

22.98x33.16	1/3	עמוד 46	g גלובס - מגזין	18/04/2018	63166114-8
בנימין זאב הרצל - בהקשר לציונו - 80790					

מדע: הדרך אל הנובל  
בני הארץ



# הוא גייס את הכסף והתווה את הכיוון המדעי. בתנועה הציונית חיים ויצמן היה משמעותי יותר מהרצל

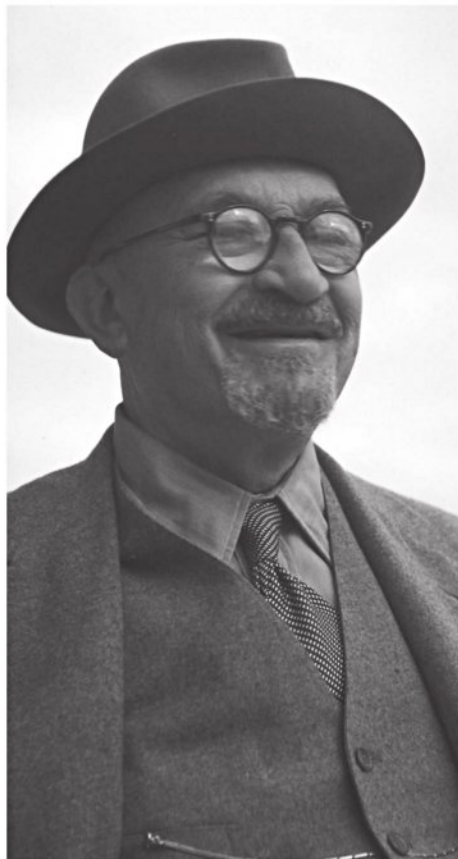
הוא קידם את הקמת האוניברסיטה העברית, הטכניון והמכון הנושא את שמו, שמר על האקדמיה עצמאית בכל מחיר, ורתם את המדע לטובת המפעל הציוני. **קו ישר מחבר בין פעולותיו של חיים ויצמן לבין בניית חברות ופיתוח תרופות ומערכות נשק, ובין הישראליים שזכו בפרסי נובל.** "עד עתה", אומרת פרופ' עדה יונת, "דרך מחשבתו המקורית מהווה מקור השראה עבורי" ← שחר סמוחה

להפיכת ישראל למעצמה מדעית מובילה בעולם. ראש החוג ללימודי ארץ ישראל באוניברסיטת תל אביב, פרופ' מוטי גולני, אומר כי יש להניח שההיסטוריה של מדינת ישראל הייתה נראית אחרת לגמרי לולא פעל ויצמן במרץ כדי לבנות מוסדות מחקר ולימוד, ששנים לאחר מכן הוציאו מתוכם ממציאים ויזמים.

קו ישר מחבר בין פעולותיו של ויצמן לבין בניית חברות כמו אורמת או וייז, פיתוח תרופות כמו הקופקסון, תוכנות כמו בבילון ו־ICQ ומערכות נשק כמו החץ או כיפת ברזל, לבין פרסי הנובל בכימיה של עדה יונת, של דן שכטמן ושל אברהם הרשקו ואהרן צ'חנובר. כשמדברים על האבות המייסדים של ישראל ושל התחום שבו היא ידועה ברחבי העולם בהישגיה (מלבד עוצמתה הצבאית) – ויצמן הוא האב המייסד האולטימטיבי.

יונת, שקיבלה את הדוקטורט שלה בהצטיינות במכון הקרוי על שמו של הנשיא המדען, וגם כיום – בגיל 78 – היא ממשיכה להוביל בו את קבוצת המחקר שלה בנושא הריכוז, אומרת ל־G כי ויצמן היה "מיקרובילוג מהשורה הראשונה, ודרך מחשבתו המקורית, מחקריו הפורצים ותוצאותיהם המשכנעות הנם, עד עתה, מקור השראה עבורי".

גולני, שמסיים בימים אלו יחד עם פרופ' יהודה ריינהרץ מאוניברסיטת ברנדייס את כתיבת הביוגרפיה של ויצמן שתצא בהמשך



חיים ויצמן. תפקיד מפתח בפיתוח חומרי הנפץ של בריטניה במלחמת העולם השנייה

66 שנים לאחר מותו, קשה לומר שחיים ויצמן נשכח. רחובות מרכזיים בכל עיר בארץ קרויים על שמו; פני התנוססו על שטרות של לירות, שקלים ושקלים חדשים; המכון שהוא הקים ב־1934 נושא את שמו ומתפאר בחוקרים שהגיעו להישגים מדעיים מרשימים, וגם כיום מסוגלים ילדים צעירים לרקלם את שמו כמעט מתוך שינה כשהם נשאלים מי היה נשיא המדינה הראשון.

במשך השנים, ויצמן זכה לקרדיט מוצדק בגלל הישגיו המדעיים ובשל היכולת שלו לרתום אותם לטובת קידום התנועה הציונית. ב־1916, בעיצומה של מלחמת העולם הראשונה ובעת ששימש כמרצה באוניברסיטת מנצ'סטר, הוא השתמש בחיידק ככלי לייצר אצטון, אתנול ובוטנול מעמילן. היכולת לייצר את החומרים הללו הייתה קריטית לתעשיית חומרי הנפץ של בריטניה במלחמה ויכתה אותו בהערכתם של בכירים בממשלה. מאוחר יותר, תוך כדי שימוש חכם בקשרים שטווה איתם, ועל בסיס הקרדיט הרב שקיבל כמי שתרם לניצחון הבריטי במלחמה, קידם ויצמן את פרוסום הצהרת בלפור, שהובילה מאוחר יותר להקמת מדינת ישראל.

מכיוון שפטנטים רבים היו רשומים על שמו, הוא נהנה מתגמולים כספיים נאים ויכול היה להקדיש את זמנו לפעילות פוליטית ענפה בשירות התנועה הציונית. בשנים הללו – ומבלי שקיבל על כך את הקרדיט המגיע לו – הניח ויצמן את היסודות

צילומים: לע"מ - הוגו מנדלסון, איל יצהר, תמר מצפי

"צריך להבדיל בין מדען לבין מנהיג מדעי", אומר פרופ' מוטי גולני. "המדע היה מבחינתו של ויצמן קרדום לחפור בו. גם לטובת פרנסה - שזה לא דבר גס - וגם לטובת התשוקה האמיתית שלו: הציונות, הבית הלאומי, המדינה"



24.76x32.3	2/3	עמוד 47	גלובס - מגזין	18/04/2018	63166190-2
בנימין זאב הרצל - בהקשר לציונו - 80790					



מגדל המאיץ  
במכון ויצמן. איקון



עדה יונת. מוסיפה להוביל את קבוצת המחקר שלה בנושא הריבוזום, גם היום, קרוב לעשור אחרי הנובל

לפני 70 שנה, אולם היסודות ששימשו אותה והפכו אותה למה שהיא כיום הונחו במשך שנים בתקופת המנדט. את הטוויסט ההיסטורי שגרם לכך שמוסדות מדעיים היו חלק מרכזי מאותן תשתיות מייחס גולני הן לרוח הזמן באותה תקופה והן לפעילותו של ויצמן. "הציונות הייתה מראשיתה תנועה לאומית מודרנית שהתייחסה ברצינות למודרנה ולמדע", הוא אומר. "ההנחה של ויצמן הייתה שליהודים אין הרבה כוחות, אולם שמדע הוא אחד מהם ושיש לנצל אותו. הוא חיבר בין המקצוע שלו כמדען לבין השפעתו הפוליטית והמדינית. המעמד הפוליטי המשמעותי שלו בתנועה הציונית - הוא למעשה היה משמעותי יותר מהרצל - הביא גם לקידום המדע. זה לא משנה אם הוא עשה את המחקרים בעצמו. הוא גייס את הכסף, הוא התווה את הכיוון המדעי".

גולני אומר שמכון ויצמן הפך למוסד רווי ההישגים שהוא היום הן בגלל ויצמן והן למרות ויצמן. "מאיר וייסגל, שהיה עוזרו העיקרי של ויצמן, היה מספר שבזמן שישאל הייתה עמוק בתקופת הצנע בשנות ה-50, במכון ויצמן השקיעו כספים והקימו מעבדות, והיה מגיע אליו מדי פעם יו"ר הכנסת שפרינצק שבנו היה חוקר במכון. אחרי שעתים-שלוש שהשניים האלו היו יושבים קם שפרינצק ללכת. וייסגל שאל אותו 'לאן אתה ממחר?' ושפרינצק אמר לו: 'לא נעים לי. עוד יגידו שאני לא רוצה לחזור לישראל'.

השנה בהוצאת עם עובד, מתאר את ויצמן כדמות מורכבת. "צריך להבדיל בין מדען לבין מנהיג מדעי", הוא אומר. "ויצמן היה כימאי מוכשר, אבל קשה לומר שהוא היה כימאי דגול. הוא לא היה אף פעם קרוב לקבל פרס נובל נניח. אני לא מתיימר לדעת לאן הוא יכול היה להגיע אם הוא היה מעוניין בכך, אבל העובדה שהוא לא הפך למדען מהשורה הראשונה נבעה משני טעמים: ראשית, העניין של ויצמן היה במדע שימושי ויישומי ופחות תיאורטי.

"שנית, המדע היה מבחינתו קרדום לחפור בו. גם לטובת פרנסה - שזה לא דבר גס - וגם לטובת התשוקה האמיתית שלו: הציונות, הבית הלאומי, המדינה. לטובת הרברים הללו הוא היה מוכן לפגוע ובמידה מסוימת גם לחסל את הקריירה האקדמית שלו, לפגוע במשפחה שלו ולפגוע בבריאות שלו. למעשה, אחרי מלחמת העולם הראשונה הוא לא עסק ברצינות במדע, וכשהוא חזר למדע בשנות ה-30 של המאה ה-20, הוא כבר עשה את זה לא רק בשביל העסקים שלו, אלא כדי לקדם את המדע פה לטובת המפעל הציוני. הוא קידם לשם כך את הקמת האוניברסיטה העברית וקידם את הטכניון וב-1934 הקים את מכון זיו שהפך לימים למכון ויצמן".

### "הציונים לא אהבו אותו"

באופן רשמי, מדינת ישראל אומנם כמה בדיוק

"הרצל היה אולי הסטארט-אפיסט של התנועה הציונית", אומר גולני, "אבל ויצמן, אם ניקח את זה לעולמות הכלכלה - היה זה שרכש את החברה כשהיא במצב לא מי יודע מה, ותוך פחות משלושים שנה עשה אקזיט והשיג מדינה"



23.43x33.71	3/3	עמוד 48	מגזין - גלובס	18/04/2018	63166210-5
בנימין זאב הרצל - בהקשר לציונות - 80790					

**אהרן צ'חנובר**  
**במעמד קבלת פרס**  
**נובל ממלך שבדיה.**  
 גאווה לאומית



"המשמעות היא שכבר אז - בגלל שויצמן הבין שבשביל לחקור ולחשוב צריכים תנאים מסוימים ותקציבים - הייתה כלפי המכון ביקורת. המקום נראה כמו גן פורח והטענה הייתה שאת הכסף שמשקיעים במכון במדע תיאורטי, אפשר להשקיע במעבדות או בתחומים אחרים כי המצב היה קשה. אבל וייסגל אמר את מה שויצמן חשב: 'אם יהיה פה מדע - תהיה פה גם פרנסה'. ויצמן הקים מקום אליטיסטי מאוד, שמצד אחד היה נכון לציונות, אבל מצד שני הציונים לא אהבו אותו, כי לא הסתובבו בו עם חולצה כחולה ועם בוך על הידיים".

"הרצל היה אולי הסטארט-אפסט של התנועה הציונית, אבל ויצמן, אם ניקח את זה לעולמות הכלכלה - היה זה שרכש את החברה כשהיא במצב לא מי יודע מה, ותוך פחות משלושים שנה עשה אקזיט והשיג מדינה. אלא מה? מי שלקח את הכסף היה בן גוריון".

**שמר על האקדמיה עצמאית**

ברוך להנחת התשתית לעוצמה המדעית של ישראל, אומר גולני שלויצמן מגיע קרדיט לא רק על הקמת המכון הנושא את שמו, אלא גם על הקמת האוניברסיטה העברית, ועל כך שהאקדמיה הישראלית נהנתה מחופש ומעצמאות מול השלטון. "למה ישראל נעשתה מעצמה מדעית? משום שבניגוד למצב היום, שבו

מצד שני, אומר גולני, ויצמן הציל את המכון מוויצמן. לאחר הקמת המדינה חבר דוד בן גוריון לעוזרו הבכיר של ויצמן במכון - ארנסט דוד ברגמן - והשתמש בו כדי לרתום את הפעילות המדעית של המכון לטובת המאמץ המלחמתי הישראלי. "ויצמן לא יכול היה לשאת את זה שברגמן עושה מה שהוא רוצה, ושהמכון שלו הופך לעוד מחלקה במשרד הביטחון. מה שקרה זה שהוא זרק את ברגמן מהמכון, ואז השתמש בחיבור שלו לתורמים האמריקאים, שפעלו באמצעות אגודת ירדי מכון ויצמן, כדי להפוך את המכון למקום שמכשיר חוקרים. כך הוא בעצם הציל את המכון ממורשת ויצמן שהייתה עד אז יכולה להיות רק עיסוק במדע שימושי ויישומי וקיבלנו את מכון ויצמן עם ההישגים המדעיים המדהימים שלו.

**יש כימיה | הישראלים זוכי פרסי נובל לאורך השנים**

**דניאל כהנמן. זכה בפרס נובל לכלכלה ב-2002** לצד ורנון סמית, על מחקרים פורצי דרך (שקיים עם החוקר עמוס טברסקי) בתחומי קבלת ההחלטות והכלכלה ההתנהגותית, ותוך שהם משלבים לראשונה תובנות מתחום הפסיכולוגיה הקוגניטיבית

**אברהם הרשקו ואהרן צ'חנובר. זכו בפרס נובל לכימיה ב-2004** על גילוי אחד התהליכים המחזוריים החשובים ביותר בתא, שמאפשר את פירוק החלבונים. גילוי שחולל מהפכה בהבנת מגננוני ויסות תוך-תאיים ובהבנת מחלות, מניעתן ודרכי הריפוי שלהן

**ישראל אומן. זכה בפרס נובל לכלכלה ב-2005** לצד תומאס שלינג, על מחקרים פורצי דרך בתחום תורת המשחקים - ענף מתמטי שמטרתו לחקור מצביעי עימות ואסטרטגיות של קבלת החלטות

**עדה יונת. זכתה בפרס נובל לכימיה ב-2009** לצד תומאס סטייץ וונקטרמן רמאקדישן על מחקרים פורצי דרך שתרמו להבנת מבנה הריבוזום ותפקידו. גילויים שסייעו בשיפור אנטיביוטיים קיימות ובפיתוח תרופות חדשות

**דן שנטמן. זכה בפרס נובל לכימיה ב-2011** על גילוי גבישים כמו מחזוריים (קוואזי גבישים). גילוי שפתח צוהר לתחום חדש של מבנה חומרים, לרבות פיתוח סגסוגות המבוססות על טיטניום ואלומיניום

**אריה ורשל ומיכאל לוויט. זכו בפרס נובל לכימיה ב-2013** יחד עם מרטין קרפלד על פיתוח מודלים ממוחשבים להבנת מערכות כימיות מורכבות ושל פיזיקה קוונטית

**ועוד ארבעה זוכים ישראליים מחוץ לעולם המדעי-אקדמי:**

**ש"י עגנון. זכה בפרס נובל לספרות ב-1966**  
**מנחם בגין. זכה בפרס נובל לשלום ב-1978**, בשיתוף עם אנואר סאדאת  
**יצחק רבין ושמעון פרס. זכו בפרס נובל לשלום ב-1994**, בשיתוף עם יאסר ערפאת

**דן שנטמן. ארבע זכויות ישראליות בפרסי נובל בכימיה**



הממסד הממשלתי רואה באקדמיה כאב ראש ועוין אותה, ויצמן דאג לכך שבימים שכמעט לא היה מה לאכול, ישקיעו כספים באקדמיה ולא יתערבו בה. בן גוריון רצה לשלוח זרועות לאקדמיה ואלמלא ויצמן, היה קורה למכון ויצמן מה שקרה לאוניברסיטה העברית ומאוחר יותר למוסדות אחרים, עד ששינו את החוק. הוא הצליח לשלב בין העניין הציוני במדע לבין העצמאות האקדמית. אמרו עליו שהוא אהב לומר שהיהודים הם כמו זבל. שאם מפזרים אותם בכל מיני מקומות בעולם, הם מפריים את הסביבה בכל דבר - במדע, באמנות, במוזיקה - אבל שאם אתה שם אותם ביחד, זה מסריח".

**אם הוא היה רואה מה מצבנה של ישראל בתחום המדע ב-2018, אתה הושב שהוא היה גאה?**

"אני חושב שכן, אבל אני גם חושב שהוא היה מודאג. הוא מהר מאוד היה עומד על המגמות של ניסיונות השלטון לפגוע בחופש האקדמי שכל-כך חשוב להגעה להישגים מרשימים כל-כך".

g@globes.co.il

צילומים: רויטרס - Wolfgang Rattay, דוברות הטכניון

**"ויצמן הבין שבשביל לחקור, צריכים תנאים מסוימים - והייתה כלפי המכון ביקורת. הטענה הייתה שאת הכסף אפשר להשקיע במעבדות או בתחומים אחרים כי המצב היה קשה. הוא גרס שאם יהיה גם פרנסה"**