

על תרומתו של פרופ' אברהם כוגן בהוראה ובמחקר

לאחר שסיים את לימודיו בפיסיקה באוניברסיטה העברית בירושלים, נשלח ב-1951 עם עוד מספר סטודנטים מוכשרים ללמוד באוניברסיטאות במערב את מקצועות האווירונאוטיקה, על מנת להקים פקולטה כזו בטכניון.

משנת 1953 ואילך, כאשר חזר מאוניברסיטת פרינסטון, היה בין מקימי הפקולטה לאווירונאוטיקה בטכניון, בה לימד דורות של תלמידים את מקצועות התרמודינאמיקה והאווירודינמיקה, ובה שימש מספר פעמים כדיקן.

שם גם הקים את מנהרות הרוח, שבמשך עשרים שנה היו היחידות בארץ ושימשו גם את התעשייה האווירית ואת הפאל.

כתב עליו עמיתו בפקולטה לאווירונאוטיקה, פרופ' יוסף זינגר, ששימש אח"כ גם כנשיא הטכניון: "אברהם היה במשך יותר מיובל אחת הדמויות המרכזיות בתעופה ובתורת הזרימה הישראלית.

הוא היה ממייסדי הפקולטה ומפתחיה והוא חניך מאות סטודנטים באווירונאוטיקה, בהנדסה ובמחקר. היה לי הכבוד והזכות לעבוד יחד אתו ולשאוף למטרה המשותפת של הנדסה אווירונאוטית ברמה עליונה. רבים מתלמידיו היו לראשי פרויקטים חשובים ביותר. אברהם היה בין אלו שהשפיעו ביותר על רמת ההוראה והמחקר בפקולטה שלנו ובטכניון כולו. הוא היה גם בין הכוחות שקשרו קשרים עם התעשייה האווירונאוטית בארץ בראשית דרכה.

בשנת 1963 נבחר אברהם לאקדמיה הלאומית למדעים, בה היה שותף פעיל במשך עשרות שנים.

בשנת 1965 זכה בפרס רוטשילד. בכתב ההנמקה של השופטים לפרס נאמר בין השאר: "לפרופ' כוגן יש שליטה מצוינת בתהליכים הפיסיקליים ובמערכות האנליטיות והנסיגניות. בהרצאותיו ובחיבוריו הוא מפגין כושר יוצא מן הכלל של מחשבה וביטוי בהירים. מחקריו של פרופ' כוגן מהווים תרומה ניכרת ברמה בין לאומית לאווירודינמיקה על-קולית, לתכנון של מנהרות רוח ולבעיית המתקת מי ים".

אם כי היה מוכשר מאד במתמטיקה ובפיסיקה תיאורטית, עבר לעסוק במחקרים ישומיים מתוך הכרת חשיבותם לפיתוח הארץ; זאת גם הדגיש בנאום שנשא בטקס כנציג חתני הפרס:

"כבוד ראש הממשלה

כבוד יושב ראש הכנסת

גב' ג'יימס דה רוטשילד

לורד רוטשילד

גבירותי, מורי ורבותי

כאשר שמעתי על החלטת מועצת פרסי רוטשילד לישראל להעניק לי את הכבוד הגדול ולזכותני בפרס רוטשילד לשנת תשכ"ה, עלי להודות שהופתעתי והתקשיתי לרדת לסוף דעתם של השופטים.

שהרי אם התחלתי דרכי המדעית בפיסיקה ומתמטיקה ושאבתי תורה מפי רבים וגדולים כפרופסורים רחוקים, פקטה ולויצקי ז"ל באוניברסיטה העברית, לא המשכתי בדרך הישר ובמרוצת הימים יצאתי לתרבות רעה כביכול. תמיד השתדלתי לעסוק בשטח המדעי אשר היה נראה לי בעל משמעות מעשית לפיתוח הארץ, וכך התגלגלתי מפיסיקה לאווירונאוטיקה, עסקתי בפיתוח נקבות רוח, בניצול אנרגיית הרוח בערבה ובהתפלת מי הים.

דומני שכוננת אנשי המועצה הובררה לי כאשר נודע לי מי הם חברי חתני הפרס לשנה זו. בחירתם מצביעה על רצונם של השופטים להדגיש חשיבות יישום המדע ותרומתו לשפת המעשה. שטח פעולתו של פרופסור טדסקי, העוסק בעקרונות החקיקה, מהווה ענף שימושי חשוב במדעי הרוח. ואילו מורי ורבי פרופסור פקריס מקדיש מאמציו מאז קום המדינה בביסוס מרכז מחקר למתמטיקה שימושית אשר כבר יצאו לו מוניטין בעולם.

במצבנו המיוחד של עם הנאבק לשקם הריסותיו ולחזור לתחיה בארצו אשר לא נתברכה בשפע אוצרות טבע, הכל מודים שחובה עלינו לפתח כמיטב יכולתנו את היתרון הטבעי שבמסורת הלימוד, העיון והמחקר אשר ליוותה אותנו בגולה. אך בכדי להפוך יתרון זה למנוף אדיר לקידום המדינה, לא די בפיתוח המדע לשמו, עלינו ללמוד בתחום זה מניסיון של חברות השפע, אשר הגיעו להישגיהן ע"י רתימת המחקר המדעי לפיתרון בעיות המעשה.

ובכדי להבטיח שפירות הטכנולוגיה המודרנית ישרתו את האדם בחברה המושתתת על עקרונות המוסר שבישרנו לעמים בעבר, מוטב שלא נזניח את מדעי החברה ונכלכל דרכנו לאורם.

בשמי ובשם חברי חתני הפרס הנני מביע רגשי תודה והוקרה לבני משפחת רוטשילד, אשר קשרה את שמה במפעלים כה רבים וחיוניים בארץ מראשית תחייתנו הלאומית."

בין מחקריו הישומיים היו:

- פיתוח טורבינה בתוך כונס (שרוול) לניצול אנרגיית הרוח.
- פיתוח שיטה להתפלת מי ים בעיבוי ישיר וללא צינורות מתכת, שהגיעה לשלב חצי חרושתית.
- פיתוח תהליך להפקת אנרגיה מהפרש תרמי של מי האוקיאנוס בעומקים שונים.
- לאחר פרישתו לגמלאות מהטכניון בשנת 1989, הוזמן למכון ויצמן למדע. שם הוביל במגדל השמש מחקר מתקדם להפקת מימן, באמצעות המתקנים הסולריים, כתחליף נקי למוצרי הנפט. בזכות התקדמות מחקרו נבחר מגדל השמש של המכון להשתתף בקונסורציום בין-לאומי לפיתוח תהליך פירוק מתאן בעזרת אנרגיית השמש.

עד כמה אכן חשובה היתה לו, כפי שאמר, "רתימת המחקר המדעי לפיתרון בעיות המעשה", ניתן לקרוא גם מתוך דבריו שהובאו במאמר "את מי משרת המחקר המדעי?" שכתב יהושע סובול ב"על המשמר":

"לשאלתנו-תמיהתנו כיצד מגיעים מאווירונאוטיקה להתפלת מי-ים, משיב פרופ' אברהם כוגן: להתפלת מי-ים הגעתי עקב המוטיבציה שהיתה לי בתחילת דרכי: רציתי להביא תועלת לחברה שבה אני חי. התחלתי דווקא מכיוון של לימודי מתמטיקה ופיסיקה באוניברסיטה העברית בירושלים. אהבתי את המתמטיקה, ואף הציעו לי להתמסר למתמטיקה כמקצוע ראשי. למרות זאת החלטתי לפנות לפיזיקה. בינתיים פרצה מלחמת השחרור, והתחיל להתארגן ה"חמד" (חיל מדע), וצירפו אותי לחמ"ד. זו היתה הפעם הראשונה שניסיתי ליישם דברים שלמדתי, ואז גם ראיתי בפעם הראשונה מה המרחק מהרעיון ועד ליישום במציאות. עם שוך הקרבות ב-49' התחילו לדון מה לעשות בטכניון כדי לשרת את צרכיה של המדינה. היתה לנו עזרה מסידני גולדשטיין, מגדולי האווירונאוטים במערב, ויהודי טוב בנוסף לכך, והוא בא ארצה, וביחד עם פרופ' ברגמן שכנע את בן גוריון להקים בטכניון מחלקה להנדסה אווירונאוטית. בתנאים של אז זה נראה שיגעון. הוצע לי ולעוד מספר בוגרים צעירים לצאת להשתלמות במערב, ולהקים - עם שובנו - מעבדות ומרכז להוראה שיסייעו לתעשייה לכשתקום. נסעתי לפרנסטון, למדתי, וחזרתי ב-53', והחילונו בהקמת המעבדות, ובשלב ראשון עסקתי במתמטיקה שימושית. עסקתי בפתרון מתמטי של זרימה סביב כנפיים במהירויות על-קוליות. אחרי הדוקטוראט המשכתי לפתח את הנושא והצעתי מחקר לחיל האוויר האמריקני. קיבלתי מימון שנמשך כשלוש שנים. לאחר שיגורו של הספוטניק הסובייטי התחילו להגיע הצעות נדיבות מאוד למחקרים חדשים, אלא שבינתיים התפתחתי בדרכי, וראיתי מה עלול לקרות לי. ראיתי שאם אמשיך בפיתוח תיאוריות על בעיות זרימה במהירויות על-קוליות, עלול מאוד לקרות שאתלש מהמציאות שלנו ובנוסף לכך גם אסטה את תלמידי ואגרום להם להתרחק מבעיות הקשורות לנו..."

מאידך, ראיתי שלנו לא חסרות בעיות, ובעיקר בתחום האנרגיה..."

במקביל להוראה ולמחקרו השונים נשא גם בתפקידים רבים במשרד הביטחון ובמוסדות המדינה. בין היתר היה חבר המועצה הלאומית למחקר ופיתוח, חבר מועצת המנהלים של המכון לחקר ימים ואגמים, חבר בתת-הוועדה לכוח ומים של הוועדה לאנרגיה אטומית, חבר בוועדת האקדמיה להכנת תחזית צורכי המדינה במדע בסיסי, חבר הרשות הלאומית לאנרגיה ועוד.

כפי שכתב פרופ' אליהו נסים:

"לא אפריז אם אומר שעיסוקיו של אברהם ועבודותיו מאפיינות חלוץ – חלוץ שאהב מאד את המדינה, רצה בכל מאודו לקדם אותה, איתר שטחי פעולה מדעיים חשובים למדינה, ותרם להם מיכולותיו הרבות וממרצו הבלתי נדלה."

לאורך כל דרכו הוביל את מחקריו מרמת התיאוריה ועד הפרטים הטכניים הקטנים ביותר, על פי המצאות ורעיונות מקוריים. שבועיים לפני פטירתו עוד עבד במגדל הסולארי, כשהוא מרכז ומסכם את תוצאות מחקרו.

אברהם כוגן נפטר בי"ט אלול תשס"ט (7.9.2009) והוא בן 88 שנים.
יהי זכרו ברוך

ערכה ומסרה לפרסום: גב' שולה כוגן (יוני 2010)

קישורים חיצונים

אורי דרומי, "פרופ' כוגן, מראשוני הפקולטה להנדסה אווירונאוטית בטכניון", 1921-2009

עיתון "הארץ" 16.10.2009

מאמר יהושע סובול "את מי משרת המחקר המדעי", "על המשמר" 1975