעקב אחריו לאורך 11 ימים בטרם נעלם. והאובייקט עשה דבר אחד חריג: הוא סטה ממסלולו – המסלול שמכתיב כוח הכבידה של השמש – מבלי לפלוט גז נראה לעין, בלי להתפורר, בלי לשנות את מקצב התנועה או הסיבוב שלו, וללא טלטולים. לייב מוכן לתרגם את זה לעברית: "הגוף הזה היה מלאכותי", הוא כותב ב'חוצן'. "הגוף הזה נוצר בידי תרבות תבונית שנמצאת מחוץ לכדור הארץ... הסיבה שרוב חברי קהילת המדע אינם מסוגלים לחיות בשלום עם ההשערה הזאת היא שלא אנחנו יצרנו את הגוף המלאכותי הזה. ההכרה באפשרות שתרבות אחרת יצרה אותו פירושה הכרה באפשרות שאחת התגליות האפשריות העמוקות ביותר – שאיננו היצורים התבוניים היחידים ביקום – חלפה זה עתה במערכת השמש שלנו".

× × ×

ההבנה הזו לא הכתה בלייב מיד. כמו רוב הקולגות, גם הוא רצה להאמין שמדובר בעצם טבעי כלשהו – שביט או אסטרואיד – שפשוט הגיע מחוץ למערכת השמש. "אבל זה לא היה שביט, חד־משמעית. שביט זה גוש אבן שיש עליו קרח שמתאדה כשהוא מתקרב לשמש, ולכן תמיד נראה לידו ענן של גז ואבק. אבל לא ראינו שום ענן כזה ליד אומואמואה".

'אומואמואה' הוא השם שניתן לגורם השמימי הבלתי מזוהה – מדובר במילה ההוואית ל"גשש", ולייב הבחין שהוא "מסתובב סביב עצמו כל שמונה שעות וכמות האור שהוא מחזיר מהשמש משתנה פי עשרה, כלומר שיש לו צורה מאוד קיצונית: הוא פי עשרה ארוך יותר מאשר רחב. הוא עצם שטוח, כמו דיסק או פנקייק. אבל זה עדיין לא שיכנע אותי".

רק בהמשך, כשהתברר שאומואמואה לא יכול להיות ענן של אבק כוכבים דליל ("כי ענן כזה, ברגע שיתקרב לשמש, יתחמם למאות מעלות ולא יחזיק מעמד") וגם שאכן סטה ממסלולו, כלומר נדחף מעבר לכוח הכבידה הטבעי שהשמש מפעילה עליו, לייב הרגיש שהאסימון – או הדיסקית־פנקייק – מתחיל ליפול אצלו. "יש עצמים דקים כמו מפרשית שיכולים להידחף על ידי החזרת אור השמש, אבל הטבע לא מייצר עצמים כאלה. ואם הוא היה נדחף על ידי התאדות – זה משהו שהיינו בטוח רואים. אז הצטברו שם בערך שש אנומליות שלא היית מצפה להן מגוש אבן, וכשה־שישית הופיעה, הבנתי שזה כבר יותר מדי. כי אם אני מייחס הסתברות של בערך אחוז אחד שתופיע כל אחת מהאנומליות האלה, ואם אני מכפיל אחוז כפול אחוז כפול אחוז שש פעמים – מתקבלת הסתברות של אחת לטריליון. וזה היה הקש ששבר את גב הגמל. החלטתי שחייבים לפרסם מאמר".

המאמר – ובהמשך הספר – נכתבו כדי להגיד את מה שלייב מנסח בפשטות במשפט בודד: "סביר מאוד שאנחנו לא לבד, וזאת אפשרות שצריך לחשוב עליה".

המאמר עמד לשגר את לייב למסלול שיוט אליפטי גבוה מעל כל הממסד המדעי, שיהפוך די מהר למסלול התנגשות. ביולי 2019 קבע המכון הבינלאומי לחקר החלל ש"לא מצאנו ראיות משכנעות התומכות בהסבר החוצני לאומואמואה" – אבל לייב לא נתן גם לזה להסיט אותו. "אתה יכול להמשיך להגיד 'לא, זה חייב להיות אבן' – אבל זאת גישה דומה לזו של אדם קדמון שיציגו לפניו טלפון נייד והוא יגיד: 'כן, זה אבן מברייקה' – כי הוא רגיל לשחק עם כאלה כל חייו. אבל האפשרות הטובה יותר היא למצוא עצמים נוספים כאלה. כשאני הולך למטבח ורואה שם נמלה, אני מבין שיהיו עוד. לכן אני מניח שאם נסתכל נגלה עוד עצמים כמו אומואמואה. בצ'ילה מקימים עכשיו טלסקופ שיוכל לגלות גופים כאלה בקצב של אחת לחודש".

ומה נעשה כשנגלה אותם?

"אם רואים גוף כזה בהתראה של שנה נוכל לשלוח חללית עם מצלמה שתעבור קרוב אליו, ואם הוא ייראה מלאכותי אפשר יהיה אפילו לנחות עליו ולקרוא את התווית 'יוצר בפלנטה X' או לייבא את הטכנולוגיה שנמצא עליו לכדור הארץ – זה יכול לחסוך לנו המון זמן".

ההבנה הצלולה הזאת הפכה את לייב לחוקר הבכיר ביותר בקהילייה המדעית בימינו שיטען חד־משמעית שהם שם. בחוץ. מחכים שנגלה אותם. אולי מפותחים בהרבה מאיתנו.

"אם אנחנו יודעים – מטלסקופ החלל קפלר – שלרבע עד חצי מכלל הכוכבים שדומים לשמש יש פלנטות בערך באותו מרחק מהשמש לכדור הארץ, ושהתנאים על מיליארדים של פלנטות דומים לכדור הארץ, אז המחשבה שאנחנו לא לבד, ושאנחנו בטח לא החכמים ביותר בשכונה, היא לא ספקולטיבית. זה יהיה יהיר מצידנו לחשוב שאנחנו מיוחדים. אומואמואה הוא חלק מתרבות ששלחה לחלל עצמים, ואנחנו צריכים לחפש בחלל את השרידים האלה. זה כמו למצוא את פיסת הזכוכית המלאכותית בין הצדפים הטבעיים על חוף הים".

אתה מדבר על מיליארדי פלנטות שאולי יש בהן חיים, אבל אם לצטט בהקשר הזה את הפיזיקאי אנריקו פרמי: אם זה המצב – איפה בולם?

"זו שאלה מאוד יומרנית. כשהכרתי את אשתי היו לה הרבה חברות שחיכו לנסיך על סוס לבן, והוא לא הגיע. בסופו של דבר הן התפשרו. אז באותו אופן, איזו סיבה יש לנו לחשוב שאנחנו מספיק מיוחדים כדי שחוצנים יבואו לחצר הפרטית שלנו ויראו לנו שהם קיימים? אנחנו הפכנו רק במאה השנים האחרונות למעניינים מבחינה טכנולוגית, ובמגפת הקורונה פתאום עלתה בי גם המחשבה שאולי קיים ריחוק חברתי על סקאלה קוסמית – כלומר שתרבות מאוד מפותחת טכנולוגית עשויה להחליט בשלב כלשהו שהיא לא צריכה מגע עם תרבויות פחותות ממנה, כי זה רק יוריד מאיכות חייה, אז היא סוגרת את עצמה. זה לא אומר שלא נוכל ללמוד על קיומה – כי כל תרבות חייבת לזרוק זבל החוצה, ואנחנו יכולים להיות כמו עיתונאים שמחטטים בפחי אשפה של סלבס ולסרוק את האשפה שנזרקת לחלל".

איך עשויות להיראות צורות החיים האחרות האלה?

"גופים ביולוגיים כמונו, על פלנטות אחרות, יהיו מאוד שונים מאיתנו ובדרך שמאוד תפתיע אותנו. כי רוב הכוכבים פולטים קרינה אינפרה־אדומה שונה מקרינת אור השמש. זה גם מסביר למה הם לא באים לבקר אותנו – כי כל מה שאנחנו יכולים להציע להם באתרי התיירות שלנו זה דשא ירוק שמורעל על ידי אור נראה – והאור הנראה הזה מזיק לעיניים שלהם כי הם רגילים לדשא אדום כהה, כיוון שהם רואים קרינה תת־אדומה. כך שסוכנויות התיירות שלהם לעולם לא ישלחו אותם למסע לפלנטה שלנו. ומסע בין כוכבים לוקח הרבה מאוד זמן אם משתמשים בהנעה כימית כמו

"הטבע לא מייצר עצמים כאלה". הגורם השמימי "אומואמואה" שעבר במערכת השמש באוקטובר 2017

"לא מצאנו עדויות לקיומם של חוצנים מכיוון שלא חיפשנו! לא לחפש זה נבואה שמגשימה את עצמה. אם נשקיע משאבים, נגלה דברים. פעם נתתי הרצאה על גלי כבידה ובקהל היה מרצה בכיר שאמר: 'למה אתה מבזבז את הזמן של הסטודנטים על נושא לא חשוב לקריירה שלהם? שנתיים אחר כך התגלה גל הכבידה הראשון, ואנשים שהובילו את הפרויקט קיבלו פרס נובל"

"איזו סיבה יש לנו לחשוב שאנחנו מספיק מיוחדים כדי שחוצנים יבואו לחצר הפרטית שלנו ויראו לנו שהם קיימים? אנחנו הפכנו רק במאה השנים האחרונות למעניינים מבחינה טכנולוגית. תרבות מאוד מפותחת טכנולוגית עשויה להחליט שהיא לא צריכה מגע עם תרבויות פחותות ממנה, כי זה רק יוריד מאיכות חייה, אז היא סוגרת את עצמה. זה לא אומר שלא נוכל ללמוד על קיומה – כי כל תרבות חייבת לזרוק זבל החוצה, ואנחנו יכולים להיות כמו עיתונאים שמחטטים בפחי אשפה של סלבס ולסרוק את האשפה שנזרקת לחלל"

"מחוץ למערכת השמש, בפלנטה שאין לה שום קשר לכדור הארץ, יהיו חיים מאוד שונים. זה יהיה הלם אמיתי בשבילנו. יהיו להם עיניים רגישות לאינפרה־אדום, וסטודנטית שלי מצאה תמונה של שרימפ שיש לו ראייה תת־אדומה והעיניים שלו נראות כמו כדורי פינג פונג שמחוברים בחוטים לראש שלו, והוא באמת נראה כמו חייזר. אבל זה ייראה אפילו יותר משונה מזה"

"פענוח של אותות שבאים מתרבות אחרת דומה מאוד לפענוח צופנים בצבא". מתוך 'המפגש'

"אתה יכול להמשיך להגיד 'החפץ שנראה בשמיים חייב להיות אבן', אבל זאת גישה דומה לזו של אדם קדמון שיציגו לפניו טלפון נייד והוא יגיד: 'זה אבן מבריקה', כי הוא רגיל לשחק עם כאלה כל חייו. האפשרות הטובה יותר היא למצוא עצמים נוספים כאלה. כשאני הולך למטבח ורואה נמלה, אני מבין שיהיו עוד. לכן אם נסתכל נגלה עוד עצמים כמו אומואמואה"

שלנו, והוא מסוכן בריאותית. לכן סביר שמה שיעבור את המרחקים האלה יהיה ציוד טכנולוגי, ומה שנפגוש קודם יהיה ציוד ולא גוף ביולוגי".

ואם נגלה חיים ביולוגיים, הם יהיו דומים לשלנו?

"מחוץ למערכת השמש, בפלנטה אחרת שאין לה שום קשר לכדור הארץ, יהיו חיים מאוד שונים. נראה לי שזה יהיה הלם אמיתי בשבילנו".

באיזה אופן?

"יהיו להם עיניים רגישות לאינפרה־אדום, וסטודנטית שלי מצאה תמונה של שרימפ שיש לו ראייה תת־אדומה והעיניים שלו נראות כמו כדורי פינג פונג שמחוברים בחוטים לראש שלו, והוא באמת נראה כמו חייזר. אבל זה ייראה אפילו יותר משונה מזה".

הם עשויים להיות תמנוניים כמו בסרט 'המפגש'?

"מעניין ששאלת, בדיוק בשבוע שעבר דיברתי עם המפיק של הסרט הזה, שהוא סרט המדע הבדיוני היחיד שאהבתי – אני לא אוהב מדע בדיוני באופן כללי, כי תמיד יש שם אלמנט שסותר את חוקי הפיזיקה וזה מפריע לי. בכל מקרה, פענוח של אותות שבאים מתרבות אחרת דומה מאוד לפענוח צופנים בצבא, וברגע שנקבל אות, יכול להיות שהישראלים יהיו הראשונים שיפצחו אותו, כי שירותי הביון בישראל הכי מפותחים".

מה לגבי כל מיתולוגיות החייזרים – רוזוול, אתרי הנחיתה, הרעיון שהם מחכים שנהיה בשלים כדי ליצור איתנו קשר; אתה מאמין למשהו מזה?

"לא. כי המסר המרכזי שקיבלתי מהיקום אחרי עשרות שנים של אסטרונומיה הוא שאנחנו צריכים להיות צנועים. כל גישה שטענה שיש לנו חשיבות או פריבילגיה או שאנחנו במרכז היקום התבררה כלא נכונה. לכן אני אומר, בוא נצא מנקודת הנחה שאנחנו לא מיוחדים ולכן גם לא מעניינים. אנחנו נפוצים כמו נמלים על מדרכה, וכשאתה הולך ברחוב אתה לא שם לב לכל נמלה, אז אין שום סיבה שנקבל תשומת לב. היו לפנינו, לאורך מיליארדי שנים, הרבה דברים שדומים לנו, ואין שום סיבה שיבואו לבקר ולהסתכל דווקא עלינו. לא נראה לי שאנחנו מעניינים מספיק. לאומואמואה לקח עשרת אלפים שנה לעבור את מערכת השמש ואם הוא הגיע כדי לרגל אחריה, הוא לא בא לפה בגללנו. זה מזכיר לי במידה רבה את האמונה בהשגחה פרטית. וכל הנושא הזה של חוצנים – יש לו קרבה מסוימת לדת במובן זה שזה נוגע לאנשים באופן מאוד אישי".

מה לגבי הטענה שהם מונעים מאיתנו להשמיד את עצמנו ומפקחים על הנשק הגרעיני פה?

"אנחנו לא כל כך משמעותיים ביקום כדי שיהיה להם אכפת אם נשמיד את עצמנו. אנחנו כמו שחקנים ששמו אותם על במה בלי תסריט, ואנחנו מנסים להבין על מה המחזה. אבל אנחנו חיים רק אחד חלקי מאה מיליון מהמחזה – אז איך הוא יכול להיות עלינו? והבמה עצומה, היא קיימת פי מאה מיליון יותר זמן ממה שאנחנו נמצאים עליה – ובמחזה יש הרבה שחקנים. למה שלא נחפש ונשאל אותם במקום לחשוב שאנחנו השחקנים היחידים או שכולם מסתכלים עלינו? אז להגיד 'איפה הם' או ההפך מזה, 'הם מסתכלים עלינו' – בשני המקרים זה חשיבות עצמית מופרזת".

בטח קראת את הראיון שפורסם כאן עם פרופ' חיים אשד, לשעבר ראש מינהלת סוכנות החלל הישראלית, שטען שלא רק שיש חוצנים, אלא שהם כבר ביקרו כאן וגם מחכים ליצור איתנו קשר.

"חיים אשד עשה בעבר דברים יוצאים מהכלל, אבל כשהוא בא עם הטענה הזו צריך להבחין בינו כבן אדם לבין מה שהוא אומר. ולמה שהוא אומר אין סימוכין במובן של עדויות תומכות שניתן לשחזר במכשירים מדעיים, וכמדען מה שאני עושה זה תהליך של אינטרפרטציה לעדויות. אם אשד טוען שיש איזו קונספירציה, שטראמפ יודע משהו, הוא חייב להציג מסמך מעיד. כי יש הרבה אנשים לאורך ההיסטוריה האנושית שטענו שהם נפוליאון, ואז אתה צריך לבקש מהם להציג את תעודת הזהות. אם לא כתוב שם 'נפוליאון' והם ממשיכים להתעקש שהם נפוליאון, יש מקום שמתאים לאנשים מסוג זה".

× × ×

לייב, אתם מבינים, נצמד באדיקות למדע ומתעקש שלא לחרוג ממנו במילימטר, מלבד לצורכי השערות סבירות לחלוטין. למשל קיומם של חוצנים. הוא עדיין די לבד באקדמיה עם הטענה הזאת, למרות שהאקלים התרבותי והפוליטי סביבה מתחיל להפשיר.

הפנטגון מצידו הודה כבר ב־2017 שהוא מריץ תוכנית לחקר "תופעות אווירית לא מזוהות" ולאחרונה הבטיח לפרסם ממצאים מדי חצי שנה. סנטור מרקו רוביו, לשעבר יו"ר ועדת המודיעין בסנאט, אמר ביולי 2020 כי אכן נצפה אובייקט מעופף מסתורי במרחב האווירי, "אנחנו לא יודעים מה זה, אבל זה לא שלנו". בדצמבר האחרון הגיעה ההתבטאות המשעשעת מכולן – בעיקר ברמת ההתפתלות – מפי ג'ון ברנן, לשעבר ראש הסי־איי־איי, שניסח את זה ככה: "חלק מהתופעות שאנחנו רואים ממשיכות להיות בלתי מוסברות ועשויות, למעשה, להיות צורה כלשהי של תופעה שהיא תוצאה של משהו שאנחנו עדיין לא מבינים ועשוי לערב סוג כלשהו של פעילות שאחדים עשויים לטעון שמעידה על צורה אחרת של חיים".

תודה לך. שב בבקשה.

אבל דווקא באקדמיה – המקום שעשוי להיות החלוץ המרכזי בחקר הענף – מעדיפים להמשיך לנמנם, ובאופן שמרתיח את לייב. "תחשוב, החומר האפל שממלא את היקום, שאנחנו לא יודעים מה טיבו והשקיעו כבר מיליארד דולר בחיפושים אחריו ועדיין לא מצאנו חלקיק ממנו – גם אם נגלה לגביו משהו, לא יהיו לזה השלכות על חיי היום־יום של אף אחד חוץ מהמדענים שיגלו את זה ויקבלו פרס נובל. אבל בחיפוש אחר חוצנים הושקע פי אלף פחות כסף ממשלתי מאשר בחיפוש אחר חומר אפל! ולקהל הרחב יש עניין רחב מאוד בנושא הזה, אז איך ייתכן?"

אולי כי כמו שאמרת, אין עדויות חותכות מספיק.

"לא מצאנו עדויות מכיוון שלא חיפשנו! לא לחפש זה נבואה שמגשימה את עצמה. זה לדרוך על הדשא ולהגיד: תראו, הדשא לא גדל. אם נשקיע משאבים, נגלה דברים. הסימנים לחיים תבוניים וטכנולוגיים דורשים סף מסוים כדי שנגלה אותם, אבל הם שם. זה כמו שלא גילינו גלי כבידה לפני שקרן המדעים הלאומית בארה"ב השקיעה 1.1 מיליארד דולר בחיפוש אחריהם, וברגע שהניסוי הגיע לרמה מסוימת של רגישות, התגלה הגל הראשון. שנתיים קודם נתתי הרצאה בנושא חשיבותם של גלי כבידה, ובקהל היה מרצה בכיר שאחרי עשר דקות נעמד ואמר: 'למה אתה מבזבז את הזמן של הסטודנטים על נושא שלא יהיה חשוב במהלך הקריירה שלהם?!" שנתיים אחר כך התגלה גל הכבידה הראשון, ואנשים שהובילו את הפרויקט קיבלו פרס נובל. זה לימד אותי דבר חשוב: שחדשנות במדע נתקלת לא רק בביטול אלא גם בתקיפות אישיות, ואני חסין לזה".

אולי החסינות נובעת גם מהרקע שממנו הגיע. די מהתחלה, אבי לייב היה גורם שמימי – יותר מסוג מטאור – במערכת האקדמית. אחרי ילדות פסטורלית במושב – למשפחתו היה מטע פקאנים בבית חנן – לייב הצעיר התעניין בעיקר בפילוסופיה. "הייתי נוסע עם הטרקטור לגבעות של המושב וקורא שם ספרי פילוסופיה. אבל הייתי טוב גם בפיזיקה, ולקראת הגיוס הציעו לי ללכת לפרויקט תלפיות, שהיה אז בשנה השנייה שלו".

"היו לפנינו, לאורך מילארד שנים, הרבה דברים שדומים לנו". מתוך 'מפגשים מהסוג השלישי'

צילומים: שאטרסטוק,

אירח אותו לסדר פסח. סטיבן הוקינג

פרויקט שיצר במסגרת תלפיות יחד עם צבי קפלן מהמכון למחקר גרעיני מצא את דרכו לוושינגטון הרייגניסטית – שהייתה נתונה באותם ימים בתנופת 'מלחמת הכוכבים' – וזכה למימון אמריקאי. לייב הצעיר התחיל להישלח לביקורים ביבשת, ולבסוף, בעצת חבר, ביקש לבקר במכון ללימודים מתקדמים באוניברסיטת פרינסטון. כשהגיע לשם הוצג בפני האסטרופיזיקאי ג'ון בקל, שהיה נשוי לישראלית, והרשים אותו מספיק כדי שבקל יערוך בירורים לגביו. בביקור השני שלו בפרינסטון כבר הציע לו בקל מענק מחקר לחמש שנים, אבל בתנאי אחד: שיעסוק באסטרופיזיקה.

"לא היה לי שום מושג בזה, אפילו לא הבנתי איך השמש פועלת, אבל זה נשמע כמו הצעה מאוד יוקרתית אז אמרתי בסדר".

בשנה הרביעית שלו בפרינסטון, לייב פנה, שוב בעצת חבר, להרווארד, שם לא הצליחו לאייש משרה שלא הבטיחה קביעות. "אמרתי לעצמי: מה אכפת לי אם לא יציעו לי קביעות? אני תמיד יכול לחזור למושב או לעבוד במכון ויצמן".

"נשכבתי על הגדר וכאב לי שאנשים אמרו עליי דברים לא לעניין, ויש לי פצעים מהתיל של הגדר הזאת, אבל הנזק האישי שלי לא רלוונטי, כי השאלה האם אנחנו לא לבד מרכזית לאנושות. אם היה טוויטר בתקופת קופרניקוס, גם עליו היו כותבים דברים איומים. וכשגלילאו גילה שהעולם הוא לא מרכז היקום, אנשים סירבו להסתכל דרך הטלסקופים שלו ולראות את מה שהוא ראה"

שלוש שנים לתוך המשרה ההיא, לייב קיבל קביעות לכל החיים בהרווארד, ואפילו התחיל לחבב אסטרופיזיקה. "הבנתי שלמרות שאלה ניסויים שנכפו עליי בצורה מסוימת, הם מתכתבים עם האהבה המקורית שלי, כי יש שאלות פילוסופיות בסיסיות שאפשר לענות עליהן במסגרת האסטרופיזיקה".

הוא חקר את המפץ הגדול, הקים את המיזם לחקר חורים שחורים, התמנה לעמוד בראש מחלקת האסטרונומיה בהרווארד ופירסם לא פחות מ־850 מאמרים. בתווך התחתן עם אופרית לוויתן – מרצה במחלקה למדעי החברה בהרווארד – ויחד הביאו לעולם את הבנות כליל, 20, ולוטם, 15. אבל שום דבר לא הכין אותו למה שעמד לבוא ברגע שאומואמואה נכנס לתמונה (ויצא במהירות). לייב החליט אז "לשים על השולחן את כל האפשרויות, ולפסול את אלה שהעדויות לא תואמות להן", או כמו שהוא מנסח את זה בספר, בציטוט משרלוק הולמס: "לאחר שניפית כל מה שאינו אפשרי, מה שנשאר – גם אם אינו סביר – חייב להיות האמת. ומכאן נבעה ההשערה שלנו: שאומואמואה היה מלאכותי".

הקביעה הזאת לא עברה לו בשקט בעולם האקדמי. המשרה בהרווארד, הוא אומר, מעולם לא הייתה בסכנה, אבל התגובות מסביב נוטות לזלזל. בכנס בברלין, כשנשאל על ההתקפות שהוא סופג, לייב ענה ש"התגובה של הקהילה לנושא מעידה על הקהילה, לא עליי".

כיום הוא אומר: "נשכבתי על הגדר וכאב לי שאנשים אמרו עליי דברים לא לעניין, ויש לי עדיין פצעים מהתיל של הגדר הזאת, אבל הנזק האישי שלי לא רלוונטי, כי השאלה האם אנחנו לא לבד כל כך מרכזית לאנושות. אם היה טוויטר בתקופת קופרניקוס, גם עליו היו כותבים דברים איומים ומבטלים אותו לגמרי. וכשגלילאו גילה שהעולם הוא לא מרכז היקום, אנשים סירבו להסתכל דרך הטלסקופים שלו ולראות את מה שהוא כבר ראה".

לייב טוען, למעשה, שאומואמואה – כלומר ההוכחה שיש חיים שם בחוץ – פשוט מאיים על האקדמיה. "יש אנשים צעירים בקהילייה המדעית, וגם אנשים עם קביעות, שכתבו לי שהם מסכימים עם הגישה שלי ומפחדים לדבר בגלל ההשלכות על הקריירה שלהם. וברגע שאתה משדר לאנשים צעירים שיש סיכון מקצועי בלקיחת סיכון מדעי ובחשיבה מחוץ לקופסה – אתה יוצר אווירה מאוד מסוכנת. איך ייתכן שבאקדמיה תהיה גישה כל כך שמרנית? שמרנות כזאת מובילה לבערות. אני עושה את המדע שלי מתוך אותה סקרנות שהניעה אותי כילד, והייתי רוצה שהקולגות שלי יתנהגו יותר כמו ילדים, מכיוון שילדים לומדים ולוקחים סיכון ולא דואגים לתדמית שלהם".

העניין הוא שאם תבסס קריירה שלמה על הוכחת קיומם של חוצנים, ובסוף יתברר שאין, זה די סוף הקריירה שלך, לא?

"תחשוב על פסקל, הפילוסוף שדן בסוגיה אם אלוהים קיים או לא. הוא אמר: יש שתי אפשרויות, אבל לאפשרות שהוא קיים יש השלכות כל כך גדולות, עד שאי־אפשר להתעלם ממנה. זו גם הגישה שלי. ההשלכות של האפשרות שקיימים חוצנים ושאומואמואה הוא עצם מלאכותי כל כך גדולות, עד שאף שאלה אחרת לא דומה לזה".

בהתאם, לייב מתקשה להבין איך טרם הופנו תקציבים משמעותיים למחקר חוצנים. "אחד הדברים שהכי מפריעים לי זה שבמרכז הפיזיקה התיאורטית יש תיאוריות בלי שום בסיס ניסיוני או מדעי – ממדים נוספים, תורת המיתרים, כל מיני רעיונות שאי־אפשר לבדוק כרגע – ונשאלת השאלה למה הן מקבלות את מרכז הבמה. והתשובה היא כי הן מאפשרות לאנשים לעשות התעמלות מחשבתית שמדגימה עד כמה הם חכמים. אז באקדמיה תקבל פרסים והוקרה על הוכחת חוכמה, אבל זו תרבות שלא מוצאת חן בעיניי כיוון שהמדע מתבסס על הבנת הטבע. לעסוק ביקומים מקבילים – זה שיש אזורים מחוץ ליקום שלעולם לא נוכל לדעת אותם אבל למרות זה אני עושה חישוב מתמטי שירשים אותך – זה לא מדע במובן הטהור, אלא התעמלות מחשבתית שתכליתה להרשים. ואנחנו צריכים להתעסק בדברים שמעניינים את הקהל הרחב. איך הקהילייה המדעית יכולה להתעלם מהנושא הזה?"

× × ×

'חוצן', ספרו של לייב (הוצאת כנרת־זמורה־ביתן), הוא באמת מהמקרים הנדירים האלה מגזרת יובל נח הררי שמצליחים להנגיש חומר אקדמי נוקשה בבסיסו – ובמקרה זה גם מתמטי וסבוך לעיתים – באופן שהופך את הקריאה לשוטפת, מעוררת מחשבה ופה ושם גם מרגשת. לייב כותב היטב, ואפשר להבין את 25 ההצעות שקיבל עד כה להפקת הספר כסרט או סדרת טלוויזיה.

אבל מה היה, לבסוף, אומואמואה? לייב מציע את "תיאוריית המסנן הגדול" שהגה הכלכלן רובין הנסון וקובעת שהרגע שבו תרבות מגיעה לבשלות טכנולוגית שמאפשרת לה לשלוח איתותים לכוכבים אחרים, הוא גם הרגע שבו היא בשלה להשמדתה העצמית, אם בגלל שינויי אקלים או מלחמות פנימיות – ולכן כל תרבות שנקבל ממנה איתות למעשה כבר לא קיימת.

המשמעות היא שאומואמואה היה חלק מטכנולוגיה של תרבות אחרת שיצאה מכלל שימוש – המקבילה לפסולת לווייינית שאנחנו מפזרים בחלל, או מפרשית שמש, גוף שנע בחלל בכוח אור השמש – אבל לך תמצא עכשיו את האחראי. גבעת אומאומואה לא עונה, וכבר לא יכולה לענות. "זה כמו לנסות לקיים שיחת טלפון עם תרבות המאיה שלא קיימת יותר. אבל אנחנו יכולים לגלות עצמים שהתרבות הזאת השאירה", לייב מבהיר וגם מציע לזה שם: אסטרו־ארכיאולוגיה.

אז נכון לשער שקיימים כוכבים שהתפתח עליהם כדור ארץ מקביל לגמרי לשלנו?

"כן. אני בטוח שהיו כפילים של מה שיש כאן לפני מיליארדי שנים. מתוך העובדה שלרבע מהכוכבים יש פלנטות דומות לכדור הארץ, סטטיסטית, אם תיתן אותם תנאים פיזיקליים על פני פלנטה אחרת, תקבל את אותן תוצאות. אנחנו הגענו יחסית מאוחר, ולכן חשוב שנחפש עצמים שהם שלחו לחלל – כמו שאנחנו שולחים כיום. אם אתה מניח שתרבויות אחרות חיות כמה מאות שנים מרגע שהן מגיעות לבשלות טכנולוגית ואז משמידות את עצמן – צריכות להיות כמה עשרות כאלה בגלקסיה שלנו. אבל להגיע אליהן כשהן עוד בחיים יהיה קשה מאוד עם החלליות שלנו".

אין לנו סיכוי לנוע מהר יותר?

"הו. ב־2015 חנתה לימוזינה שחורה בכניסה להרווארד, וממנה יצא היזם והמיליארדר יורי מילנר, והוא בא אליי לחדר, התיישב על הספה ואמר: 'אבי, אתה מוכן להוביל פרויקט שמטרתו לבקר את הכוכב הקרוב ביותר אלינו כדי לבדוק אם יש שם חיים, אבל שזה יקרה עוד בימי חיי?' הוא היה בן 54, והכוכב הקרוב ביותר, במרחק ארבע ורבע שנות אור, הוא אלפא קנטאורי. חישבתי שנצטרך חללית שתנוע בחמישית ממהירות האור – פי אלף מהמהירות של כל החלליות ששיגרנו עד עכשיו".

לייב, בכל זאת ישראלי, אמר למילנר "יהיה בסדר", והתחיל לפתח עם הסטודנטים והדוקטורנטים שלו חללית זעירה וקלה במיוחד שתחובר למפרשית שמש, בשילוב קרן לייזר בהספק של 100 ג'יגה וואט שתכוון אליה מכדור הארץ לחלל ותעניק לה את הדחיפה למהירות הרצויה – כאמור, חמישית ממהירות האור. האירוע אמור להסתיים על אלפא קנטאורי עוד בימי חיינו, בהנחה שהמחקר יגיע לסיומו בשנתיים הקרובות, כפי שלייב מתכנן.

מה הסיכוי שמישהו בכל זאת יגיע אלינו קודם?

"אולי אם נתנהג נכון. אנחנו מתנהגים בצורה לא אינטליגנטית ולא עושים רושם טוב. אם יש להם מידע כלשהו על מה שאנחנו עושים כאן, הם בטח אומרים אחד לשני, 'אה, זה לא שווה שנתייחס'".

בספר אתה כותב ש"התבוננות בחלל העצום והחשיבה על ההתחלה והסוף של כל הדברים מספקות מסגרת שמאפשרת תשובה לשאלה 'מהם החיים שראוי לחיותם'". אפשר את התשובה?

"כן. לא להיות מרוכזים בעצמנו, להתנהל בצניעות. אתה יכול להיות מאוד מדוכא כשמישהו משיג, נניח, משהו שאתה רצית, אבל כשאתה מתסתכל על הטבע והתגלמותו ביקום זה נותן לך השראה. וזה הטעם לחיים, לגלות מה יש שם. לי זה נותן כל כך הרבה, רק לרוץ כל בוקר ליד הבית בשביל שיש עליו ציפורים ותרנגולי הודו וארנבות וברווזים. אין לי חשבון בשום רשת חברתית וזה מאפשר לי לחשוב בצורה עצמאית ולא לחפש לייקים. אני מתרכז בכדור, לא בקהל. חשוב שהאנושות תתנהג בצורה קצת יותר חכמה, והדרך שבה אני מגדיר חוכמה היא התנהגות שמקדמת עתיד טוב יותר. זה מאוד פשוט".

עטיפת הספר

מהו "עתיד טוב יותר" להגדרתך?

"בכלכלה יש את המונח משחק־סכום־אפס. את המדע אני מגדיר בתור משחק־סכום־אינסוף. ברגע שאדם מגלה ידע מדעי חדש, זה משרת את כולם. ידע הוא העתיד של האנושות. אנחנו בערך באמצע הבגרות הטכנולוגית שלנו כאנושות ומתנהגים בהתאם: מזהמים את כדור הארץ. וזה אומר שנחיה עוד כמה מאות שנים וזהו. אבל אני בכל זאת מאמין ביכולת האנושית – ובעיקר הישראלית – לאלתר. ליצור תנאים שיאפשרו לנו להתקיים הרבה מעבר למה שאנחנו אמורים להתקיים. אבל זה תלוי באיך נתנהג, ויש לנו חופש בחירה בנושא הזה".

כתבת שאתה תמיד שואל סטודנטים אם היו עולים לחללית של חוצנים שהיו מציעים להם סיבוב לכוכב הלכת שלהם. אתה היית עולה?

"בוודאי. אני מאוד אוהב אתגרים וחוויות יוצאי דופן. אשתי תמיד אומרת לי שאם חללית תנחת בחצר האחורית שלנו, חשוב שאני אעשה שני דברים: אשאיר את מפתחות המכונית אצלה ולא אקח אותם בטעות איתי, ושאני אבקש מהם להיזהר לא להרוס את הדשא". ×

raanan@y-i.co.il

צילומים: אי־פי־איי