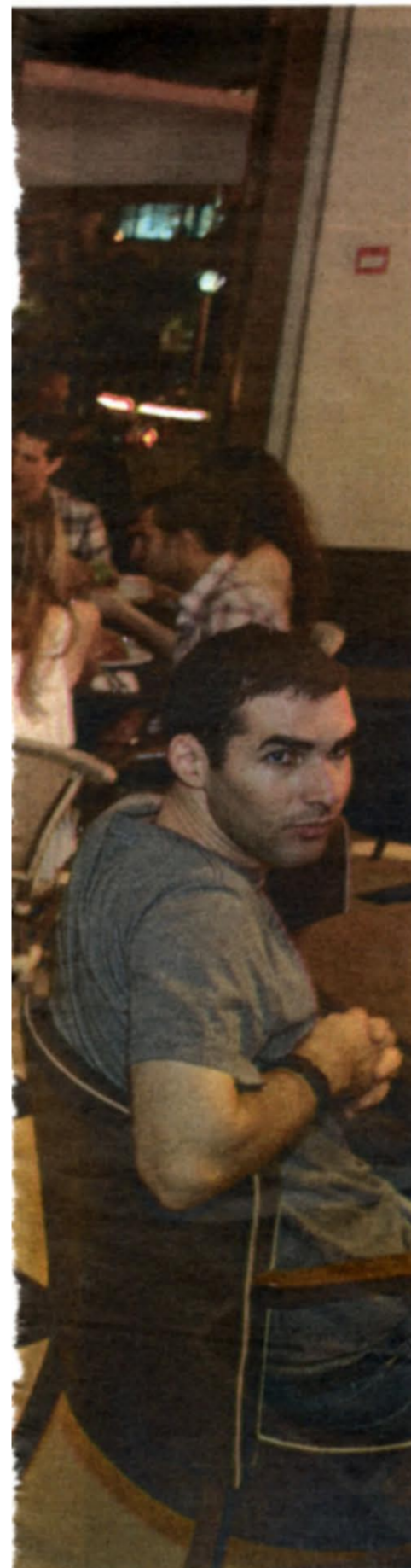


# התגלו חיים ברבים ברחובות

זה היה מבצע מתוזמן היטב | בשמונה בערב בדיוק פלשו מדענים ממכון ויצמן למסעדות ולברים ברחובות והחלו להרצות במרץ על אבולוציה, תורת הקוונטים והחיים מחוץ לכדור הארץ | כתבי Markerweek הצטרפו לארבעה מוקדים של הלילה המדעי ברחובות ובדקו אם הניסוי הצליח



**אבולוציה היא יותר מדג שנהפך ללפטה**

**הילה ויסברג, מסעדת המבורג**

ערוך ולירון, זוג סטודנטים ממוכתרת בתיה, יושבים על הכר בהמבורגרייה הרחובותית המכורה. הם שקועים בשיחה ערה ובמקביל גם באוכל שבצלחת, ונראים משועשעים זה מזה. השעה: 19:30, המסעדה די ריקה, אבל הם כאן כדי לתפוס מקום לקראת ההרצאה של הדוקטורנט ארו גרטי על אבולוציה. זה לא שתחום האבולוציה מסעיר אותם במיוחד. הם הגיעו לכאן כי כל שאר המקומות הזמנו מראש ("כאן אמרו לנו שאפשר להגיע על בסיס מקום פנוי"). מה עינינו אותם ב"כירה, מדע ומצב רוח" בין חיוך לביס, הם עונים: "אנחנו חנונים".

בינתיים, בקצה השני של המסעדה, המרצה, גרטי, מארגן את המחשבת וגם את מכשיר ההגברה האישי שעמו הגיע - שבהמשך יתגלה כמוטיב מפתח בערב הזה. משיחה קצרה אתו מתברר שהוא מגיע

בכלל מהמחלקה לכימיה ביולוגית ("חוקר תאי רם לבנים"), אבל אבולוציה היא בנפשו. ערוך התברר שהוא היה בכיתה בבית הספר היסודי עם הבעלים של המסעדה, אלוף גרפיט ("רחובות היא עיר קטנה"; גרפיט: "הוא תמיד היה מהחכמים"). המטרה של גרטי היא לנפץ לאנשים כמה מיתוסים: "אנשים חושבים שאבולוציה זה מה שרואים בסדרה 'היה היה', דג שנהפך ללפטה וכך הלאה - אבל אבולוציה גולשת למדלים כלכליים, חברתיים ותרבותיים". הוא מסביר, "אבולוציה היא הניסיון של הביולוגיה ואנחנו נוהגים להטיף - מי שלא חושב ככה מוזמן לקפוץ מהחלון".

ההרצאה מתחילה: לצרי יושבות שלוש חברות שובות בנות 28 מרחובות, רנה, מיכל וגלית. הקונצפט נשמע מנגיב, או באנו", הן מספרות, "בכל מקרה, זה אורד הבילוי המועדף עלינו. התלבטנו בין שתי הרצאות, השנייה הייתה על המוח, אבל ההמבורגר ניצח". ההרצאה מתחילה: גרטי מסביר מהי הברירה הטבעית. "צורים נרדשים" להתאים את עצמם לסביבה - תכונה שטובה להם שורדת, תכונה שאינה טובה, תיעלם", גרטי אומר,

אך מכשיר ההגברה לא עומד בעומס. קולו מגיע - במקרה הטוב - לאוזניהם של יושבי שלושת השולחנות הקרובים אליו. כל השאר שומעים, רוב הזמן, מלמולים, ולעתים תוהים לאן נעלם. מי שלא שומע, מתחיל לשוחח עם חבריו. אחרים מתקבים אליו, לא רוצים לפספס.

גרטי מסיים במהירות את הפתיח ופונה לשאלות הקהל. שנייה של מבוכה חולפת, ומתחיל מטר נלהב של שאלות. גרטי מספר אנקדוטה על מחלת האיידס: "התגלה כי 9% מהאשכנזים עמידים לאיידס. מדוע? כי לפני מאות שנים התפשטה באירופה המגפה השחורה, נגיף הדומה מאוד לנגיף האיידס. אנשים פיתחו עמידות לנגיף, המשיכו להתרבות והעמידות הזו שרדה אצל חלק מהאנשים. אני לא בטוח שזו תשובה לשאלה שלך", הוא פונה לבחורה על הבר, "אבל זו דוגמה שרציתי לספר". לאור מכן מגיעה דוגמה מתחום מדעי הרוח: "גם בתוך שפה יש אבולוציה, קחו את השפה העברית למשל. יש סלנג שתופס, וסלנג שנעלם. לפעמים נוצרות מוטציות, וגולדים ביטויים חדשים, מתאימים יותר". אחת הבנות בשולחן מעירה: חבל שמכשיר ההגברה שלו



ארו גרטי. "תוכנה לא מוצלחת, כמו הוייסטה של מיקרוסופט, פשוט לא שורדת"

לא מתאים לתנאי המסעדה. הוא נשאל על איברים שהיו אמורים להיעלם, כי כבר אינם משרתים אותנו, אך שרדו כמו התוספתן וצבב הונג. "אחת ההשערות היא שהתוספתן שימש את בני האדם לעיכול עשבים אך עם השנים איבד את התפקיד הזה. יכול להיות שיש לו כיום תפקיד שולי שאינו ידוע. צבב הונג היא שריר קרום לונג - אלה איברים שהתנוונו עם הזמן, אך לא נעלמו. יכול להיות שעור מיליוני שנה גם הם ייעלמו". השאלה הבאה היא כיצד נוצרים השינויים ב-DNA, המובילים לאבולוציה. "העתקת די.אן. אי", מסביר גרטי, בדרך עמוסה היימית הבהירים, "היא כמו להעתיק ספר בכתב יד, ההעתקה היא לא מושלמת. לפעמים יש טעויות כתיב, ונוצרת מוטציה. זה יכול להיות חסר חשיבות, או בעל משמעות. אם הטעות נופלת בתא מין, היא עוברת לדור הבא. זו כל התורה". לקראת סיום הוא מספק דוגמה לאבולוציה מתחום הייטק: "תוכנה לא מוצלחת, כמו הוייסטה של מיקרוסופט, פשוט לא שורדת".

הבנות מסכמות שאמנם הן לא שמעו את כל ההרצאה, אבל ברור שגרטי מבין את החומר לעומק. "הוא לא יודע עובדות מויקיפדיה". כעבור יותר משעה של פינג-פונג אבולוציוני, פורץ הקהל במחאות כפיים. גרטי מתיישב לשולחן עם חבריו, לוגם מהכירה, נתן לרופק להידיגע. "דצית' להמחיש שאבולוציה היא לא דבר שבשמים, אלא מהיום יום. אני מקווה שהצלחת. חשבתי שאדבר מול שולחן אחר, אבל הופתעתי מההיענות. אשמח לעשות זאת שוב". אם אפשר, הפעם בקול רם.

תצלום: דודו בר



## נוני פסיקה עלולה להזיק לבריאות

**עדי ברוק, קפה אייל מאפים טובים**

לפני שבועיים קיבלתי שיחת טלפון: "מכון ויצמן יוצא במיזם לקירוב הציבור ברחובות למדע ועורך ביום חמישי הבא ערב הרצאות (בירה, מדע ומצב רוח) במועדון בילוי שונים בעיר רחובות, תרצה לסקר את אחד המפגשים?".

לא היסטורי הרגע ובלי לחשוב יותר מדי השבתי "בטח". מה כבר יכול להיות רע, חשבתי לעצמי. קצת בירה, קצת השכלה, אלמנטרי, לא? יומיים אחר כך אני מקבל מייל בוו הלשו: "המפגש שתסקר יתקיים בבית הקפה 'אייל מאפים טובים' ברחובות ונושא המפגש יהיה: קוונטים וננו-פסיקה".

קראתי שוב את כותרת נושא המפגש והתחלתי להזיע קצת. מוכרחים להורות שבשילוב המלים 'בירה, מצב רוח וקוונטים קיימת סתירה מובנית. ביקשתי שישלחו לי קצת חומר בנושא. בכל זאת, לא נעים להיות המאזין היחיד שמהגה בראשו כל הזמן כמבין את הנאמר, כשהוא בעצם לא מצליח לעקוב אחר הסבר המרצה.

חזרתי לענייני (כלומר, קריאת מרורי הספרות) והתחורר לי לרוע מולי, שבערב המפגש אמור להתקיים משחק בהשתתפות קבוצתי האהובה. פתחתי את המחשב וראיתי שהתקבל מייל מהמפיקה: "מצ"ב החומר שביקשתי: כאשר יוצרים מעגלים אלקטרוניים ועידים ומקרים אותם

לסמפרטורה של האפס המוחלט - התנהגותם של האלקטרונים אינה מציינת עוד לכלילי 'העולם הגדול', אלא לחוקי העולם הקוונטי. באופן זה אפשר לפתוח צוהר לפיסיקה הבסיסית של מכניקת הקוונטים וללמוד על התכונות הבסיסיות של החומר. בשיחה יתוארו מחקרים בתחום זה, שנעשים במרכז למחקר תת-מיקרוני במכון ויצמן למדע".

סיימתי לקרוא את המייל, ובעודי מתחיל להזיע שאלתי את עצמי איך לכל הרוחות הגעתי למצב הזה? מציעים לי קצת בירה ומצב רוח ואני מוכן לסכן כך את בריאותי?

חמישי, 19:45. אני מגיע ל'אייל מאפים טובים', בית קפה קטן ונחמד. בחוץ ניצבים

כמה שולחנות הפונים לשרדה, מאחור שולחנות מוקפים גדר במבוק, למעלה מרפסות של בתים ישנים. הנוף מזכיר מעט את תל אביב הישנה. למרות החום הכבד, בית הקפה מלא עד אפס מקום. אין לי אפילו כיסא לשבת עליו. בחוץ ממשכים להתגודד אנשים ולהתלונן "שאינן להם מקום לשבת". לא ירעתי שכל כך הרבה אנשים מתעניינים בקוונטים.

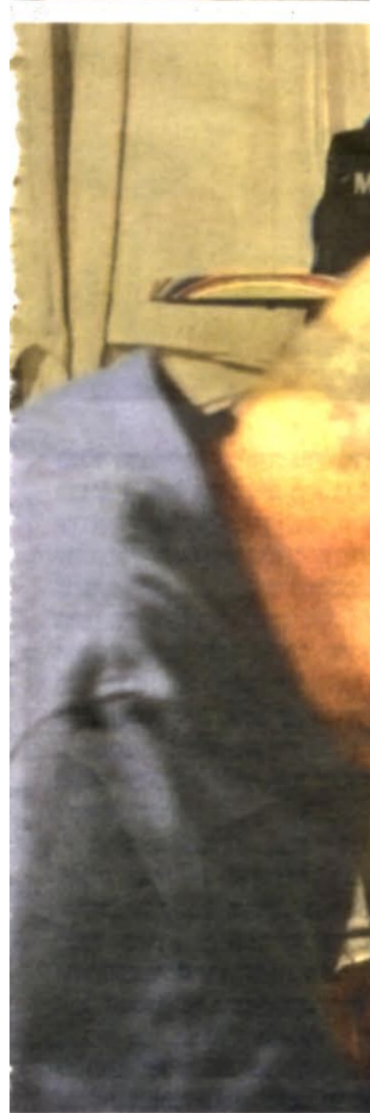
הקהל מגוון: גברים ונשים, מבוגרים (שנראים בעצמם מרענים) וצעירים, הייל אחד ושני ילדים (כשהאחד מהם יהיה חתן פרס נובל בפיסיקה בעוד 50 שנה). כולם נראים חוק בעניין של קוונטים. השעה 20:10, בחוץ חם ולח. ההרצאה מתחילה. המרצה הוא אמיל וייס, דוקטורנט בן 31 ממכון ויצמן. הוא לובש ג'ינס וחולצת טריקו שחורה, וממש לא נראה כמו מרדן טיפוסי. וייס מתאר מחקרים שנעשים במכון ויצמן במרכז למחקר תת-מיקרוני. לא שומעים אותו טוב ואני לא משוכנע שזה המקום להעביר הרצאה ועוד בתחום הזה. על פי הנהוגי הראש התכופים עושה רושם שמרבית הקהל מבין על מה הוא מדבר וזו לא פעם ראשונה שהם שומעים הרצאה בנושא, אני מצטרף ומהנהג.

כך גם אייל, הבעלים של בית הקפה, בחור חביב ונחמד שמשדרל לעורך כמה שהוא יכול. וייס ממשיך בהרצאה ומשתמש במלים משונות כמו אלקטרונים, אטומים, פוטונים, מערכות, מר

הקהל ממוזן: גברים ונשים, מבוגרים (שנראים בעצמם מרענים) וצעירים, הייל אחד ושני ילדים (כשהאחד מהם יהיה חתן פרס נובל בפיסיקה בעוד 50 שנה). כולם נראים חוק בעניין של קוונטים. השעה 20:10, בחוץ חם ולח. ההרצאה מתחילה. המרצה הוא אמיל וייס, דוקטורנט בן 31 ממכון ויצמן. הוא לובש ג'ינס וחולצת טריקו שחורה, וממש לא נראה כמו מרדן טיפוסי. וייס מתאר מחקרים שנעשים במכון ויצמן במרכז למחקר תת-מיקרוני. לא שומעים אותו טוב ואני לא משוכנע שזה המקום להעביר הרצאה ועוד בתחום הזה. על פי הנהוגי הראש התכופים עושה רושם שמרבית הקהל מבין על מה הוא מדבר וזו לא פעם ראשונה שהם שומעים הרצאה בנושא, אני מצטרף ומהנהג.

כך גם אייל, הבעלים של בית הקפה, בחור חביב ונחמד שמשדרל לעורך כמה שהוא יכול. וייס ממשיך בהרצאה ומשתמש במלים משונות כמו אלקטרונים, אטומים, פוטונים, מערכות, מר

הקהל ממוזן: גברים ונשים, מבוגרים (שנראים בעצמם מרענים) וצעירים, הייל אחד ושני ילדים (כשהאחד מהם יהיה חתן פרס נובל בפיסיקה בעוד 50 שנה). כולם נראים חוק בעניין של קוונטים. השעה 20:10, בחוץ חם ולח. ההרצאה מתחילה. המרצה הוא אמיל וייס, דוקטורנט בן 31 ממכון ויצמן. הוא לובש ג'ינס וחולצת טריקו שחורה, וממש לא נראה כמו מרדן טיפוסי. וייס מתאר מחקרים שנעשים במכון ויצמן במרכז למחקר תת-מיקרוני. לא שומעים אותו טוב ואני לא משוכנע שזה המקום להעביר הרצאה ועוד בתחום הזה. על פי הנהוגי הראש התכופים עושה רושם שמרבית הקהל מבין על מה הוא מדבר וזו לא פעם ראשונה שהם שומעים הרצאה בנושא, אני מצטרף ומהנהג.



## לתקשר עם פלנטה אחרת

**רוני לינדרג'נץ, פאב דבלין**

עשר דקות לאחר תחילת הרצאתו של נשיא מכון ויצמן, פרופ' דניאל זייפמן, בפאב דבלין, רובר אחד כבר היה ברור: זו לא עוד סתם הרצאה אקדמית על מדע בדיוני. המדע הבדיוני מתרחש כאן ועכשיו וכך הוא נראה: עשרות בלוינים מצטופפים בחלל קטן, דחוס ורווי אלכוהול, ומאזינים לפרופסור שמדבר על כוכבי לכת ועל מולקולות של מימן, בשקט מופתי ובסקרנות אמיתית. אפילו המשתק בין מכבי חיפה למינסק ששודר על מסך ענק בחלק השני של הפאב לא הצליח להתחרות בהרצאה שעסקה בשאלה הבוררת: "האם יש חיים מחוץ לכדור הארץ?".

הגענו לאירוע המיוחד מ'מעט סקפטיים: הרצאה אקדמית בנושא כבר משקל היא לא בריוק הדרך האיריאלית להתפרק לאחר שבוע עבודה מייגע. אך תוך דקות אחדות נשבינו בקסמו של זייפמן שהתגלה כרב אומן בהפיקת תאוריות פיסיקליות מורכבות לסיפור מתח מרתק.

בשפה פשוטה, המתובלת בברירות וברוגמאות מחיי היום-יום, הוא מספר לקהל שמתקבץ סביבו כי "לפני 20 שנה אף אחד לא היה מעז לתת את ההרצאה הזו. או זו היתה שאלה של אמונה: אם אני מאמין או לא מאמין שיש חיים מחוץ לכדור הארץ. כיום עדיין אין תשובה חד משמעית אבל אפשר לנסות לתת תשובה מושכלת יותר", הוא אומר ושומר את המסקנה המתבקשת לסוף הרצאה. "בכל מקרה", הוא מבהיר, "אם יתגלו חיים מחוץ לכדור הארץ זו תהיה המהפכה המדעית הגדולה ביותר במאה ה-21".

או מה השתנה ב-20 השנים האחרונות? עד שנות ה-90, מתברר, הכיר המדע תשע פלנטות בלבד. כיום, בעקבות התפתחויות טכנולוגיות ושכלול צורות החיפוש, כבר יודעים על 466 פלנטות, ופלנטה חדשה מתגלה בממוצע בכל שבועיים-שלושה. בעתיד הלא רחוק יתגלו בכל יום שתיים-שלוש פלנטות וכנראה שבסופו של דבר יתברר שיש מיליארדי פלנטות, הסביר זייפמן. מבחינה סטטיסטית, אמר, אפילו אם קיים סיכוי של 1 למיליארד שבכוכב לכת מתקיימים חיים - הסיכוי הוא גבוה.

כשמדברים על חיים, מסביר זייפמן, לא מרובר בהכרח ביצורים אינטליגנטיים מרובים כמו בני האדם, אלא אפילו על חיים בסיסיים: יצור כמו אמבה

שיש לו יכולת לשחזר את עצמו ולהתאים את עצמו לסביבה. "החיים כל כך חזקים עד שמוצאים יצורים חיים אפילו בעומק של 7 ק"מ באוקיאנוסים בלי שמש ואור ובלחצים אימים".

המסקנה המתבקשת, אם כן, היא כי "תחושת הבטן של המדע היא שיהיה נורא מוזר אם אין חיים מחוץ לכדור". אז אם יש חיים מחוץ לכדור הארץ, למה הם לא מחפשים אותנו? זייפמן מספר כי כבר עשרות שנים מנסים מדענים לקלוט גלי רדיו שמשודרים אלינו מחוץ לכדור הארץ, כחלק מהפרויקט שנקרא SETI, אלא שער כה המאמצים הללו נכשלו. הוא מצית שוב את דמיון הקהל כשהוא מסביר ש"אם יצורים על פלנטה אחרת צופים ברגע זה בכדור הארץ - המרחק עשוי להיות כל כך גדול, עשרות מיליוני שנות אור, עד שסביר שהם רואים כרגע את כדור הארץ כפי שהיה בעידן הדינזאורים".

כתריאל יגר, בן 55 מרחובות, אמר כי הנהגה מאוד מההרצאה. "מצא חן בעיני שיכול להיות שמישהו מחוץ לכדור הארץ צופה בי", הוא צוחק. על ההרצאה שמע רוקא מחברו רוני בכר מתל אביב, שקרא עליה ב"עכבר העיר" ומיהר להזמין מקומות. "זה רעיון מעולה שמדריך את ההילה של מגדל הזן ומביא את המדע לשטח", הוא אומר. כשמגיע שלב השאלות נדרש זייפמן לסוגיות בוערות כמו האם יש הוכחה לקיומם של עב"מים (לא, מרובר ככל הנראה מחפצים שנופלים ממטוסים), מה ההבדל בין כוכב ופלנטה (כוכב הרבה יותר גדול ויש לו אנרגיה פנימית אדירה) ואפילו נתן הסבר על מהו המפץ הגדול. בשלב מסוים ההסברים נשמעים כמעט פואטיים: "אנחנו עשויים מאבק של כוכבים. תוצר של פיזור שהיה לפני 10 מיליארד שנה", הוא מדווח וחותם באהבה המדויקת: "אחת המולקולות המדומות שהתגלו היא האלכוהול. ובמקום שבו יש אלכוהול - יש חיים".



### ממברנות במרק

שני ליטמן, חשירת סוזר

במסערת סוזר ברובות לא מגישים בקיץ מרק, אבל בחמישי נעיר הפע בתפריט לפתע המרק הקרום. את המרק הקרום הביא למסע עומר מרקוביץ, דוקטורנט צעיר ורגיש ממכון ויצמן, שנופי אמנם יושב על כסא בר, אבל שניצל ושתה בירה, אבל ראשו נמצא והחק מאוד מכאן, אי שם לפני 4 מיליארד שנה. החוקרים לא יודעים בדיוק מה היה שם, מבחינת החומרים, באותה תקופה יפה ועלומה, ולכן הם מכנים את תוכנו של העולם "המרק הקרום". מרקוביץ החליט שהמשימה המחקרית שלו תהיה לעשות סדר בתוך כל העיסה הזאת. על הניסיונות ההירואיים הללו לחקור את מה שהיה לפני החיים, הוא בא להרצות בפני קהל ממכר למי של סקרנים. כמו שנולדה ברובות, עיר המדע, הרגשתי חובה לנסות ולהבין על מה הוא מדבר. מרקוביץ הורה בפני בחיור שהוא בכלל לא הכין הרצאה בת שעה כנדרש, והוא מקווה מאוד שהקהל יגיע עם הרבה שאלות. הוא אמנם היה מעט לחוץ אבל בסך הכל ציפה לאירוע בקוצר רוח. "זאת הפעם הראשונה שבה אני מדבר בפני קהל רחב באמת. אולי ישאלו שאלות קשות כמו איך אפשר להוכיח את מה שאני אומר, והתשובה היא שבכלל אין דרך לעשות את זה. אבל זה מקום מאוד נחמד ואני אוהב את השניצל שלהם. מאז שרדתי שאני עומד להרצות כאן תיכנתי על השניצל".

בשעה היעודה היו כל השולחנות במסעדה תפוסים. בעלי המקום, בהחלטה בלתי עסקית בעליל, קבעו כי בזמן הרצאה אי אפשר יהיה להזמין או לקבל אוכל, וכמה אורחים שהגיעו מבלי לדעת מה בתוכנית העריפו לחפש ארוחת ערב פחות אינטלקטואלית. מרקוביץ פתח בהסבר על מה שהוא מכנה שאלת הביצה והתרנגולת: כשאנחנו מסתכלים על רכיבי החיים הבסיסיים, אנחנו רואים את מולקולת הדי.אן.איי, שמקודדת סוגים שונים של

חלבונים לתפקידים שונים. אבל החלבונים הם גם אלה שמאפשרים מלכתחילה את שכפול הדי.אן.איי. וכך נוצר פרדוקס - הדי.אן.איי זקוק לחלבונים כדי להיווצר, ואילו החלבונים זקוקים לדי.אן.איי כדי להיווצר. או מי היה כאן קודם?

הפתרון שמציע מרקוביץ במחקרו הוא שנקודת האפס לא נמצאה במערכת של חיים כמו זו המוכרת לנו כיום, אלא במשהו רומם. לדבריו, היו אלה מולקולות של שומן שהתקבצו יחד לממברנה, מעין דופן כפולה. בתוך השכבה המוגנת נוצרו המערכות הביולוגיות של החיים. הדופן הן שימשה כדור להתפתחות החיים. בשלב הזה, אחרי כמה כוסות קאווי, היה נדמה לי שאני מבינה על מה הוא מדבר. בבגרות אמנם עשיתי חמש יחידות תיאטרון, אבל אולי חלקי המחשבה המדעית שמחוללים באוויר הרובותי נדבקו גם בי. עדה יונת, מאחוריך. ואז, בדיוק אחרי תשע דקות הרצאה, הגיעה השאלה הראשונה, זו שממנה חשש מרקוביץ - אם אין אפשרות להפריך את התיאוריה, כלומר אין ניסוי שיראה אם היא נכונה או לא, הרי שהיא אינה עונה על הקריטריון של תיאוריה מדעית על פי הפילוסוף קרל פופר, אמר אחד הנוכחים. מאזן אחר דרש לדעת איך בדיוק מגדירים חי לעומת דומם, ושלישית ביקשה לדעת איך יודעים אם משהו הוא בן מיליוני שנים או מיליארדי שנים. במשך שעה ארוכה הקשו הנוכחים על מרקוביץ בשאלות שחלקן מדעיות וחלקן פילוסופיות, אפילו תיאולוגיות, והוא ניסה לענות לכל אחת

עומר מרקוביץ. כעם ראשונה שאני מדבר בפני קהל רחב באמת

מהן. הגדיל לעשות אחר מבעלי המסעדה, ששאל למה בכלל לצאת מתוך נקודת הנחה שהומן מתקדם בכיוון אחר, ושיש נקודת זמן שבה הכל התחיל. למה לא לחשוב על זמן מעגלי, למשל? בסוף השיחה היה מצב הרוח מרומם. ניכר היה שהקהל שמח על ההורמנות לערב בלתי שגרתי שכוה. מאיה בן יהודה, 11, שגידה אחריה להרצאה את כל המשפחה - אמא שרון, אבא רמי והאחות הגדולה ליאור - בחרה לבוא ורוקא להרצאה הזו כי רצתה לדעת איך הכל התחיל. חלק גדול מההרצאה הבינה בעצמה וחלק אמא הסבירה לה. "ההרצאה היתה טובה, אבל לא חבנתי איך הוא לא הצליח לענות על השאלה מהם סימני החיים", אומרת שרון, "מאיה אמרה לי מיד: התרבות, תנועה ומוון. הם למדו את זה עוד בכיתה ג'. השאלות של הקהל היו מעניינות". מאיה מסכימה. "זה נחמד לדעת מה אנשים רוצים לדעת על הנושא הזה", היא אומרת. יואב ואהוד לובצקי, לעומתה, בני עשר וחצי ושש וחצי, קצת השתעממו. הם רצו לדעת מה היה לפני המפץ הגדול, ולא ממש קיבלו תשובה לשאלה שלהם. "ההרצאה היתה קצת מסובכת מדי בשבילם", הסביר האבא, אריק, "אבל קשה לרצות את כולם".

המרצה הצעיר מרקוביץ הרגיש שעמד בגבורה בטבילת האש שלו. "חלק ממש טוב והשאלות היו נהדרות. הרגשתי שאנשים ידעו על מה אני מדבר, וזה עזר לי פתאום לחשוב על דברים שאני לכאורה מכיר טוב, ופתאום ראיתי אותם באור חדש". ●●●