

המכון לכימיה באוניברסיטה העברית בירושלים: החלוץ ואבי אבות הכימיה בישראל

פרופ' אמריטוס ששון צחייק¹, המכון לכימיה, האוניברסיטה העברית בירושלים



באדיבות האוניברסיטה העברית בירושלים

תמונה 1: המכון לכימיה, מראה משער האחוזה

הקדמה

ב-2014 בקשני ראש המכון לכימיה דאז, פרופ' סנדי רוכמן, לכתוב על ההיסטוריה של המכון כחלק מסדרת מאמרים דומים בעיתון החברה הישראלית לכימיה [1]. תגובתי האינסטינקטיבית היתה "כן" ואחריה נתקפתי בפניקה. איך כותבים היסטוריה על מקום ואנשיו שרוכם כבר אינם בין החיים, באין חומר כתוב, שגם אם קיים כזה בשנתונים, הרי שמדובר בכליל פרטים משמימים.

נקודת המפנה הייתה זיכרון עמום מספרו של עגנון, "שירה", אשר בו המחבר מתאר באופן מדויק את האוניברסיטה ומשרטט בעט מושחזת את הפרופסורים שרוכם מגיעים אליה מגרמניה וממזרח אירופה, וחלקם פליטים שמגיעים לאזור בעקבות "חוקי העבודה" של המשטר הנאצי.

זכרתי בקטע הנוגע ללב שבו הרבסט (גיבור הסיפור), פרופסור להיסטוריה באוניברסיטה העברית, מהלך ברחובות רחביה ולפתע הוא רואה לפניו את הפרופסור הנודע שהזריק לעצמו פאראזיטים כדי לחקור את השפעתם על גוף האדם. מלא יראת כבוד, הרבסט מחווה קידה ונושק לידו של אותו פרופסור. זהו שאול אדלר הפאראזיטולוג הנודע. וכך בין מכלול הדמויות הפרופסוריות שעגנון מקל בערכם, יש כאלה כמו אדלר אשר אליהם הוא חש יראת כבוד עמוקה. פתאום היה בידי רקע מעניין לסיפור של האוניברסיטה העברית.

¹ sason.shaik@gmail.com

פרופ' ששון צחייק ניהל את מרכז מינרבה לכימיה חישובית ע"ש ליזה מייטנר ואף היה אחד ממקימיו. תחומי המחקר שבהם הוא עוסק כוללים קישור כימי וריאקטיביות, ממולקולות קטנות ועד למטלו-אנזימים וקולטנים עצביים. בנוסף לקורסי הכימיה הרגילים הוא מלמד גם קורס כימיה לסטודנטים שאינם כימאים שבו הוא מרצה על היופי והרלוונטיות של הכימיה וכן נותן הרצאות על ההיסטוריה של הכימיה.

התחלתי בקריאת כמויות עצומות של חומר על הרקע ההיסטורי והתרבותי של המאה ה-19 ואילך. המשכתי בשיחות רבות עם קולגות באוניברסיטה העברית ובמוסדות אחרים, כדי לשבץ את העובדות בצורה נכונה ככל האפשר. מה שנגול לפניי בתהליך הצטייר כסיפור מופלא, סיפור שבו החזון מנצח את המציאות ואת הסיכויים הנראים כאבודים.

מאחר שאני חובב סיפורים טובים, חשתי שאני חייב לכתוב את הסיפור. בתרגום חופשי קראתי לסיפור "בין שני הרים" (כרמז על הר הצופים וגבעת רם) ופרסמתי אותו בירחון החברה הישראלית לכימיה [1]. אני מביא כאן את קיצורו של סיפור זה.

חלום האוניברסיטה היהודית

בקצרה, האוניברסיטה העברית נוסדה באופן רשמי ב-1925 באחד באפריל מעט אחרי הטכניון. אך המכון לכימיה הקדים את שניהם ונוסד במרץ 1923, כשנתיים לפני הקמת האוניברסיטה. אשר על כן, המכון לכימיה הוא בית הספר הראשון בחבל הארץ שהיה קרוי פלסטינה המנדטורית והיום מדינת ישראל.

אבל סיפורנו מתחיל בפלסטינה העותמנית. בשנת 1882 מתמטיקאי בשם הרמן שפירו כותב בעיתון "המליץ" מאמר על הצורך באוניברסיטה יהודית. הוא חוזר על הרעיון בקונגרס הציוני הראשון וזוכה לתמיכתו הנלהבת של חיים ויצמן.

ב-1902 חיים ויצמן, מרטין בובר וברטהולד פייבל כותבים עלון שכותרתו Eine Jüdische Hochschule, ומציגים את העלון בקונגרס הציוני. השלושה טוענים שאוניברסיטה יהודית תגרום לרנסנס בחיים האינטלקטואלים של היהודים. הם משתמשים במוטו של רבן יוחנן בן זכאי "תנו לי את יבנה וחכמיה", אשר אתו עתר לרומאים שזה עתה הרסו את המקדש השני והחריבו את ירושלים. ובמקום המפלט הזה הוא ברא מחדש את העם היהודי כ"עם הספר".

ויצמן ושותפיו לדרך נתמכים ע"י אחד העם והרצל. אבל ככלל, הרעיון מתקבל בגיחוך, כרעיון אוטופי ולא מציאותי עד כדי ילדותיות. אך ויצמן אינו אחד שמוותר, הוא מנצח בוויכוח, אחר כך הכול מתגלגל במהירות, והדרך להקמת האוניברסיטה (ובה בין השאר המכון לכימיה) סלולה.

השתלשלות המאורעות בקצרה

- ב-1908 משריין ויצמן תרומה מפילנתרופ רוסי בשם יצחק לייב גולדברג.
- ב-1914 נקנית פיסת קרקע על הר הצופים מהלורד גריי-היל.
- ב-24 ביולי 1918 מניח ויצמן את 12 אבני הפינה של האוניברסיטה העברית על הר הצופים.
- ב-1 באפריל 1925 מתקיים טקס הפתיחה הרשמי של האוניברסיטה העברית בהר הצופים.
- אבל כבר ב-1923 נוסד המכון לכימיה באוניברסיטה, והוא המכון הראשון מסוגו בחבל הארץ המנדטורי. ייסוד המכון לכימיה מקדים את ייסוד המדינה ב-25 שנים.



- משנת 1925 ואילך נוסדים מכונים נוספים, והאוניברסיטה גדלה במהירות. וכך, בדיוק כמעשה יוחנן בן זכאי, יוצרים ויצמן ושותפיו לדרך מפלט אינטלקטואלי לבנו של חבל ארץ אשר תואר על ידי הסופר והמשורר הרמן מלוויל כ-"גיהנום אפוי ולא נושב.... במיוחד ירושלים" [1].

הנחת אבני הפינה וייסוד האוניברסיטה העברית

כדי להעריך את עוצמת החזון, כדאי להתבונן בתמונה 2 המציגה את טקס הנחת אבני הפינה ב-24 ביולי 1918. כאן נראה ויצמן עומד על קרקע עפרורית באחוזת גריי-היל, לבוש בחליפה ומעונב בקיץ הלוהב של יולי בירושלים. לשמאלו עומד, קרוב לוודאי, הגנרל אלנבי בחליפה לבנה, ומימינו המופתי כמאל אמין אל חוסייני.

באדיבות האוניברסיטה העברית בירושלים

תמונה 2: טקס הנחת אבני הפינה לאוניברסיטה העברית ב-24 ביולי 1918. חיים ויצמן עומד משמאל לחופה, בחליפה שחורה וכובע לבן.

ויצמן נושא נאום ואומר כי זה יכול להראות פרדוקסלי שעל אדמה חרבה ושוממה המייחלת לדברים פשוטים כמו מחרשה, אנו מתחילים על ידי יצירת מרכז להתפתחות אינטלקטואלית ורוחנית. אבל כמו שהוא ממשיך ואומר, אין זה כלל פרדוקס עבור היהודים לבנות עתיד על יסודות אינטלקטואליים.

בהתחשב בכך שב-1918 העותמנים והאנגלים לוחמים זה בזה במלחמת העולם הראשונה, והעותמנים עדיין לא נסוגו לחלוטין, כל האירוע נראה הזוי למדי: אוניברסיטה לפני צרכים בסיסיים?! איזה חזון נועז, מופלא ובלתי יאמן!

החזון הזה מתגשם גם בתנופת עשייה שכוללת בין השאר את הקמת המכון לכימיה (1923) בראשות אנדור פודור והמחלקה למיקרוביולוגיה ופאראזיטולוגיה (1924), בראשות שאול אדלר. העשייה ממשיכה ומתעצמת עם טקס הפתיחה רב-המשתתפים שאותו מתאר ויצמן בחוש הומור מושחז [1].

ייסוד המכון לכימיה



באדיבות האוניברסיטה העברית בירושלים

תמונה 3: הצילום הראשון באוניברסיטה העברית צולם ב-1924. חברי המכון לכימיה ובראשם פודור (מימין בחליפה לבנה) והאורח ויצמן (במרכז). בניין המכון לכימיה ברקע.

כאמור, ויצמן דוחף להקמת מחלקה למדעי הטבע באוניברסיטה העברית, בניגוד לרצון הרוב שמעדיף מדעי יהדות ורוח. הוא משיג את מבוקשו. איינשטיין שהיה ב"חבר השוחרים" תומך ביוזמה של ויצמן. החלוץ הוא המכון לכימיה אשר בראשו עומד פרופסור צעיר בשם אנדור פודור המגויס על ידי ויצמן ואינשטיין מאוניברסיטת Hale בגרמניה, שבה כיהן כמרצה וכאסיסטנט של הכימאי הנודע אבדרהלדן שעסק בכימיה של קולואידים.

פודור מגיע לירושלים במרץ 1923 ובידו 10,000 פאונד שנתרמו על ידי רוטשילד. בשטח "האוניברסיטה" אין עדיין בניינים המתאימים למכון מדעי, ופודור עושה הכול בעצמו. הוא מגייס ארכיטקטים, בנאים, טכנאים (כמו נפחי זכוכית) ואסיסטנטים. עד מהרה כספו אזול, אבל איכשהו, בניין הכימיה עומד על תלו בקיץ 1924. באותה השנה מצולמת התמונה הראשונה באוניברסיטה, אשר מצורפת כתמונה 3. שימו לב לתמונה החגיגית ולאורח הכבוד של המכון, חיים ויצמן, הנראה גאה למדי ביציר רוחו שהפך למציאות.

ב-19 בינואר 1924 שולח פודור לדפוס מאמר שכתב יחד עם האסיסטנט שלו אברהם רייפנברג (כימאי שמגיע מברלין). המאמר מתפרסם ב-1925 בעיתון בינלאומי, Biochemical Journal. המאמר הזה, שפרטיו נראים כאן בתמונה 4, הנו המאמר הראשון בכימיה שיוצא מחבל הארץ הזה.

Biochem. J. 1925, 19(2): 188-193

**XXVI. STUDIES ON THE NATURE OF THE PROCESS OF GERMINATION.
A NEW METHOD FOR THE DETERMINATION OF PROTEINS BY MEANS OF
ADSORPTION APPLIED TO THE DECOMPOSITION OF PROTEINS IN
GERMINATION PEA SEEDS.**

By ANDOR FODOR and A. REINFENBERG.

From the Institute of Biological and Colloidal Chemistry Hebrew University, Jerusalem.

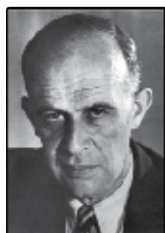
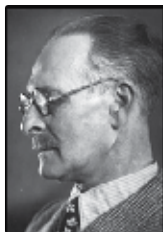
(Received January 19th, 1924.)

תמונה 4: פרטי המאמר שנשלח לדפוס ע"י פודור ורייפנברג ב-19 בינואר 1924.

אנא שימו לב לתאריכים: פודור מגיע במרץ 1923 לאוניברסיטה שעדיין לא קיימת וכבר ב- 19 בינואר 1924, היינו שמונה-תשעה חודשים לאחר הגיעו, הוא כבר מצליח לנהל מחקר עם אסיסטנט ולשלוח מאמר מסכם לדפוס, וכל זאת תוך כדי השקעת מאמצים להקים את בניין הכימיה ולאייש אותו באסיסטנטים וטכנאים. בעיניי זה מדהים!

תמונה 5 מראה את פודור ועוזריו העיקריים: מקס בובטלסקי, משה ויצמן, מקס פרנקל ואברהם (אדולף) רייפנברג. מלבדם מונה המכון אסיסטנטים נוספים שלא מן המניין, ואשר אחרי 1926 כבר אינם מופיעים בשנתוני המכון. זוהי אם כן השדרה העיקרית של המכון לכימיה בשנותיו הראשונות.

Prof. Andor Fodor
1923



Adolf Abraham
Reifnberg
1924



Max Frankel
1923



Moshe Weizmann
1923



Max Bobtelsky
1923

באדיבות האוניברסיטה העברית בירושלים

תמונה 5: המכון לכימיה בין השנים 1923-1926. למעלה פרופסור אנדרו פודור, מתחתיו מימין לשמאל האסיסטנטים: מקס בובטלסקי, משה ויצמן, מקס פרנקל, ואדולף אברהם רייפנברג.

בשנת 1926, לפי השנתון של אותה השנה, מפרסמים פודור ועוזריו 16 מאמרים בספרות בינלאומית! זהו מספר מדהים בהתחשב בנסיבות. אכן, למרות הבקורת הרווחת על איכות עבודתו המדעית של פודור, הוא ללא ספק שם את האוניברסיטה העברית על מפת הכימיה בעולם והוא עשה זאת במהירות וביעילות.

התפתחות המכון לכימיה החל משנות ה-30 של המאה ה-20

אחד המאורעות אשר השפיעו בצורה מכרעת על התפתחות המדע בארץ ככלל, ובמכון לכימיה בפרט, קשור לעליית הנאצים לשלטון ולכניסתם לתוקף של "חוקי העבודה במוסדות ציבור". החוקים הללו הביאו לפיטוריהם של מדענים יהודים רבים, אשר חלקם הגיע לפלסטנינה ונקלט באוניברסיטה העברית ובמכון לכימיה. הסיפור המרתק הזה מסופר בפרוטרוט בשני המאמרים המצוטטים [1,2], ולכן אקצר את היריעה מכאן ואילך.

בין הפליטים הללו היו לדיסלאוס פרקש, האסיסטנט של פריץ האבר, ארנסט דוד ברגמן, תלמידו של שלנק, וישעיהו לייבוביץ. כולם מגיעים מגרמניה, במידה רבה בזכות עבודתו הבלתי נלאית של חיים ויצמן לקלוט את פליטי אירופה.

פרקש מגויס על ידי ויצמן על מנת לייסד את המחלקה לכימיה פיזיקלית. הוא מתחיל במפעלו ב-1935 ועד יום מותו ב-1948, עקב תאונת מטוס לוטה במסתורין, הוא מייסד מחלקה מודרנית לכימיה פיזיקלית ומגדל דור תלמידים, שמהם ייצאו מנהיגי העתיד של הכימיה הפיזיקלית בארץ [3]. לפרקש ולתלמידיו הרבים תפקיד מכריע בפיתוח התעשייה הכימית בארץ ישראל [2]. אגן כימיקלים, מפעלי הברום בים המלח, פריקלס ופניציה הנם רק אחדות מיוזמותיו של פרקש.

ברגמן אף הוא מגויס על ידי ויצמן לשמש כרקטור של מכון זיו שהוקם על ידי ויצמן. ויצמן כיהן אז כדיקן מדעי הטבע באוניברסיטה העברית, ומכון זיו היווה עבורו שלוחה שבה בוצע מחקר ביוכימי אשר נחשב מאוד בעיניו. תוך כדי שירותו של ברגמן במכון זיו, יוזם ויצמן את הקמת מכון ויצמן למדע ב-1946, וברגמן משמש כמנהל המכון. תוך כדי עבודתו במכון זיו ובמכון ויצמן, גולשת פעילותו של ברגמן לארגון חיל המדע (חמ"ד) ולרתימת המדע בשירות המדינה שבדרך. הוא גם מתקרב לבן-גוריון. כל הפעילות הזאת יוצרת קרע בין ברגמן לויצמן, וברגמן נאלץ לעזוב את מכון ויצמן.

ב-1952 מצטרף ברגמן למכון לכימיה באוניברסיטה העברית כפרופסור לכימיה אורגנית. עם הצטרפותו מתפצלת המחלקה לכימיה אורגנית לשלוש תת-מחלקות. ברגמן עומד בראש כימיה אורגנית ב', ואילו פרנקל ולייבוויץ עומדים בראש תתי-המחלקות האחרות. לייבוויץ מנהל את המחלקה לאחר פרישתו של משה ויצמן.

באוניברסיטה העברית מקים ברגמן את האסכולה לכימיה אורגנית פיזיקלית ומושך אליו תלמידים רבים [1], אשר מהם ייצאו מנהיגי העתיד של השטח. תרומתו של ברגמן לעוצמת המדינה שבדרך עדיין לוטה בסוד.

מקס פרנקל מפתח כימיה של פולימרים ושל פפטידים וסוכרים מלאכותיים. הוא מחנך דור של תלמידים שמהם ייצאו מנהיגי העתיד בשטח המקרומולקולות והחלבונים (ביניהם נשיא המדינה לשעבר אפרים קציר).

ללייבוויץ אין תלמידים רבים. המפורסם ביניהם הוא שלמה הסטרין שעסק במחקר של סוכרים והפך לביוכימאי מוביל באוניברסיטה העברית [2].

בין שני הרים

לפני הסיכום אני רוצה לחזור אחורה בזמן לשנת 1948. בשנה זאת פורצת מלחמת העצמאות. הקמפוס בהר הצופים במצור, והמכון לכימיה מתפורר לרסיסים המתפזרים בכל רחבי ירושלים המערבית. כדי לעשות את עבודתו, צריך החוקר לרוץ מטרה סנקטה לשנלר, לרטיסבון ולממילה, וחוזר חלילה. כך מספר שלום שראל, מי שהיה אסיסטנט במחלקה לכימיה אורגנית ב', ולימים הנשיא הראשון של החברה הישראלית לכימיה והעורך הראשון של הירחון הישראלי לכימיה.

הנדודים הללו מסתיימים ב-1959 כאשר נבנה הקמפוס בגבעת רם, שבו המכון לכימיה שוכן עד היום הזה.

סיכום

כאן מסתיים סיפורי על המכון לכימיה "בין שני הרים", וזה הזמן להיזכר בפלא הגדול: מוסד שנבנה על הר טרשים במדבר, קלט פליטים ממלחמת העולם השנייה, עבר רעידת אדמה, נגרס עקב מלחמת העצמאות לחלקיקים שפוזרו בכל העיר ואחר כך התמקם בגבעת רם. והתוצאה לא רעה בכלל... היכן שתשימו אצבע - תהיה זאת אוניברסיטה, מכון מחקר, או תעשייה כימית - שם תמצאו את טביעת האצבעות של המכון לכימיה באוניברסיטה העברית.

ביבליוגרפיה

1. S. Shaik, *Isr. J. Chem.* 2015, 55,781-825.
2. U. Deichmann and A.S. Travis, *Isr. Studies* 2004, 9, 34-70.
3. Y. Chayut, *Stud. Phys. Biol.* 1994, 24, 237-263.