

הכנס הבינלאומי למולקולות-על במכון ויצמן באפריל 1956 –
הצלחה ביחסי "מדע ומדינה" או החמצת מחקר חלוצי על דנ"א?¹

(The International Conference on Macromolecules at the Weizmann Institute in 1956:
A political success or a missed opportunity in DNA research?)

ד"ר פנינה אביר-עם – אוניברסיטת ברנדייס, ארה"ב
Dr. Pnina G. Abir-Am, Brandeis University (pninaga@brandeis.edu)

גרסא רביעית וסופית, 9 בנובמבר 2008

- מבוא 1
תפקידו המרכזי של "מר פולימר" 3
ההכנות לכנס: קדימותם של היבטים מוסדיים ומדיניים 6
יחסי מדע ומדינה בנאומים של נציגי הציבור ונציגי העולם המדעי בארץ 14
רשמים של באי הכנס מחו"ל כעדות להצלחתו בנושא מדע ומדינה 19
מסקנות: הצלחה מדינית או החמצת מדעית? 24
לקריאה נוספת 29

בשבוע הפסח של שנת 1956, בין ה-3 ל-9 באפריל נערך במכון ויצמן כנס בינלאומי רב משתתפים, מן הגדולים ביותר בעשור הראשון למדינה,² בנושא מולקולות-על. זו היתה הפעם הראשונה שכנס בינלאומי זה נערך מחוץ לאירופה וארה"ב,³ ולכן מעניינת במיוחד היוזמה הישראלית ליצור תקדים ולארח במכון ויצמן כנס מטעם האיגוד הבינלאומי לכימיה. ביוזמה זו חברו מטרות מדעיות, מוסדיות ומדיניות, כפי שיתברר להלן מתוך ניתוח של מסמכי הכנס.⁴ למרות שהעיסוק בכנס זה נגזר מהיותו ארוע המלמד על

¹ מאמר זה מבוסס על הרצאתה של המחברת מן ה-26 בדצמבר 2004 במסגרת סדנא על הסטוריה של המדע בארץ, אשר אורגנה ע"י שאול כ"ץ מן האוניברסיטה העברית בירושלים ומכון ון ליר. תודת המחברת נתונה בראש וראשונה לשאול כ"ץ אשר העיר הערות רבות ומואילות ביותר על מספר גרסאות; לנוכחים בהרצאתה אשר תרמו לדיון ובפרט הפרופסורים שלום שראל, פני דולז'נסקי, יעקב לורך, ישרי אגרנט, תלמה ברנר, ימימה בן מנחם, ויגאל גלילי. כמו כן המחברת מודה למדעני מכון ויצמן אשר חלקו עמה מנסיונם בשנות החמישים או סייעו באיתור חומר כמפורט במראי המקום וברשימת הספרות; לארכיון מכון ויצמן על הרשות לעיין במסמכי הכנס; לארכיון החברה הפילוסופית האמריקאית בפילדלפיה על רשות לעיין בהתכתבות של מדענים המעורבים בכנס עם עמיתיהם בארה"ב; ולקרן למורשת הכימית בפילדלפיה על רשות לעיין בהסטוריה שבע"פ אשר קרן זו ערכה עם מדענים של מולקולות-על בשנות ה-80. המחברת בלבד אחראית על הדעות והפרשנויות במאמר זה.

כנסים בינלאומיים גדולים נערכו בארץ במדעי היהדות; (1947) בחקר המידבר; (1952)² בהסטוריה ופילוסופיה של מדע (1953). אני מודה לשאול כ"ץ ואילן טרון (מאוניברסיטאות ברנדייס וכן גוריון) על מידע זה.

כנס קודם נערך בטורינו שבצפון איטליה ב-1954 וכנס עוקב נערך בפראג, בירת צ'כוסלובקיה, דאז ב-1957.³

הכתוב כאן מבוסס ברובו על מסמכי הכנס המצויים בארכיון של מכון ויצמן וכמו כן על התכתבויות של מדענים במכון ויצמן עם עמיתיהם בחו"ל, כמצוין להלן במראי המקום.⁴

אופן ההטמעה של תגלית מבנה הדנ"א שנעשתה בשנת 1953 בתוך הקהילה המדעית העולמית של אמצע שנות ה-50, כלומר טרם רכש נושא הדנ"א בולטות ציבורית בעקבות פרס הנובל לנושא זה בשנת 1962;⁵ הנושא של יחסי מדע ומדינה, נתגלה כמרכזי ביותר בהכנות לכנס, בארועים שנערכו במסגרתו, וברשמים של המשתתפים מחו"ל כפי שנמסרו במכתבי תודה למארגנים בארץ. לפיכך, מאמר זה יתמקד בהיבטים אלה תוך נסיון לענות על השאלה האם ההצלחה של הכנס בנושא של יחסי מדע ומדינה⁶ (הצלחה אותה מתעד מאמר זה) באה על חשבון החמצת אפשרויות מדעיות נדירות בנושא הדנ"א. (כמולקולת-על ממוצא ביולוגי היא נכללה בתוכנית הכנס שעסק במיגון של מולקולות-על טבעיות ומלאכותיות) המחקר על דנ"א בעולם היה בראיית דרכו בזמן הכנס, שאורגן במשך שנת 1955 או כשנתיים לאחר גילוי מבנה הדנ"א ב-1953. מאחר ותגלית זו נחשבת כיום לאחת הגדולות ביותר בחצי השני של המאה ה-20, מענין לבדוק מדוע נמנעו מדעני המכון מלטפח נושא זה (אשר הוצג בכנס בחצי תריסר מאמרים ע"י חוקרים, מבריטניה, צרפת, בלגיה, וארה"ב), במשך דור שלם, או בתקופה שבין אמצע שנות ה-50 ושנות ה-80. כלשונו של הפרופסור אוריאל ליטאור (1924-) מחלוצי החוקרים של חומצת הגרעין רנ"א בארץ, וממקימי המחלקות לביוכימיה ולמדעי המוח במכון ויצמן, "במכון לא התענינו ולא עסקו בדנ"א, לא בשנות ה-60 ולא בשנות ה-70".⁷

הפרדוקס של כנס מולקולות-על ב-1956 במכון ויצמן נובע לא רק מן העובדה שכנס זה כלל מושב כפול על דנ"א; (דבר היכול להחשב למעשה חלוצי בזמן בו מעטים התענינו בדנ"א; זו הסבה שחייבה תשומת לב לכנס זה במסגרת מחקר על הטמעת התגלית בקהילה הבינלאומית דאז) אלא מן העובדה שמארגני הכנס במכון ויצמן, שהיו בין קובעי המדיניות שם, לא רק נחשפו למושב כפול אלא עמדו בקשר, גם של מכתבים וגם של ביקורים, עם רוב הנפשות הפועלות בתגלית, החל מלינוס פאולינג, ארוין צ'רגף, לורנס בראג, מקס פרוץ וכלה ברוזלינד פרנקלין, פרנסיס קריק וג'ימס וטסון.⁸ כלומר, הן חשיפה לנושא ע"י מציגים בכנס שהיו עמיתים מקצועיים של המארגנים, והן קשרים עם כחצי תריסר מן המעורבים ביותר בתגלית, לא היה בהם כדי להפנות תשומת לבו של מכון ויצמן לנושא הדנ"א. כדי להסביר פרדוקס זה של

⁵ על פרס הנובל עבור תרומות למבנה הדנ"א שחולק בשנת 1962 בין פרנסיס קריק, ג'ימס וטסון ומוריס וילקינס ניתן לקרוא באתר של קרן נובל. על התרומות של חוקרים אחרים וכמו כן על התרומות של הזוכים בפרס ניתן לקרוא בספר המחברת העומד לצאת לאור, בנושא של הסטוריה וזכרון על תגלית המבנה של דנ"א. היבטים ביוגרפיים, מוסדיים, ואחרים נדונים במאמרי המחברת משנת 2004 ו-2006 (ברשימת הספרות בסוף המאמר) העוסקים בבקורת על 14 ספרים בנושאים אלה

⁶ על יחסי מדע ומדינה בעולם אזרחי 1990; על יחסי מדע ומדינה בארץ – גולן, עורך, 2004; ⁶

⁷ Littauer 2003 מסכם מפעלו המדעי של הפרופסור ליטאור; כמו כן בכנס ליובל ה-80 שלו שנערך במכון ויצמן ב-2004 וכלל הרצאות של עמיתים ותלמידים. פרופסור ליטאור אשר שהה בזמן הכנס בהשתלמות פוסט-דוקטורלית באוניברסיטת ושינגטון בסנט לואיס, בארה"ב, אצל ארתור קורנברג, מגדולי הביוכימאים בעולם וחתן פרס נובל ב-1959, כוון על ידיו לעסוק ברנ"א למרות שקורנברג עצמו עסק בדנ"א. על מפעלו המדעי של ארתור קורנברג ניתן ללמוד מאתר קרן נובל לשנת 1959, מספרו האוטוביוגרפי מ-1989 וממאמר בקורת עליו ועל חצי תריסר ספרים דומים של חתני פרס נובל בביולוגיה מולקולרית שפרסמה המחברת בשנת 1991.

⁸ על מעורבותם של מדענים אלה בתגלית המבנה של דנ"א יש ספרים רבים, חלקם מבוקרים באביר-עם 2004. על מעורבותם עם מכון ויצמן ידובר בהמשך המאמר. אלה אינם כל המעורבים בתגלית אך די בהם כדי להצדיק הטיעון בדבר קרבה ממשית לרוב של מעורבי התגלית.

אבדן חלון הזדמנויות נדיר (אין למצוא מוסד מדעי אחר שהיה בקשר עם מעורבים כה רבים בתגלית מפאת מחיצות תחומיות, מוסדיות, לאומיות, מגריות, אישיות, ואחרות באותה התקופה) הן בכנס באמצע שנות ה-50, והן בדור שאחריו, המאמר ינסה לאתר האילוצים המדעיים, מוסדיים ומדיניים של הכנס. אין הכונה לעסוק בהסטוריה וירטואלית,⁹ לרמז שעיסוקים אחרים היו פחות חשובים, או לעסוק בבקורת מתוך מבט לאחור, שהנו בלתי הסטורי כמובן. המטרה היא להבין האם מכלול היחסים שבין מדע ומדינה באותה התקופה בארץ אילצו את אנשי המכון לתת קדימות לכיווני מחקר אחרים ובכך מנעו מהם להבחין ביתרון, שמכון ויצמן כמוסד יחודי בעל רשת קשרים עולמית, ובפרט הכנס שם ב-1956, נתנו בידם כדי לעלות על עגלת הדנ"א

תפקידו המרכזי של "מר פולימר" – הפרופסור הרמן פ. מארק (1895-1992) מברוקלין "פולי".

המארגנים הרשמיים של הכנס במכון ויצמן ב-1956 היו כאמור הועדה למולקולות-על של האיגוד הבינלאומי לכימיה עיונית ושימושית ומכון ויצמן למדע ששימש כמוסד מארח ראשי של הכנס. איש הקשר והגשר שבין שני המוסדות המארגנים היה הפרופסור הרמן פרנסיס מארק,¹⁰ יו"ר הועדה הבינלאומית למולקולות-על, ראש המרכז לחקר פולימרים במכון הטכנולוגי של ברוקלין, ניו יורק, מאז 1946, וחבר בוועד המנהל של מכון ויצמן מאז 1947. הפרופסור מארק היה פעיל ביותר בהקמת "מכון ויצמן" אשר נחנך בשמו זה ב-1949 תוך כדי הרחבה של מכון מדעי ע"ש דניאל זיו שהיה קיים ברחובות מאז 1934 סביב עיסוקיו כמדען בתחומי הכימיה והמיקרוביולוגיה של חיים ויצמן, (1874-1952) שהיה מדען, מדינאי בזירה הבינלאומית ומנהיג ציוני שהיה לנשיאה הראשון של מדינת ישראל.¹¹

⁹ Ferguson' ed. 1977

¹⁰ על הקריירה הרב גונית של הפרופסור מארק מארק בוינה, ברלין, טורונטו וניו יורק, ניתן ללמוד מהסטוריה שבע"פ מטעם הקרן למורשת כימית בפילדלפיה; (מארק 1985) מן ההספד הרשמי שלו כחבר האקדמיה הלאומית למדעים בארה"ב; (מורבץ 1994) מכרכים לציון יום הולדתו ה-80 וה-90; (רשומים תחת שמו של מארק ברשימת הספרות) ומן הספרים של פיטר מוריס 1986 ומורבץ 1987.

על מעמדו של חיים ויצמן כמדינאי, מדען, ומנהיג ציוני שנים ספורות לפני חנוכת מכון ויצמן ניתן ללמוד מספר¹¹ יובל ה-70 שלו אשר ראה אור ב-1944 עם מבוא של פליקס פרנקפורטר, אזי שופט יהודי יחיד בבית המשפט העליון של ארה"ב ויועץ של נשיא ארה"ב דאז פרנקלין ד. רוזבלט; (לואיס ברנדייס, השופט היהודי הראשון בבית המשפט העליון של ארה"ב נפטר ב-1941) בספר יובל זה כתבו כ-30 מחברים, כולם עדים שהכירו את ויצמן אישית, וביניהם; הסופר תומס מן; לורד מלצ'ט, נחום גולדמן, אבא הלל סילבר, ויצחק אלעזרי-וולקני. בחלק על ויצמן כמדען כתבו תלמידו מאוניברסיטת מנצ'סטר, ה.ב. ספקמן; המנהל המדעי של מכון זיו (1934-1949) ושל מכון ויצמן עד 1951, ארנסט דוד ברגמן; והכימאי האורגני מאוניברסיטת הרורד לואיס פיזר. (ויי סגל, עורך, 1944); על פועלו של ויצמן מנקודת ראות הסטורית ניתן ללמוד משני כרכים, ריינהרץ 1985, 1993, העוסקים האחד בפועלו כמדינאי והשני בפועלו כמנהיג ציוני. על ויצמן בעשור למותו ניתן ללמוד מ"ביוגרפיה בכמב ידיים" הכוללת מאמר על ויצמן בשנות ה-40, ע"י מי שהיה שר החוץ בזמן הכתיבה (אבן 1963) מבוא של מי שהיה ראש הממשלה בזמן הכתיבה. (בן גוריון 1963); ומאמר של ציר בית הנבחרים הבריטי שהיה חבר ועדת האו"ם שאישרה את תוכנית החלוקה, ריצ'רד קרוסמן; את הכרך ערכו ויסגל וכרמיכאל ב-1963.

כבר באמצע מלחמת העולם השנייה (להלן מל"ע2) פנה עוזרו האישי של חיים ויצמן ומי שעתידי היה לעמוד בראש הוועד המהל של מכון ויצמן רוב שנות ה-50 וה-60, מאיר ויסגל¹² (1977-1984) אל הפרופסור מארק כדי שישתתף בהרחבת המכון ע"ש זיו כמתנה ליום הולדתו ה-70 של חיים ויצמן שחל ב-1944. ויסגל פנה אל מארק מפני שהפולימרים היו נושא בעל חשיבות אדירה למאמץ המלחמתי במל"ע2 עם צרכיה העצומים בגומי מלאכותי למיליוני גלגלים של מכוניות צבאיות ואזרחיות, וראוי היה להוסיף לנושאים שכבר היו במכון המחקר ע"ש זיו, כדי להגדילו ולהפוך אותו למכון על שם ויצמן עצמו, אשר אף הוא עסק במל"ע2 בשיפור ההליכים לייצור גומי מלאכותי. הפרופסור מארק היה פעיל בהכנות להקמת מכון ויצמן בכמה רמות: הוא תיפקד כיו"ר הוועדה המתכננת של המכון, תפקיד שדרש פגישות עם האדריכל ברחובות ב-1947; הוא יעץ בענייני כוח אדם בפרט בבחירת ראשי מחלקה במכון ויצמן, חלקם מבין חוקרים יהודיים במכוננו בניו יורק;¹³ הוא איפסן במכוננו בניו יורק ציוד מדעי שנרכש עבור המכון ב-1947 עד אשר ניתן היה להעבירו לארץ לחנוכת מכון ויצמן ב-1949. בנוסף לכך, בשנה האקדמית 1947-48 הפרופסור מארק ארח במכוננו שני חוקרים מן הסגל העתידי של מכון ויצמן, אפרים קציר (1916-) ופנינה ספיטניק אלסון ז"ל (1920-2005) שאף הם השתתפו בכנס¹⁴ (להלן) הפרופסור מארק היה מגיע למכון ויצמן מדי שנה בשנה, בתוקף תפקידו כחבר בוועד המנהל של המכון. כמו כן השתתף בארועי תפנית שכללו גם כנסים מדעיים כמו חנוכת המכון ב-1949 ויום השנה הראשון למותו של חיים ויצמן ב-1953.¹⁵ בארועים הנ"ל, כמו גם בכנס למולקולות-על ב-1956, הפרופסור מארק היה בין המשתתפים המעטים שהרצו גם לציבור הרחב, עקב מיומנותו כמרצה מרתק ובעל חוש הומור. על כן זה לא מפתיע שהכנס הבינלאומי הגדול הראשון שארח מכון ויצמן היה כנס שנערך בשיתוף עם ועדה בינלאומית שהעומד בראשה היה גם יו"ר הוועד המנהל של המכון. כאשר ועדה זו כונסה כחלק מן הכינוס הרב שנתי של האיגוד הבינלאומי לכימיה אשר נערך בסטוקהולם, שוודיה בשנת 1953, פרופסור מארק העביר החלטה, בתאום עם הוועד המנהל של המכון שכלל גם את ראשי חצי תריסר המחלקות דאז, לקיים כנס של הוועדה למולקולות-על במכון ויצמן ב-1956. הצלחתו זו של מארק – זו היתה הפעם הראשונה שכנס הוועדה הבינלאומית של מולקולות-על נועד להתכנס מחוץ לאירופה או ארה"ב - נבעה ממעמדו בעולם המדעי והתעשייתי דאז, ומנסיונו המדעי והאירגוני הרב גם באירופה וגם בארה"ב.

¹² ויסגל 1971; ויסגל 1967; (ספר רב מחברים לציון יובל ה-70 של ויסגל)

¹³ מרבית התוכניות של כוח אדם שהגה מארק ב-1947 לא יצאו לפועל כי חוקרים יהודיים ממכוננו או מאוניברסיטת קולומביה, גם כן בניו יורק נמלכו בדעתם עם התרבות הקרבות במשך 1948. לפיכך, תפקידים ומבני מגורים שהוכנו עבור פיטר הוכנסטין, קורט סטרן ודוד ריטנברג ניתנו לאהרון קציר, אפרים קציר, וישראל דוסטובסקי בהתאמה, שבכך הפכו לדור הראשון של מדענים במכון אשר גדלו והתחנכו בארץ. מארק 1985, עמ' 61-62 וקציר 2008, 97-114 מפרטים יותר בנושא זה.

¹⁴ פנינה אלסון זכרה שאפרים קציר הבטיח לה להשיג כרטיסים להצבעה על "תוכנית החלוקה" בבנין האומות המאוחדות בניו יורק בנובמבר 1947 אך בסופו של דבר איכזב אותה ולא הלך לעצרת ההסטורית; אפרים קציר מצוין בספרו האוטוביוגרפי (קציר 2008) את שהותו במעבדה של פרופסור מארק בניו יורק ומזכירו פעמים רבות.

¹⁵ על ארועים אלה ניתן לקבל יותר פרטים בויסגל 1971; איזנברג 1990; ליטאור 2003; סלע 2004; קציר 2008

מצד אחד, הפרופסור מארק היה ממייסדי המחקר בפולימרים ונדע כחוקר חלוץ של סיבים בעלי חשיבות תעשיתית בקרני-איקס בשנות ה-20, כאשר עצם מושג מולקולת-העל היה עדיין שנוי במחלוקת.¹⁶ בזמן מל"ע2 וגם אחריה, תעשיית הפלסטיק התפתחה במהירות עם עלייתה של החברה הצרכנית, ומומחים מן הסוג של מארק ותלמידיו נהנו משפע של חוזי יעוץ ומחקר. מארק עצמו חב את שיבתו לאקדמיה ב-1942, לאחר כמה שנים בתעשייה, לחברת דיפונט, ממציאת הניילון, שהסדירה מעברו למכון הטכנולוגי של ברוקלין, ניו יורק, מחברת ניר בקנדה שקלטה אותו ב-1938 כאשר נאלץ להמלט ממשרתו באוניברסיטה של וינה עם סיפוח אוסטריה לגרמניה הנאצית. לאחר עבודה נמרצת על חוזים ממשלתיים ותעשיתיים בזמן מל"ע2 הפך מארק ב-1946 לראש המכון הראשון לפולימרים בארה"ב, מכון שחיך סטודנטים רבים בפרט מקרב אלה שחזרו ממל"ע2 והיו זכאים לחינוך חינוך. כמומחה לנושא בעל חשיבות תעשייתית אדירה מארק נהנה מפטנטים רבים ומחוזי ייעוץ לחברות מן הגדולות בעולם כמו דיפונט, מונסנטו, דאו, ופרקין-אלמר.

למרות שנאלץ לעזוב משרות אקדמיות ותעשייתיות רמות דרג הן באוסטריה (באוניברסיטה של וינה) והן בגרמניה (בחברה הידועה י.ג. פרבן), ב-1938 ו-1932, בהתאמה,¹⁷ מארק, שהיה בן לאב יהודי שהפך ללותרני (כת פרוטסטנטית הנפוצה באירופה הצפונית וחלקים מגרמניה) כדי להתחנך, נהג להזמין למכונו בניו יורק חוקרים מובילים רבים מאירופה, כולל כאלה שנשארו בארצות הצייר בשנות השלושים ובזמן מל"ע2. גישתו זו היתה שונה מזו של רוב האמריקאים, אשר נידו מדענים מארצות האויב במל"ע2; וא של מדענים מהגרים ממרכז אירופה אשר גם כן לא ששו לעמוד בקשר עם מדענים ששהו בארצות פשיסטיות בשנות ה-30 ו/או במל"ע2.¹⁸ לסיכום, הפרופסור מארק שהיה פופולרי ביותר, הן באירופה והן בארה"ב עקב מיקומו האסטרטגי בצומת של אקדמיה, תעשייה ומחקר ממשלתי, כמשתמע מכינויו "מר פולימר" או "גהימרט" (איש סוד יודע הכל) היה נכס אדיר ונדיר שבלעדיו קשה לשער שכנס זה היה מגיע לארץ. אך הבאת הכנס לארץ נבעה לא רק מיכולתו של הפרופסור מארק להעביר החלטה במסגרת האיגוד הבינלאומי לכימיה, אלא גם מן ההחלטה של הוועד המנהל של מכון ויצמן לארח כנס בינלאומי

¹⁶ על מחלוקת זו ניתן ללמוד מן הספר של הסטוריון הטכנולוגיה פיטר מוריס המוזכר לעיל; מן ההסטוריה שבע"פ¹⁶ עם מארק, גם כן לעיל, ומספרים רבים אחרים.

¹⁷ מארק הגיע למכונים ע"ש הקיסר וילהלם בברלין כפוסט-דוקטורנט של מנחהו באוניברסיטה של וינה, וילהלם שלנק, שהוזמן לשם לרשת הקתדרה של הכימאי הדגול אמיל פישר והביא עמו מספר חוקרים זוטרים. שנה מאוחר יותר, מארק עבר לקונצן התעשיתי י.ג. פרבן לפי דרישה של פריץ הבר וכך הגיע לסיבים תעשייתיים שהנם פולימרים או מולקולות על הבנויות משרשראות של מולקולות קטנות. על הסטוריה של פולימרים ניתן לעיין בספרו של מורבץ 1987 שנכתב בהשראת מארק, ובספרו של פיטר מוריס 1986. על שלנק שהיה המנחה לדוקטורט הן של מארק והן של ארנסט דוד ברגמן, המנהל המדעי של מכון ויצמן עד 1951, יש פרטים בדייכמן וטרויס 2004 בתוך גולן, עורך, 2004.

¹⁸ על הגירת מדענים מארצות פשיסטיות יש ספרות עניפה, למשל ג'קמן ובורדן, עורכים, 1983. הסוגיה של¹⁸ מדענים בעלי נתינות לא-גרמנית אשר נשארו לעבוד בגרמניה הנאצית, נדונה בספר של סיים 1996 העוסק בעיקר בפיסיקאית היהודיה בעלת הנתינות האוסטרית ליזה מיטנר שהוברחה לשוודיה מן המכון ע"ש הקיסר וילהלם בברלין ב-1938.

גדול, כנס החורג מן המסגרת המקובלת עד אז של כנסים מדעיים המחוברים להנצחתו השנתית של חיים ויצמן,¹⁹ אשר היו קטנים וכללו מדעני צמרת שבאו בעיקר כדי לחלוק כבוד לזכר ידידם הדגול.²⁰

הרקע לכנס: קדימותם של היבטים מוסדיים ומדיניים

החלטת הוועד המנהל לייפות כוחו של מארק להזמין כנס בינלאומי גדול שיקיים מושבו במכון ויצמן נבעה ככל הנראה מן הרצון להפגין, גם בארץ, וגם בעולם, את יכולתו המדעית והאירגונית של המכון, ובעיקר להוכיח קבל עם ועדה שמורשתו של חיים ויצמן חיה וקיימת גם לאחר מותו ב-1952, ואינה מוגבלת להנצחות השנתיות של אחמ"ים ותורמים בכוח מחו"ל. התחושה שיש צורך בהוכחה פומבית רבת ממדים מעין זו שרק כנס בינלאומי גדול יכול לתת, נבעה מן העובדה שלאחר מותו של ויצמן, אופן השתלבותו של המכון, כמורשתו העיקרית ואולי אף היחידה של ויצמן,²¹ במפעל הממלכתי של בניית מדינה חדשה עם צרכים דחופים ועדיפויות משלה, עמד בסימן שאלה. מעמדו של ויצמן כמנהיג הבכיר בהנהלה הציונית נוטרל החל מ-1946 כאשר הוחלט על מאבק מזוין בממשלת המנדט, דבר שהגיע לשיאו ב-1948 כאשר שהותו בארה"ב כדי לשכנע את הנשיא טרומן להכיר במדינת ישראל ולתת לה מלוה ענק נוצלה כעילה למנוע ממנו את החתימה על מגילת העצמאות. החלטה זו גרמה עוגמת נפש אינסופית לויצמן, שעמל שנים רבות למען הקמת המדינה, ובפרט מאז הכרזת בלפור ב-1917 ועד שיכנועו של טרומן לתמוך בתוכנית החלוקה, להכליל הנגב בגבולות המדינה, ולהכיר בה, ב-1947-48. בנוסף לכך, ניתן לויצמן תפקיד סמלי בלבד כנשיא ראשון של מדינת ישראל, כאשר רבים מן הכללים המגבילים סמכות הנשיא בחוק הותאמו במיוחד עבורו, כמי שחלק על גישתו של ראש הממשלה דאז, דוד בן גוריון; על כן ויצמן ראה עצמו כ"אסיר מרחובות", ודאג לעתיד המכון מפני שמורשתו המדעית והמדינית היו שזורות יחד.²² מותו של ויצמן בא בעיתוי קשה למכון גם מבחינה מדעית, או זמן לא רב לאחר עזיבתו של המנהל המדעי של מכון ויצמן מאז 1934 ארנסט דוד ברגמן, (1903-1975) כדי להתמסר למחקר במסגרת משרד הבטחון.²³ אובדן כמעט בו זמנית זה הן של נשיא המכון, והן של המנהל המדעי שלו, אשר ריכזו בידיהם

¹⁹ הכנס המדעי במכון ויצמן ב-1956 היה גדול פי - 10 ויותר מבחינת כמות הנוכחים מחו"ל מכנסים מדעיים קודמים; למשל, בכנס המדעי שם ב-1953 היו ששה מדענים מחו"ל וששה מן הארץ בעוד ב-1956 היו כ-120 אורחים מחו"ל וכשני תריסרים מן הארץ.

²⁰ למשל כנס יום השנה למותו של ויצמן ב-1953 כלל חצי תריסר מדענים מחו"ל ואותו מספר מישראל. רוב המדענים מחו"ל, למשל נילס בוהר, ארנסט צ'יין, פייטון ראוס, וכמובן מארק, היו ידידים של ויצמן.

²¹ ריינהרץ 1999

²² פרטים על ארועים אלה, כולל שמירת מקום חתימה לכחצי תריסר פעילים אחרים שאף הם לא נכחו בזמן ההכרזה, באבן 1963; קרוסמן 1963; ויסגל 1971, ורה ויצמן 1966; קציר 2008; הקשרן של החלטות אלה, שנבעו ממאבקים רעיוניים אך גם מאבקי כוח בתוך ההנהגה דאז הנו מורכב ביותר ולא כאן המקום לעסוק בהן. די לציין, שיחסו של יורשו של ויצמן בהנהלת המכון בשנות ה-50 וה-60, ויסגל, אל אנשי ממשל שונים נקבע ע"י אמונתו כי הם עשו עול הסטורי למנהיג הנערץ עליו. מקום חתימה לכחצי תריסר פעילים אחרים שאף הם לא נכחו בזמן ההכרזה, ניתן לקרוא בספרים הנ"ל, וגם בשיחור 1960; אבן 1963; קרוסמן 1963; קציר 2008; הקשרן של החלטות אלה, שנבעו ממאבקי כוח בתוך ההנהגה דאז

הסמכויות הבצועיות במשך שנים רבות, וגם היו בעלי אישיות שליטה, יצר חלל שלתוכו נכנס יורש בלתי צפוי וחסר רקע מדעי.

חודשים ספורים לפני מותו, כאשר ידע שקצו קרוב, ויצמן ביקש מעוזרו המסור כ-20 שנה, מאיר ויסגל, לקבל על עצמו האחריות להמשכיותו של מכון ויצמן. לויסגל עצמו לא היתה זהות אחרת מאשר היותו עוזרו של ד"ר ויצמן האגדי, והוא תיכנן לשוב לארה"ב, שם גרו שני בניו. אך בעקבות בקשתו של ויצמן על ערש דוי, ויסגל, שראה עצמו כ"שותף למעשה בראישית" עקב עבודתו במחיצתו של מי שהיה בעיניו (ובעיני רבים אחרים) המנהיג היהודי הדגול ביותר, הפך לחדור שליחות והקדיש רוב שנות ה-50 וה-60 לבניית המכון תוך שמוש מעולה בהון הסמלי של מורשתו של רבת הפנים של ויצמן. ויסגל תיעל נסיונו הרב במחיצתו של ויצמן וכשרונותיו שלו עצמו בתחומי העריכה, האמרגנות, התיקשור עם אח"מים והגיוס של כספים, בעיקר בחו"ל, לתחום ההנצחה באמצעות בניה כפולה והדדית: מצד אחד, "ד"ר ויצמן" היתה לאתר הנצחה לאומי הכולל הקבר, הבית שהפך למוזיאון, הגנים, ומפעל העריכה של כתבי ויצמן; מצד שני, מכון ויצמן, מוסד למחקר מדעי השומר על יחודו ועצמאותו באמצעות מערכת מתוחכמת של גיוס כספים בחו"ל, גיוס שנעשה בשם התהודה העולמית של שמו ומורשתו. ההסטורית של חיים ויצמן, אך גם הודות לכישוריו של ויסגל לשדר על גלי תהודה המותאמים למקבלי השדר. ויסגל גם הכיר דעתו של ויצמן על הנפשות הפועלות בהנהגת המדינה וידע היטב להשתמש בידע זה.²⁴

עם זאת, ויסגל הבין שיכולתו של המכון להיות מורשת ראויה לויצמן האגדי עדיין טעונה הוכחה פומבית, בפרט שרבים בציבור ראו בוויסגל עצמו לא יותר מאשר עוזר מסור, אשר ללא צלו הכל יכול של ויצמן, ספק אם יעלה בידיו להתמודד עם משימה תובענית כמו הפיכת מכון ויצמן למורשת ראויה להנצחת מי שהיה הנשיא הראשון של מדינת ישראל, מדען, מדינאי, ומנהיג ציוני רב פעלים. הכנס ב-1956 סיפק הזדמנות נאותה להפגין שתחת שרביטו של ויסגל, המכון מתפקד היטב למרות שטרם נמצאו מחליפים, הן לתפקיד נשיא המכון והן לתפקיד מנהלו המדעי.²⁵ ויסגל ראה בארוח כנס בינלאומי לא הזדמנות בלבד לשים גם את המכון וגם את מדינת ישראל על המפה של כנסים מדעיים בינלאומיים, אלא גם הזדמנות להגשים רצונו של ויצמן בדבר החשיבות לתפקד כמארחים ולא להיות אורחים בלבד. מאחר וארוח של רבים

הנו מורכב ביותר ולא כאן המקום לעסוק בשיפוטן. די לציין, שיחסו של יורשו של ויצמן בהנהלת המכון בשנות ה-50 וה-60, ויסגל, אל אנשי ממשל שונים נקבע ע"י אמונתו כי הם עשו עול הסטורי למנהיג הנערץ עליו.

סבות ונסיבות עזיבתו של א.ד. ברגמן לוטות בערפל אפרים קציר 2008, 97-114 טוען שהקרע נבע מהערצתו²³ הגוברת של ברגמן אל בן גוריון, מאז הוא מונה למעין מדען צבאי ראשי ב-1948. כאשר פרש ממכון ויצמן ב-1951 ברגמן הפך ליועץ לשר הבטחון (בו גוריון). התפקיד של ברגמן ברכישת יכולת גרעינית נדון בספרו של אבנר כהן, 1998. נראה כי העזיבה נבעה מדעותיהם המנוגדות של ויצמן וברגמן בנוגע לצורך בפצצה אטומית וגם מן השיקול הקר של ברגמן שאינו יכול להיות משרתם של שני אדונים תובעניים ובעלי דעות שונות; מאחר ומוקד הכוח עבר אל בן גוריון, שגם הוכח כפתוח יותר לחזונו של ברגמן בדבר פצצה אטומית, ברגמן בחר לשרת אותו בלבד ועזב המכון ב-1951 כאשר ויצמן החל לסבול מהגבלות בריאותיות ורוב המעמסה של ניהול המכון נפלה על עוזריו. ברגמן 1952 כולל הספד מדעי של חיים ויצמן עבור העתון של החברה לכימיה בבריטניה.

²⁴ פרטים על דרכי פעולתו של ויסגל ובעיקר כשרונו הנדיר להשפיע על אישים בעלי מעמד מכל התחומים מצויים בספר רב מחברים שיצא ליובל ה-70 שלו; (ויסגל 1967) כמו כן בספרו האוטוביוגרפי; (ויסגל 1971) מצב שנמשך עד 1959 כאשר אבא אבן מונה לנשיא המכון וגרהרדט שמידט למנהל המדעי; פרטים בוויסגל 1971²⁵

מותנה כמובן בבעלות על בית מתאים, ויסגל ראה בכנס הזדמנות להציג הגשמה של מאוייו הכפולים של ויצמן, הן ברמה של בית לאומי והן ברמה של מוסד מדעי המסוגל לארח ברמה בינלאומית.

בצד הפרופסור מארק שהיה יו"ר הכנס בתוקף תפקידיו באיגוד הבינלאומי לכימיה ובעוד המנהל של מכון ויצמן, ואשר גם עמד לפרסם המאמרים שהוגשו בכנס בכתב העת לפולימרים שערך,²⁶ האירגון המקומי של הכנס הוטל על אהרון קציר (1913-1972) שעמד בראש המחלקה לפולימרים במכון מאז 1949.²⁷ כאמור לעיל, מחלקה זו הוקמה ב

עצתו של מארק שקיווה לאייש אותה בעוזריו, אך כאשר אלה נמנעו מלבוא לארץ, מקומותיהם ניתנו לבני הדור הצעיר שגדל בה: אהרון קציר נתמנה כראש המחלקה לפולימרים במקומו של המיועד המקורי, פיטר הוהנשטיין; אפרים קציר נתמנה במקום עוזר אחר של מארק, קורט סטרן, כראש המחלקה לביופיסיקה; ואילו ישראל דוסטובסקי (נשיא מכון ויצמן בתחילת שנות ה-70) נתמנה לראש המחלקה לאיזוטופים במקומו של דוד ריטנברג, מן המחלקה לביוכימיה באוניברסיטה של קולומביה.²⁸

תפיסתו של אהרון קציר את מטרות הכנס ב-1956 מתבררת מדוח"ת ביניים ששלח לוייסגל. בדו"ח מן ה-5 לאפריל 1955, כלומר בדיוק שנה לפני מועד הכנס, אהרון קציר כותב תוך הצטדקות על הכנסת מידע מדעי על תכני הכנס, שלכנס יהיו שלושה חלקים: - חלק כללי, שיעסוק בצד העיוני; - חלק שיעסוק בפולימרים מסיסים רבי מטען, (פוליאלקטרוליטים) נושא בו עסקו במיוחד במחלקתו במכון;²⁹ וחלק שיעסוק בפולימרים "מיוחדים" כמו תאית, חלבונים ודנ"א. התוכנית הזמנית (וגם הסופית) נמנעה מאיפיון ישיר של שלושת האחרונים כמולקולות-על ממקור ביולוגי, למרות שזו הסבה לחשיבותם המיוחדת.

תוכניות אלה גם קיבצו שלושה נושאים אלה למרות שבאותה התקופה כבר נהגו להפריד ביניהם מפאת גודלם והתמחותם. למשל, ועידת גורדון בארה"ב הפסיקה לשלב חלבונים וחומצות גרעין (התאית ירדה מזמן כנושא משותף) החל מ-1956 מפני שכמות החוקרים של חומצות גרעין גדלה עד כי לא ניתן היה יותר לצרפם לכנסים של חוקרי חלבון. לפיכך, מינוח התוכנית מסגיר התיחסות שולית לנושא של מולקולות-על ממקור ביולוגי, נושא שאכן מוקם בסוף התוכנית, ובמושבים מקבילים, סידור המוריד כמובן את הנוכחות.

הם הופיעו בכרך 23 בשנת 1957 ב"כתב העת למדע הפולימרים"²⁶

ויסגל 1971 מסביר קשייו באיתור נשיא מתאים אך גם מציין שבשנים הראשונות לאחר מותו של ויצמן יסגל סבר שיש לדחות מינוי של נשיא חדש מפאת כבודו של ויצמן שהיה מזהה לחלוטין עם המכון.²⁷ פרטים על חייו ומפעלו המדעי והציבורי של אהרון קציר יש באתר על שמו במכון ויצמן כרשום ברשימת הספרות תחת שמו; כמו כן בכרך בעריכת מל (1977) שהוכן לזכרו לאחר מותו בטרם עת בפיגוע בנמל התעופה בלוד ב-1972. ספרו של אחיו, אפרים קציר 2008 שהיה שותף לדרך, מספר על ילדותם וחייהם המשותפים; איזנברג 1990 מספר מנקודת מבט של תלמיד וממשיך דרך. אהרון קציר 1963, 1970-1972 כוללים חומר השופך אור על ראיתו את מורשת ויצמן, מחלקתו, ועבודתו המדעית, בהתאמה.

פרטים נוספים בקציר 2008; ריטנברג, אשר "אימץ" את אפרים קציר כמונחה שלו, היה לפעיל בועד המנהל של²⁸ מכון ויצמן. מארק הפחית מעורבותו במכון כאשר הפך לדיקן במוסדו בניו יורק בתחילת שנות ה-60.

איזנברג 1990 וקציר 2008 מפרטים עיסוקים אלה.²⁹

קשה להבין מגמה זו של התיחסות למולקולות-על ממקור ביולוגי כאל נושא שולי ב-1955 או ארבע שנים לאחר תגלית המבנה הסלילי של חלבונים סיביים ע"י פאולינג ושותפיו, תגלית שזכתה לפרסום אפילו בניו יורק טיימס כגילוי "סוד החיים"; ושנתיים לאחר פרסום התגלית על מבנה הדנ"א כסליל כפול, בכתיבסר מאמרים של ארבעה צותים בעתונות מדעית נפוצה ביותר.³⁰ והאחים קציר נחשפו בשנות ה-30 באוניברסיטה העברית, לביולוגיה כמדע שעיקרו איסוף צמחים ופרפרים, בפרט באזורים פחות מתועדים כמדבר יהודה, או נושא שאינו נתון לניסוי מדויק, ועל כן נאלצו לעוזבו לטובת הכימיה הפיסיקלית.³¹ נראה כי הם נשארו בדעתם זו גם לאחר שהביולוגיה, או חלק ממנה, הפכה הן לניסויית, והן למולקולרית בתחילת שנות ה-50.³² אך הדימוי שלה לא השתנה כפי הנראה אצל מי שמצא מקומו בתחום אחר, בעל דימוי טוב יותר של מדע מדויק. לפיכך, מולקולות על ביולוגיות נותרו בשוליים וגם לא נעשו מאמצים מיוחדים להביא לכנס חוקרים מגשרים העוסקים במולקולות על ממקור ביולוגי אך מנקודת מבט של מדע מדויק והיכולים על כן לשנות דימוי בלתי עדכני של תחום זה.

לעומת זאת הוקדשו מאמצים מיוחדים להיבטים המדיניים של הכנס. אהרון קציר ציין שראוי להזמין שרי ממשלה, כולל ראש הממשלה, לטקס הפתיחה כדי שיתנו נאומים קצרים או בלשונו "בלתי-יהודיים", כנראה רמז לנוהג להאריך בדברים שהיה נפוץ בין נאומים בארץ, ולעובדה שלדעתו נוהג זה אינו מתאים לאורחים שאינם יהודים. הרעיון להזמין את ראש הממשלה דאז, דוד בן גוריון לטקס פתיחה של כנס מדעי הנערך ברחבת "יד ויצמן", כלומר ליד קברו הטרי של יריבו המדיני אשר סבל רבות מן העימות ביניהם, סבל שהיה ידוע היטב ליושבים בועד המנהל של המכון,³³ מעלה שאלה ביחס ליכולת המכון לשמור על מורשתו היחודית של ויצמן, מורשת בה ענייני מדע ומדינה היו שזורים מזה עשרות שנים ובאופן שקשה להפריד ביניהם, בפרט בשנות ה-50 כאשר בן גוריון שלט ברמה ודחה לשוליים את יריביו המדיניים.³⁴

³⁰ האגר 1995 מספר על תגליות אלה מנקודת ראותו של פאולינג; פרי 2007 מספר עליהן מנקודת המבט של פרוץ, המנחה של קריק, ממגלי המבנה של דנ"א; אביר-עם 2002 דן בהן מנקודת מבט מוסדית.

³¹ קציר 2008

³² כאשר נוכח שפרופסור ברנבלום שהגיע למכון ב-1950 כראש המחלקה לביולוגיה ניסויית אכן עוסק בניסויים לכל דבר אפרים קציר (2008) צין הפתעתו מאחר ועד אז סבר שכדי לעסוק בניסויים יש לעבור לכימיה ופיסיקה. בהתחשב בשיתוף הפעולה ההדוק בין האחים קציר, כמפורט בספר זה, יש להניח שזו היתה גם דעתו של אהרון,

על היחסים בין ויצמן לבין בן גוריון ניתן לקרוא בשיחור 1958-1960; בכרך יובל 10 שנים למותו של ויצמן³³ בעריכת ויסגל וכרמיכאל 1963 ובעיקר במאמרים שם של בן גוריון; אבא אבן, וריצ'רד קרוסמן; כמו כן בורה ויצמן 1967; ויסגל 1971; רינהרץ 1999;

³⁴ ב-1955 ראשי המחלקות שישבו בועד המנהל היו מחולקים בין כאלה שהובאו מחו"ל ע"י ויצמן ויש להניח שהזדהו עם השקפתו בה היה ערך מכריע לערכי רוח ועולמיותו של העם היהודי בה יש יחס הדדי בין היושבים בארץ ובחו"ל; ובין אלה שגויסו ע"י ברגמן מן הדור הצעיר יותר שגדל בארץ והיו מזוהים עם ההיבט הבטחוני ועל כן גם עם הכיוון הלאומי של בן גוריון. קציר 2008 נותן מספר דוגמאות של עימותים בין ויצמן ולבין הדוגלים בקדימות נושא הבטחון. טרון ולוקאס, עורכים, 1995 *עוסק בהפיכתה של ישראל לבעלמ תרבות מדינית משלה בשנות ה-50*. ספר העשור למותו של ויצמן הערוך בידי ויסגל וכרמיכאל, 1963, כולל קשת של דעות בנושא העימות בין ויצמן ובן גוריון וביניהן אלה הכתובות ע"י בן גוריון, אבא אבן, ריצ'רד קרוסמן, מאיר ויסגל, אהרון קציר ואחרים.

ואכן, בנאומו הוא בטקס הפתיחה של הכנס, ויסגל לא צין את בן גוריון בשמו אלא בשם תפקידו הרשמי בלבד והפנה דברי ברכתו כמארח לאלמנת הנשיא הראשון ורק אחריה ציין את ראש הממשלה. (להלן) היבט מדיני אחר של הכנס עליו נתן אהרון קציר את דעתו נגע לסיוור ותיוור "מחוכם", בהתחשב בעובדה שזהו ביקורם הראשון בארץ של באי הכנס ויש להרשימם כדי שיהיו לשגרירי רצון טוב של המדינה הצעירה שנתקלה בבידוד מדיני בעולם התלת גושי דאז.³⁵ על כן הציע להכין חוברת שתשלב תמונות נבחרות של נופי הארץ עם גלויות נוף מן המכון, ואף צרף חוברת תיירות איטלקית כדוגמה. הומלצו גם מסלולים ארוכים וקצרים, כשהאחרונים נועדו למלא זמנם של אורחים נלוים או בלשון התקופה "גברות" למרות שבכנס השתתפו גם מדעניות³⁶ שכמובן לא יכלו להשתתף ב"סיוור הגברות" שנעשו במקביל למושבי הכנס.

לצורך האירגון בפועל של הכנס, אהרון קציר הציע להקים שלש ועדות: - ועדת כבוד בה כלל בעלי תפקידים רמים, החל בראש הממשלה וכלה בנשיאי אוניברסיטאות, יו"רים של חברות מדעיות וגם מדענים ידועים מחו"ל.³⁷ ועדה נוספת שנדרשה לדבריו היתה ועדת הביצוע; הוא לא פרט את הרכבה אך ציין שמדובר בעמיתיו למחלקה. ועדה שלישית היתה "ועדת הגברות" שתפקידה היה לטפל באורחות נלוות, רובן בנות זוג ומעוטן אמהות, בנות, או ידידות של משתתפי הכנס.

כחצי שנה מאוחר יותר, בנובמבר 1955, או כשלושה חודשים לפני פתיחת הכנס, שוב עידכן אהרון קציר את ויסגל בנושא התקדמות ההכנות. למרות שמענקי נסיעה לצורך השתתפות בכנסים מדעיים ניתנו להשגה מכחצי תריסר קרנות (כמו רוקפלר, פורד, פולברייט) כפי שמארק מסר לאהרון קציר, האחרון העדיף לסמוך על וייסגל שיגייס \$30.000 (דאז לא של היום!) עבור 70 מדענים לפי מפתח של 40 מאירופה המוערכים ב-\$250 לראש; 20 מארה"ב בהוצאה כפולה; ו-10 אח"ם בהוצאה מרובעת, כלומר אלף דולר לראש. שני מטוסי צ'רטר בחצי מחיר הועמדו לרשות הבאים בפרויז ובלונדון. מידע חולק גם לגבי אוניות באוקינוס האטלנטי ובים התיכון.

בנוסף לאירגון ענייני הנסיעה ארצה, תשומת לב רבה הוקדשה לארועי תרבות. בתוכנית הכנס נכללו ארועי מוזיקה, תיאטרון, מחול, ובידור ע"י זמרה: הופעה של תזמורת קול ישראל; (כחלק מטקס הפתיחה) הופעה של התזמורת הפילהרמונית הישראלית, ארוע שזכה לתמיכת משרד התיירות ומשרד ראש הממשלה; הופעה מיוחדת של תיאטרון הבימה ב"הדיבוק"; הופעה של להקת הריקודים "עינבל"

³⁵ שנת 1955 בה נעשו ההכנות לכנס היא גם השנה בה נוסד העולם השלישי כישות מדינית עצמאית בועידת בנדונג. זו היתה שנה של הרפיה יחסית במתח הבין גושי שהגיע לשיאו במלחמת קוריאה בתחילת שנות ה-50. בידודה של ישראל נבע ממדיניותו של משרד החוץ האמריקאי ומפעילותה של מצרים בעולם השלישי. ההסכם לפעולה משותפת עם צרפת ובריטניה בסוף שנת 1956, במבצע סיני, נבע בין היתר מרצון להתגבר על בידוד זה. קפקפי 1994 עוסק בהסטוריה דיפלומטית של מבצע סיני. הידידות עם צרפת באותה התקופה היתה נכס עיקרי במישור הבינלאומי המסביר בחלקו גם הנוכחות במירבית של חוקרים מצרפת בכנס זה.

³⁶ כמקובל באותה התקופה ובמיוחד בתחום בעל יומרות של מדע מדויק עם קשרי תעשייה הדוקים, היו מעט מאוד מדעניות בכנס מולקולות העל, וביניהן שתיים מצרפת, אחת מהן בכירה, אחת מפולניה, ופנינה ספיטניק שותפתו של אהרון קציר במאמר תלת מחברים שהוגש בכנס על ידי; היא היתה לעזר רב באירגון הכנס כמתואר להלן במכתבי התודה של הבאים. עצמון וזרעאלי, עורכות, 1993 כולל חומר מרתק על מעמד הנשים בארץ כולל בתקופה הנדונה.

³⁷ ציונו מארק מניו יורק, טיזליוס משודיה שהיה יו"ר האיגוד הבינלאומי לכימיה, והרמן סטאודינגר מגרמניה, חלוץ מושג מולקולת-העל; שני האחרונים היו לחתני פרס נובל ב-1948 ו-1953 בהתאמה

ונשף סיום עם תוכנית בידור בבית ההארכה של המכון. בנוסף, תוכננו ארבעה ארועים מחוץ למכון, שתי קבלות פנים בירושלים, בחסות האוניברסיטה העברית ובחסות הממשלה; ושתיים בחיפה, בחסות הטכניון ותערוכת הפלסטיק של התעשייה המקומית.

נושא אחר שפותח אף הוא מאז דו"ח הביניים הקודם היה נושא הטיוולים, שכלל טיוולים בני יום לסדום וים המלח; לירושלים; לגליל העליון; לגליל התחתון; לחיפה וקיסריה, כלם בימים שלאחר הכנס. בזמן הכנס נערכו סיורים של חצי יום לשרון, לדרום ולבי"ח הדסה בירושלים. תוכנית הגברות כללה גם השתתפות בטקס הפתיחה, סיור במכון, והזמנה לתה בביתה של אלמנת הנשיא הראשון, גב' ורה ויצמן, שאף עמדה בראש ועדת הגברות.³⁸

לעומת ההכנות המתקדמות בנושאי, נסיעה באויר ובים, טיוולים, תרבות, ומיגדר, התוכנית המדעית של הכנס עדיין לא היתה סגורה וכללה כחצי תריסר מדענים מחו"ל, מן השייכים ביותר שלא יגיעו כלל, חלקם מפני שהוזמנו מאוחר מדי וחלקם מפני שהעדיפו התחייבויות אחרות. מפתיעה ביותר הזמנתם המאוחרת בנובמבר 1955 או כ-שלושה חודשים בלבד לפני הכנס, של **קז' לינדרסטרם-לנג** מדנמרק, כימאי חלבון מוביל אשר השפיע רבות על אהרון קציר³⁹ וארח אז במעבדתו בקופנהגן את הבכיר במחלקה של אפרים קציר, אריה ברגר; ו**פרנסיס קריק** מבריטניה, בין המגלים של מבנה הדנ"א ואורח לשעבר במחלקה של מארק, שם נטל חלק בתוכנית רבת משתתפים של בנושא המיבנה של האנזים ריבונוקלאז ב-1953-54. בין אלה שהיו עדיין בתוכנית אך ולא הגיעו מצויים גם **רודולף סיגנר** מן האוניברסיטה של ברן בשוויץ שבודד הדנ"א הנקי ביותר בו השתמשה רוזלינד פרנקלין לגילוי צורות א' ו-ב' של דנ"א;⁴⁰ **הרמן סטאודינגר** מאוניברסיטת פרייבורג בגרמניה, מגלה המושג של מולקולת-על בשנות ה-20 שזכה בפרס נובל ב-1953; ו**אריק רידיאל**, מי שהיה מנהל המכון המלכותי בלונדון בסוף שנות ה-40. נוסף לחמישה הנ"ל שנתגלגלו לתוכנית הסופית, כחצי תריסר מדענים אחרים מן השורה הראשונה ענו בשלילה להזמנתם במועד מוקדם יותר וביניהם כמה בעלי פרס נובל⁴¹ הכוללים את **לינוס פאולינג** מן המכון הטכנולוגי של קליפורניה; **סר לורנס בראג**, מנהל המוסד המלכותי בלונדון מאז 1954 אשר עמד

38

. חברות אחרות בועדה זו, מלבד הגברות וייסגל ובלוך שבעליהן עסקו במינהל במכון, היו רבקה זיו מתורמי מכון זיו, (1890-1966) שהיתה נשיאה של יצו במשל 43 שנה וזכתה באות האימפריה הבריטית על פעילותה הציבורית שכללה הצלת כאלף בני נוער ממרכז אירופה שהגיעו לארץ דרך בריטניה; ובנות הזוג של מדענים שגויסו בסוף שנות ה-40 והיו לראשי מחלקות, כלומר הגברות דוסטובסקי, פקריס, ברנבלום, ושני הקצירים. (דה שליט, ראש המחלקה לפיסיקה גרעינית היה היחיד שהגיע למכון רק ב-1954). לועדת הגברות גויסו גם נשים של מדענים ממוסדות אחרים השותפים בועדה המארגנת והן הגברות אבן-ארי, פרנקל, סטיין והסטריין מירושלים והגברות גינזבורג וריינר מחיפה. החברות "בועדת הגברות" רשומות לפי השם הפרטי של הבעל, נוהל שהיה קיים באותה התקופה בארה"ב אך לא באירופה, והפך לאחד מסמלי מרד הנשים בארה"ב. שנות ה-50 ידועות בהסטוריה כעשור האחרון של שוביניזם מגדרי, שכאמור הביא למרד ולתחיקה יותר שיוונית בשנות ה-60 וה-70. על המצב המיגדרי בארץ באותה התקופה ולפניה - עם הזרם ונגדו, מניה שוחט, איגרות ותעודות, 1960-1966, בעריכת יהודה רינהרץ, שולמית רינהרץ ומוטי גולני. 2005 (ירושלים: יד יצחק בן צבי) עצמון וזרעלי (עורכות) 1993; ; אייל קפקפי (1999); נינה תורן (2005)

³⁹ אפרים קציר 1977, 363;

⁴⁰ על סיגנר יש הסטוריה שבע"פ מטעם המכון למורשת כימית בפילדלפיה.

⁴¹ פרטים ביוגרפיים בסיסיים על מדענים המצוינים במאמר זה כבעלי פרס נובל ניתן לקבל באתר קרן נובל

עד אז בראש המעבדה בה עבד קריק ומילא תפקיד בהסדרת הפירסום של תגלית המבנה של דנ"א; בראש שהתחלק בפרס הנובל ב-1915 עם אביו על פיתוח קריסטלוגרפיה של קרני איקס, בהיותו בן-25 בלבד נתן חסות למחקר של מבנה החלבון במעבדה קונדיש בקימברידג' מאז הגיע לשם ב-1938. **מקס פרוץ**, שותפו של בראג בחקר מיבנה ההמוגלובין במשך 15 שנה בהיותם יחד בקימברידג', אשר היה שותף לפרס נובל ב-1962; **אדולף בוטנאנד** ממכון פלנק בברלין, בעל פרס נובל לכימיה משנת 1939; **ופול פלורי** מארה"ב, אשר היה מדען עיוני ראשי בנושא הפולימרים כבר בסוף שנות ה-40 כאשר היה באוניברסיטת קורנל וזכה בפרס נובל לכימיה ב-1974.

אך לא רק בעלי פרס נובל נמנעו מלבוא; חוקרים מובילים שעסקו בנושא מולקולות-העל ואף היו מקורבים למארק, או לאחד מן הקצירים, גם כן נמנעו מלבוא. למשל **ג'ון אדסאל** מהרוד שאר את אפרים קציר לשנה במעבדתו, גם בתחילת שנות ה-50 וגם בסופם; **פול דוטי** שהכיר את אפרים קציר מזמננו החופף במכון של מארק בניו יורק ב-1947; **אלקן בלאוט** שהכירו משהותו במחלקה לכימיה בהרוד בשנות ה-50; **ג'ראלד אוסטר** שפירסם בנושאי הכנס כבר בסוף שנות הארבעים בעודו במכון המלכותי בלונדון, והצטרף למחלקה של מארק במכון הטכנולוגי של ברוקלין ב-1951 ואחרים מארה"ב כמו **מוריס הגינס** (קודאק), **ג'ון קירקווד**, (ייל) **ג'ורג' סקצ'ר**, (מיט) **הרולד שרגא** (קורנל).

סך הכל היו כ-120 תשובות שליליות, חלקם מפני שכבר קיבלו הזמנה אחרת לאותו הזמן; כבר נסעו יותר מדי; התקשו לממן הנסיעה; או קיוו לנושא רחב יותר כלומר לא רק של מולקולות ענק. למרות שאף מדען מחו"ל לא ציין המצב הבטחוני דאז ("חדירות הגבול" או התקפות הפדאין) כסבה לאי בואו, חלק ניכר רמז במכתבי התגובה לאחר הכנס על המכשולים העומדים בפני אלה העוסקים במדע בארץ. (הלן)⁴² מבחינת משקל סגולי של המדענים מחו"ל, היו מעט "כוכבים"⁴³, בעוד מספר "הכוכבים הנושרים" היה רב והתקרב ל-20. אך מבחינה מספרית הכנס יכול היה להחשב להצלחה כי כמות הנוכחים, כ-120 (מהם כ-80 משתתפים) היתה דומה למספר הנמנעים, כלומר שכ-50% הגיעו, וזה אחוז גבוה, בהתחשב בעובדה שזו היתה הפעם הראשונה שכנס של מולקולות-על נערך מחוץ לאירופה או ארה"ב. עיתוי הכנס בחגי הפסח ופסחא כאשר יש חופשה אצל הבאים מארצות המציונות חגים נוצריים היה בעל תהודה של עליה לרגל לירושלים בחג זה והוסיף תמריץ לבאים.

42

נושא זה שימש עילה לסרובו של מדען יהודי-אמריקאי סול ספיגלמן לקבל משרה קבועה במכון, ונדון בתכתובת בין חוקרים במכון ועמיתיהם בחו"ל, בה הכיסוי של העתונות בחו"ל את חדירות הגבול תואר כמוזגם וכפוגע בתדמית המדינה. פרטים על מדען זה באתר של הספרייה הרפואית הלאומית בארה"ב; תלונות על השבועון טיים מצויות בויסגל 1971; ובהתכתבות של דוד אלסון, עם מנחהו מאוניברסיטת קולומביה, ארוין צ'רגף. אלסון היה ממייסדי המחלקה לביוכימיה במכון ויצמן בתחילת שנות ה-60; הוא הגיע לשם לשבתון בשנה שלפני הכנס והתישב שם לאחר נשואיו עם חוקרת המכון שנמנתה על מארגני הכנס, פנינה ספיטניק, בקיץ 1956,

⁴³ **טיזליוס**, בעל פרס נובל הגיע משוודיה בתוקף תפקידו כנשיא האיגוד הבינלאומי לכימיה ונשא דברי פתיחה; **מארק** שהיה יו"ר ועדת האיגוד הזה למולקולות-על, שימש במספר תפקידים בכנס כולל מתן הרצאות לציבור הרחב; וג'ון **בטלר** מלונדון, היה מחלוצי החקר של דנ"א בתמיסה; **איליה פריגוז'ין** מבריסל, שנתן ההרצאה הראשונה על "תרמודינמיקה של מולקולות ארוכות שרשרת" זכה בפרס נובל ב-1977; אילו ושרל סדרון מסטרסבורג, היה מראשי הביולוגיה המולקולרית בצרפת בשנות ה-60; כלומר ששנים מתוך הידועים ביותר היו בעלי תפקידים רשמיים שחייבו נוכחותם; ושנים אחרים היו בגדר "כוכבים לעתיד".

התפלגות המשתתפים לפי ארצות משקפת מרכזיות המעצמות שניצחו במל"ע 2 וזכו לתנופת פיתוח לאחריה. הרבים ביותר הגיעו מצרפת – 22 – בין היתר בגלל אפשרותם לנסוע לארץ באניה ממרסיי בתעריף שמחוץ לעונה, אך גם מפני שזו היתה תקופת שיא בדידות המדינית בין צרפת וישראל. המדענים מצרפת (אך גם אלה מבלגיה, איטליה, ומזרח אירופה) הגישו מאמריהם והשתתפו בדיון בצרפתית. מארה"ב ומאנגליה הגיעו 17 מכל אחת מהן, אך בעוד מספר הנמנעים מארה"ב היה רב למדי – 45 כנראה מפני שלא תודרכו לפנות לקרנות הנותנות מענקי נסיעה, אולי מפני שבמכון התרגלו לסמוך על כך שיוסגל יגייס הכספים הדרושים. מבריטניה הגיעו שני שלישי מן המוזמנים, אולי מפני המסורת הקיימת שם עוד מן המאה ה-19 לגבי נסיעות למזרח התיכון ואולי מתוך סקרנות כלפי ארץ מנדט בריט לשעבר. שלושת הספקיות של משתתפים רבים היו ארצות בעלי קהיליה מדעית עם מסורת מפותחת וגם היוו רוב במועדון הגרעיני,⁴⁴ שאז כלל מלבד שלושת אלה גם את ברה"מ. מפליא שארצות קטנות כמו הולנד ובלגיה סיפקו "משלחות" גדולות יחסית של 9 מדענים כל אחת, כמספר מגרמניה הגדולה בהרבה שבעקבות מדיניות הגזע של הנאצים ותבוסתה במל"ע שניה איבדה מקומה המוביל הקודם והפכה מבחינה מדעית למדינה בסדר הגודל של הולנד ובלגיה. למרות מספרן הרב של הארצות מהן הגיעו משתתפים – 23 - רוב הארצות האחרות תרמו מעט מן הבאים: בעוד איטליה ויפן, מן המעצמות המובסות של מל"ע שניה תרמו 6 ו-4 בהתאמה, ומספר ארצות קומוניסטיות תרמו שלושה משתתפים כל אחת (ברה"מ, פולניה ויוגוסלביה) מרוב הארצות האחרות הגיע רק משתתף אחד, בין אם היו רחוקות כמו אוסטרליה, הודו, קנדה ומכסיקו, או קרובות יחסית כמו תורכיה, רומניה, צ'כיה ושוויץ. המפליא ביותר היה היצוג הנמוך של ארצות סקנדינביות: בעוד מנורבגיה ופינלנד בא משתתף מכל אחת, משוודיה בעלת מסורת חזקה בכימיה פיזיקלית באו רק שניים ומספר לא מבוטל - 9 - נמנע. מפתיעה גם הנוכחות הדלה של חוקרים אמריקאים, בפרט בקרב "בעלי תפקיד" כמו נותני הרצאות מפתח; (2 מתוך 10) ויו"רים של מושבים. (1 מתוך 10) כפי הנראה המארגנים הכירו טוב יותר את האירופיים שהיו גם בעלי מסורת ארוכה יותר בנושא הפולימרים. הנציגות הישראלית היתה גדולה למדי מפני שלתריסר החוקרים השותפים למאמרים שהוצגו נוספו כתריסר סגני יו"ר מושב מבין אנשי המדע במכון ובארץ. לכל יו"ר מושב מחו"ל הוצמד סגן יו"ר ישראלי, כפי הנראה כדי לעזור בענייני שפות אך גם להפגין נוכחות ולחלוק כבוד למדענים מקומיים ממוסדות ותחומים אחרים, וביניהם היו **פקריס וליפסון** מן המכון, **בונדי** מן הפקולטה לחקלאות; **פרנקל** (מוריהם של הקצירים), **סטיין**, **שפירא וליבוביץ**, מון האוניברסיטה העברית; **פליכס ברגמן**, מבית הספר לרפואה; **גינזבורג וריינר** ומן הטכניון. תריסר המגישים מן המכון⁴⁵ היו רובם ממחלקתו של אהרון קציר או היו שותפים במאמרו; הוא עצמו תרם לבד או עם שותפים 5 מאמרים, היחיד להופיע בתוכנית מספר פעמים רב. נוכחות רב פעמית זו שיקפה את תפקידו המרכזי בכנס, באמצעות הועדות המכינות, כגורם מגשר

ספרו של גולדשמידט 1990 מפרט היחסים המתוחים בין שלוש חברות המועדון הגרעיני⁴⁴

המגישים בפועל היו מלבד אהרון קציר, אריה ברגר, היני איזנברג, שניאור ליפסון, י. מיכאלי, א. נבו, אלכס⁴⁵ סילברברג ואפרים קציר כאשר האחרון היה היחיד בין הישראלים שנתן אחת מ-10 הרצאות המפתח. א.אליסוף, פינינה ספיטניק, דוד דנון ואנדרה דה פריס היו רשומים כמחברים שותפים במאמרים שהוגשו ע"י אהרון קציר.

בין המדענים מחו"ל, המדענים במכון בפרט אלה ממחלקתו אשר גויסו לסידורי הכנס, נציגי מוסדות מדע אחרים בארץ, ונציגי הממשל והציבור. נציגים אלה נשאו נאומים בטקסי הפתיחה והסיום וביניהם היו ראש הממשלה, שר החינוך והתרבות, ראש עיריית רחובות, נציגי חברות ומוסדות מדעיים בארץ, ומנהל "יד ויצמן" ומכון ויצמן.

יחסי מדע ומדינה בנאומים של נציגי הציבור ונציגי העולם המדעי בארץ

טקס הפתיחה ב-6 לאפריל 1956 נפתח בנאום פתיחה קצר בן עמוד אחד של אהרון קציר⁴⁶ שהוצג כיו"ר הכנס וכמנהל מחלקת הפולימרים במכון ויצמן. מאחר ונאום זה משלב תכנים מדעיים ומדיניים עדיף לפרשו לאחר שנעמוד על המשמעות של הנאומים האחרים, הן של נציגי הממשל והן של נציגי המדע. הנואם הבא, היה **מאיר ויסגל**, המנהל בפועל של מכון ויצמן⁴⁷, אשר ברך את באי הכנס ונכבדים מיוחדים אותם ציין לפי עדיפויותיו הוא, כלומר בראש וראשונה אלמנת הנשיא הראשון, גב' ויצמן, ראש הממשלה; (ללא ציון שמו, אולי מפני שראה בראש הממשלה דאז מי שהיה יריבו של ידידו הנערץ חיים ויצמן ועל כן הדגיש שבעל התפקיד מוזמן ולא האדם עצמו) הגב' זיו שהוצגה כהוד מעלתה מפני שהיתה נושאת בתואר אצולה כבת זוגו של הלורד זיו;⁴⁸ והפרופסור מארק שהיה בועד המנהל של המכון עוד מפני קום המדינה, אך הופיע בכנס כיו"ר הועדה הבינלאומית למולקולות-על.

לאחר איזכור של המקור התנכ"י לשם העיר רחובות, ועמידה על כך שמייסד רחובות התנכ"ית, יצחק אבינו לא הספיק לבנות אולם לכנסים מדעיים, וייסגל דימה את בניית אולם ויקס למעמד הר סיני, מפני שבשני המקרים העיקרון המנחה היה "נעשה ונשמע", אימרה ועקרון שויסגל קלט מויצמן עצמו כהעדפה של עצם בניית הארץ על פני דיבורים עליה.⁴⁹

כך גם במכון, רמז וייסגל, שלא פסח על אף הזדמנות להצביע על כך שמעשיו אכן נהנים מגיבוי רוחני של מדריכו הנערץ חיים ויצמן, בניית האולם קדמה לאפשרות של עריכת כנס בינלאומי ברחובות. לאמיתו של דבר, וייסגל השתמש במידע על ההחלטה לקיים הכנס ברחובות כדי לזרז גיוס הכספים לבניית האולם. וייסגל המשיך לשתף הקהל בהירוריו על שני התפקידים ההכרחיים בקרב הישראלים, "כמימים ימימה

⁴⁶ כמצוין לעיל, אהרון קציר עמד כבר בשלבי התיכנון על כך שהנאומים יהיו קצרים או כלשונו "בלתי יהודיים", אהרון קציר למאיר ויסגל, 17 באפריל 1956, מתוך מסמכי הכנס המצויים בארכיון מכון ויצמן.

⁴⁷ לאחר מותו של חיים ויצמן בסוף שנת 1952, ויסגל אשר נתבקש על ידי הנשיא הראשון שגם כיהן כנשיא כבוד של מכון ויצמן להמשיך כמנהל בפועל, סבר שאין למנות נשיא אחר לכמה שנים כדי לכבד את זכר הנשיא המייסד. על כן בזמן כנס זה לא היה נשיא למכון ויצמן. זמן קצר לאחר הכנס מונה לנשיא המכון אבא אבן, שאז שב לארץ לאחר עשר שנות שליחות בארה"ב כשגריר וכנציג בא"ם, אך הוא לו נותר זמן רב בתפקידו וחזר לחיים הפוליטיים כשר חוץ. על מאמציו של ויסגל לגייס נשיא למכון, בשנות ה-50 וה-60 עד אשר הוא עצמו מונה לתפקיד זה באמצע שנות ה-60, ניתן לקרוא בספר זכרונותיו, עד הלום...ויסגל, 1971 פרק 24 (גרסה באנגלית)

תקציר על חייה ותמונה מצויים באתר של ויצ"ו, האירגון העולמי של נשים ציוניות, מאחר וזיו היתה בין נשיאותיו;⁴⁸ הזוג זיו היה מקורב ביותר לחיים ויצמן עוד משהותם במנצ'סטר לפני מלחמת העולם הראשונה והם היו התורמים של מכון זיו ב-1934 אשר הפך ב-1949 תוך כדי גידול ניכר למכון ויצמן. י

⁴⁹ וייסגל (עורך) 1944, עמ' 12.

ידינו האחת עושה במלאכה והאחת מחזקת השלח" וציין שמחקר מדעי נערך במעבדות מפוזרות ובלתי מצוידות כראוי (רמז למצבה של האוניברסיטה העברית לאחר אובדן בנייניה בהר הצופים ב-1948. לדעתו, יש להקים מרכזי חוכמה גם "בעת נצחון ובעת תבוסה" כפי שהשיבה הגדולה של יבנה הוקמה, לא רחוק מרחובות, לאחר התבוסה במלחמה עם הרומאים בעת העתיקה. זוהי כמובן הפניה לויצמן שנהג להצדיק את בחירתו ברחובות למיקום המכון בקרבתה של רחובות ליבנה, סמל השרידות רוחנית לאחר מפלה צבאית ומדינית.

ויסגל המשיך ודימה את הקמתו של מכון זיו ב-1934, שהפך לגרעין של מכון ויצמן, בידי "מדריכנו הרוחני דר' חיים ויצמן" כפרי הצורך של שינוי מאורחים למארחים: "אנו אורחים בכל מקום, מארחים - בשום מקום בעולם. כדי להיות אורחים רצויים אמו חייבים גם להכניס אורחים בביתנו אנו". בציטוט זה סיפק וייסגל לגיטימציה לבנית אולם ויקס לא כבניה סתם של אולם הנחוצ לکنס בינלאומי גדול, אלא כהגשמה נאמנה של "רצונו של דר' ויצמן" לעסוק בהכנסת אורחים.. וייסגל הדגיש שהיכולת להחזיר הכנסת אורחים נובעת מהיות ישראל מדינה עצמאית אשר "קמה בזיעה, בדמעות, ובדם" וכי כל רצונם של המדענים בארץ הוא לחיות בשלום כדי לתרום "תרומה צנועה לאוצר הדעת האנושי".

תורם האולם, שדיבר אחרי וייסגל, אף הוא הדגיש שהעבודה המדעית האיכותית במכון נועדה בראש וראשונה "להנצחת שמו של נשיאה הראשון של מדינת ישראל – דר' חיים ויצמן". על כן קיווה התורם שקידום המדע במכון ויצמן יעלה אמ כבודה של מדינת ישראל התומכת "באופן נדיב במוסדות מעין אלה". התורם הבין יפה שבעוד תרומות פרטיות יכולות לסייע בבניה חדשה, תקציבי מחקר שוטפים יכולים לבוא רק מגופים ממלכתיים. לאחר מסירת המפתח לאולם ע"י התורם קיבלה רעייתו מגילת תודה על תרומת האולם, הקרוי על שם הזוג התורם, מגב' ויצמן ובזה תם החלק של אנשי המכון בטקס הפתיחה. הנואם הבא היה ראש הממשלה, **דוד בן גוריון**, אשר הביא ברכה לکنס בשם הממשלה.

בן גוריון הודה לבאי הכנס על שבחרו לקיים אותו בישראל, מדינה קטנה באסיה המתעוררת שהיתה זמן רב משותקת תחת שלטון זר, למרות היותה ערש המדע, הדת, האמנות והמוסר. ייחודה של ישראל טמון בשילובה בין מורשת המזרח והמערב, בין אסיה, אפריקה ואירופה, אך גם כגשר בין העבר לעתיד.

תחילה בן גוריון עמד על מורשת העבר של ישראל: השפה, הדת, המוסר. הוא הדגיש צוי מוסר הנוגעים ליחסי אחוה ושיוון עם בני עמים אחרים ע"י ציטוט "כי יגור אתך גר בארצך – כאזרח מכם יהיה לכם", ויקרא י"ט, 32) ולחזון של שלום בעולם, ע"י הציטוט "לא ישא גוי אל גוי חרב ולא ילמדו עוד מלחמה" (ישעיה ב', 4). מן המוסר עבר אל האמונה בחידוש העצמאות המדינית שהביאה להתכנסות העם מפזרותיו, כפי שחזו הנביאים. ציטוטים מעמוס וישעיה כללו את "הביאו בני מרחוק, ובנותי מקצה הארץ". (ישעיה מ"ג, 6) בשמונה השנים שחלפו מאז העצמאות, עוסק העם בבניה, נטיעה, הפרחת השממה ויישוב המדבר, אך גם בטיפוח המדע, הוסיף בו גוריון. הוא הדגיש שמימי שפינוזה ועד אינשטיין תרמו יהודים לכל ענפי המדע, והמאמץ בישראל מכוון לשלב את המורשת המוסרית של נביאי ישראל עם השגי המדע והטכנולוגיה של ימינו. בן גוריון הבהיר שהשמוש במדע יכול להביא גם לברכה וגם לקללה, הבחנה שלדעתו שמוטל על אנשי המדע לבחון. הפניה זו לשניות המדע ניזונה באותו הזמן מן הדיון הציבורי בעולם על מרוץ הנשק הגרעיני, מרוץ שהתמקד באמצע שנות ה-50 על פיתוח פצמת המימן.

מוטיב זה של שניות המדע מצוי גם בנאומים של וייצמן ושל ארן, שר החינוך באותה התקופה שאף הוא נאם בכנס זה, והיה בעל הכשרה מדעית. נראה על כן שבן גוריון השאיל את נושא השניות המדעית מעמיתיו אלה שהיו גם בעלי הכשרה מדעית וגם מדינאים.

לדעת בן-גוריון, שלושה דברים קובעים את הקדמה: דעת, אנרגיה וחמרים, כשהדעת הנה הבסיסית ביותר כי בה תלוי שני הגורמים האחרים. מכון ויצמן בו התכנסו המשתתפים, המשיך בו גוריון, הנו עד וסמל לרוח המפעמת ביוצרי העצמאות המדינית של ישראל, בפרט נשיאה הראשון שהיה "גם חוזה מדיני גדול וגם איש מדע דגול". בן גוריון הבטיח למשתתפי הכנס שבישראל שוקדים על הצמדת המאמץ המדעי לערכים המוסריים הגדולים של נביאי ישראל. הוא המליץ לנוכחים לבקר בישובים ולהוכח מקרוב כיצד בונים חברה ותרבות חדשה על "חירות, שוויון, כבוד האדם ואהבת הבריות" וכיצד משתמשים במדע לגלוי אוצרות טבע והפרחת המדבר. בן גוריון סיים באחלו לבאי הכנס לא רק לעסוק בקידום המדע אלא גם בהגברת האחוה בין העמים ובחיזוק השלום בעולם. נאווה הקרין הבנה רבת פנים ומתוחכמת של המדע כאמצעי להשגת מטלות מדיניות כמו אחוה ושלום, אך גם ככגורם הנתון לשימוש אפשרי מנוגד, גם לברכה וגם לקללה.

הנואם הבא היה איש הממשל המקומי, **ראש עיריית רחובות**, יעקב כ"ץ, אשר ברך הנוכחים בשם העיר המארחת. לדבריו, הגדילה לעשות רחובות בבניית שנים מעמודי התווך של המדינה, החקלאות (בעיקר פרדסי הדרים) והמדע (כאתר למכון ויצמן, ולפקולטה לחקלאות של האוניברסיטה העברית). ראש העיר אחל לבאי הכנס "שרוחו האצילה של פרופ' חיים ויצמן תשרה עליהם", כלומר שיעסקו גם בדיונים מדעיים פוריים וגם בקרוב לבבות והבנה הדדית. ראש העיר הדגיש את זכותה של העיר רחובות בכך ש"נשיאנו הראשון פרופ' חיים ויצמן ז"ל בחר בעירנו למושב לו, ובסמכותו המוסרית והמדעית הרמה יצר את היש הזה".

שני הנואמים הבאים ברכו את באי הכנס בשם מוסדות מדע אחרים בארץ. למרות שנשיאי האוניברסיטה העברית והטכניון הרשומים בתוכנית (פרופ' בנימין מזר ורב-אלוף יעקב דורי, בהתאמה) לא הגיעו לטקס הפתיחה, **פרופ' יוחנן רטנר**⁵⁰ הביא ברכה בשם הטכניון והדגיש שלנושא הכנס יש הסתעפויות טכנולוגיות רבות והפקולטאות השונות בטכניון עוסקות בכולן, ובפרט באפשרויות החדשות הגלומות בתעשיית הפלסטיק. רטנר הדגיש שהטכניון היה ונשאר המוסד הטכנולוגי היחיד בארץ, ובתור שכזה הוא חש אחראיות רבה לשחרר העולם בכלל ומדינת ישראל בה נדירים חומרי הגלם מן "הפחד המלטוסיאני של מחסור בחומרי גלם" תוך חיפוש דרכים לניצול יותר יעיל של מעט חומרי הגלם שיש בארץ.

אחריו ברך את באי הכנס **פרופ' דוד גינזבורג**, אף הוא מן הטכניון, אך דיבר בשם הסתדרות הכימאיים בישראל, שהנו איגוד מקצועי, למרות שהגרסה האנגלית של תוכנית הכנס הפכה איגוד זה ל"חברה הישראלית לכימיה" שהיא חברה מדעית אשר עדיין לא היתה קיימת בארץ. (נשיאה הראשון, פרופ, שלום שראל מביה"ס לרפואה של האוניברסיטה עברית ב-ים החל בתפקידו ב-1960) פרופ' גינזבורג ציין את איכות התוכנית המדעית והדגיש את חשיבות עריכת הכנס "בחודש הנאה ביותר בו אפשר לחזות ביפיה

⁵⁰ רטנר, פרופסור לארכיטקטורה בטכניון שהיה קצין בצבא הרוסי (גם של הצאר וגם בצבא באדום) והראש הראשון של מפקדת "ההגנה", מוזכר מספר פעמים בספרו האוטוביוגרפי של אפרים קציר, *סיפר חיים*, 2008.

המתחדש של ארץ עתיקה זו". גינזבורג הדגיש את חשיבות "החלוקה הגאוגרפית" של קיום הרצאות הכנס לא רק ברחובות אלא גם בחיפה וירושלים, ערים שבהן יש סניפים לאיגוד הכימאים אותו ייצג בטקס הפתיחה, ועל כן יוכלו המדענים המבקרים מחו"ל לעמוד על המתרחש גם במוסדות ואזורים אחרים. גינזבורג הדגיש את המודעות המדעית של "מעצבי המדינה" אך לא ציין שמות למרות שהוא הגיע לטכניון (ב-1954) רק לאחר שגויס למכון ויצמן מארה"ב ב-1949. גינזבורג גם עמד על תפקידה החלוצי של הכימיה והדגיש את הראשוניות המתבקשת של תעשייה כימית אי-אורגנית ביים המלח ובנגב; את הקיום הטרי דאז של תעשייה של כימיה אורגנית עדינה; (למשל תרופות) ואת הציפיה שגם כימיה אורגנית כבדה תתפתח.

גינזבורג סיים בציון קיומה של אסכולה של כימיה של מולקולות-על במכון ויצמן, עובדה המסבירה היטב את מעמדו של המכון כמארח של כנס בנושא מולקולות-על. גינזבורג ציין שאסכולה מקומית זו משלבת מצד אחד ענין "בתכונות הפיסיקו-כימיות היסודיות של פוליאלקטרוליטים ומאיך בתכונות הביוכימיות של מקרומולקולות טבעיות תוך נסיון להסביר תכונות מערכות אלה בגוף החי". גינזבורג, שהיה היחיד בין הנואמים שהאיר את הצד המדעי של הכנס ואת הפוטנציאל הבין תחומי של חוקרי מולקולות העל במכון ויצמן לא ציין שמות, אך ברור מתאורו שהתכון לשילוב בפועל שם בין הקבוצה סביב אהרון קציר במחלקה לפולימרים הקיימת מאז 1949 ואשר סיפקה את רוב המגישים הישראליים בכנס; ובין הקבוצה סביב אפרים קציר שעמד בראש המחלקה לביופיסיקה במכון מאז 1954 ועסק בדגמים מלאכותיים של לחלבוניים. אפרים קציר היה הישראלי היחיד שנתן אחת מ-8 הרצאות המפתח.⁵¹ הערתו של גינזבורג בדבר קיום אסכולה למולקולות-על במכון ויצמן, בדמות הקבוצות של האחים קציר, מבהירה את יכולתו של אהרון קציר להיות הראשון בין ראשי המחלקות במכון "להרים" פרויקט מורכב כמו כנס בינלאומי גדול שדרש גיוס משאבים מכל הסוגים. ברור ששימה זו קלה יותר למישהו היכול תמיד לסמוך על שיתוף פעולה של ראש מחלקה אחר, בפרט כאשר הנ"ל הוא אחיו הצעיר.⁵²

נאומו של **אהרון קציר** בטקס הפתיחה של הכנס טען שקיום הכנס בארץ הנו עדות לעידוד המדע בישראל ע"י האיגוד הבינלאומי, למרות שהיזמה לקיים הכנס בישראל לא נבעה מן האיגוד הבינלאומי אלא מן ועד המנהל של המכון ויצמן ששאפו לשים את ישראל על המפה כאכסניה מתאימה לכנסים בינלאומיים, אך

⁵¹ על השוני והדמיון בין האחים קציר מסופר בספרו האוטוביוגרפי של אפרים קציר, *סיפור חיים*, 2008 המפרט את שיתוף הפעולה בין המחלקות שלהם בענייני ציוד, כוח אדם וסמינרים, שלא לדבר על תאום עמדות באופן כללי. למרות שוני ביניהם באופי ובנושאי המחקר שבחרו, האחים קציר הם היו בעלי רקע לימודי דומה ונשארו מקורבים בעיקר מפני שהאח הצעיר והמופנם יותר (אפרים) הורגל להסתופף בסביבתו של אחיו המבוגר יותר.

⁵² היו מספר צמדים של אחים כימאיים ששתפו פעולה ביניהם במידות שונות, והבהירו היתרון (ולעתים גם החסרון) בהסדר מעין זה לפני האחים קציר: לדיסלאו ואדלברט פרקש, ארנסט דוד ופליקס ברגמן; וחיים ומשה ויצמן, כולם קשורים לאוניברסיטה העברית, וכולם ראשי מחלקה בזמן זה או אחר. היו כאלה צמדים שבהם מעמד האחים היה דומה כמו האחים פרקש וקציר; והיו כאלה בהם אחד מן האחים הפך להרבה יותר מפורסם כמו חיים ויצמן וארנסט דוד ברגמן.

גם לשכנע את העולם המדעי בארץ ובעולם שמכון ויצמן מסוגל להרים פרויקט בינלאומי גדול ובכך להמשיך בדרכו של נשיאו הראשון. קיום הכנס בארץ היה לדעתו של אהרון קציר ציון דרך או מהפך במעמד המדענים המקומיים ממקבלים, המשתלמים בחו"ל, לתורמים למאמץ המדעי הבינלאומי. אהרון קציר עמד גם על ההתאמה כביכול בין מדע מולקולות-העל שהנו מדע יחסית צעיר וער ומדינת ישראל שאף היא צעירה ותוססת. הוא תאר מדע זה כשילוב חזק של "הלכה ומעשה", או תחום המכסה הן היבטיים שימושיים ביותר כמו תעשיית הפלסטיק לה היה חלק אדיר בהעלאת רמת החיים בשנות ה-50; והן היבטים עיוניים "במסתרי המבנה של החומר החי". זהו תחום "מלא הפתעות" הדורש גישה בלתי שגרתית. על כן, קציר הביע תקוותו שבכנס תשרה "אווירתה של ישראל, בה ספוג הנוף זכרונות קדומים עם קדחת של יצירה חדשה" וכך הכנס יתנהל לא רק באווירה טובה אלא גם "יזכה להביא תרומה של ממש לקידום המחקר העל-מולקולרי, להרחבת הדעת, ולברכה לאנושות". אהרון קציר הבין עד כמה רצוי שהכנס יביא תרומה מדעית "של ממש", אם כי הוא נמנע מלהציב קריטריונים לתרומה "של ממש". יתכן שהתכוון ליצירת שיתופי פעולה בין באי הכנס מחו"ל לבין חוקרים ישראלים, בין בעלי ציוד חדיש ובעלי רעיונות חדשים, בין מדענים עיוניים ונסויים, בין כימאים פיסיקליים וביולוגים, בין כל אלה שהשתתפו בדיונים ונהנו מתגובות, הבהרות, ביקורת, הצעות לשיתוף והזמנות להרצאות אורח, כלומר משלל האפשרויות של תוצרי מפגשים בכנס מדע בינלאומיים. ויתכן שהתכוון לתרומה "של ממש" בשיפור תדמיתה של ישראל כמדינה חדשה ומתקדמת, המצליחה לשמור על רמה מדעית נאותה למרות קדימותן של משימות ממלכתיות אחרות כמו בניה, קליטת עליה, בטחון, איתור אוצרות טבע וכדומה. ואכן, נושאים אלה הועלו בטקס הסיום שנערך בירושלים ב-9 לאפריל ע"י הנואם הראשי, שר החינוך והתרבות **זלמן ארן**,⁵³ אשר דיבר באנגלית. השר הביע את גאות המדינה על המדע הישראלי הצעיר ואת תקוותו על כי באי הכנס הספיקו לקלוט במקצת את הרוח המפעמת בישראל למרות שהותם הקצרה בה. לדברי השר, המדע בישראל מתמודד עם הצורך לקדם הפיתוח הדינמי של המדינה, פיתוח המותנה לדעתו ביכולת ליישב את המידבר. על כן על המדע לרתום את משאבי הקרקע, השמש, והמים כדי להפריח את המידבר. השר הדגיש שהעם במדינת ישראל "איבד את אמונתו העיונית בערך הגואל של המדע כשלעצמו". העם הזה משוכנע לדעת השר כי ללא חינוך מוסרי וללא בסיס אתי של תרבות לאומית, לציביליזציה יש אותו ערך כמו הערך של מברשת שניים אצל אוכלי אדם. נראה שהשר רמז בדבריו אלה על השימוש לרעה במדע שנעשה במסגרת תוכנית ההשמדה של יהדות אירופה ע"י גרמניה הנאצית, השמדה שגרמה לכך שבעוד אומות אחרות נאלצו לאמוד את אבידותיהם בסוף מל"ע שניה, לעם בישראל נותר רק "לספור את שארית הפליטה". השר המשיך בפרוט הפרדוקסים של הגורל היהודי. כך צין שלמרות שאנשי מדע יהודיים תרמו בכל ענפי המדע ובכל הארצות בהן התגוררו, זה לא הקל את גורל עמם. רק הוגים והזים חזו גורל זה וקראו להצלה ושיחורור ע"י בניה מחדש של המולדת עתיקת הימים. תזכורת השר את הפרדוקס של מעורבות

⁵³ על השר ארן (1899-1971) שהיה אגרונום, מדינאי חינוך, משורר, ומנהיג ציוני ניתן ללמוד מן האוטוביוגרפיה שלו משנת 1971; מסשפר שירים מ-1972; וספרים על מדיניות החינוך והתרבות בתקופתו כשר בשנות ה-50 וה-60. כמו כן מאמרו של טרון 2001 העוסק בין היתר בגישתו של ארן לתוכניות הלימודים של משרד החינוך.

יהודית רבה במדע בכל העולם אך ללא אפשרות למנוע את ההשמדה של חלק גדול מן העם היהודי במל"ע שניה, פרדוקס שגרם לו לדבר על אובדן האמונה במדע כערך בפני עצמו, הביאו את השר לסיים דבריו בדרישה לברית בין מדע ומוסר, ברית שתוצאתה הראשונה תהיה הפסקת המלחמות, פרוק נשק, ובניית עולם חדש של חסד. השר הסתמך על פסוקים מן התנ"ך, בעיקר הפסוק מישעיה שצוטט גם ע"י בן גוריון בנאומו בטקס הפתיחה, אך גם פסוק מספר תהילים. המענין בנאומו של שר החינוך והתרבות, היא תפיסתו את המדע ככוח אדיר בעל ניגודים, היכול להביא גם גאולה וגם הרס. ככל הנראה, זו היתה רמיזה לניסויים הגרעיניים שנערכו באותה התקופה באוקינוס השקט.

היבט אחר בעל ענין היה בטחונו של שר החינוך והתרבות בהסרה עתידית של המצור על ישראל. לדעת השר מצב זה יושג ע"י התחזקות המדינה מצד אחד ומצד שני ע"י שינוי ביחסים בין עמי האזור ובין אומות העולם. בדיעבד, ניתן לראות בדברי השר או יכולת חזון בלתי רגילה או ידיעה מוקדמת של תוכניות הממשלה דאז לחזק המדינה בדרכים שונות ורבות, כמו עידוד המדע וקשריו הבינלאומיים, ביצוע מהלכים ודיפלומטיים וצבאיים שנודעו חצי שנה מאוחר יותר כ- "מבצע סיני", או נסיונות להשגת אנרגיה גרעינית, שגם כן הוגברו באותה התקופה.

בדומה לבן גוריון, גם השר ארן הדגיש את האקלים הרוחני של העם במדינה הצעירה, שמקורו בתנ"ך, עם "פשטותו הנעלה, מוסריותו הנבואית, ואמונתו המשיחית בגאולה של האומה ושל האנושות". אך כיאה לשר חינוך, ארן הדגיש שאוירה רוחנית זו נשמרה ע"י מערכת החינוך היהודי, על ערכיו הדתיים, לאומיים, מוסריים, ואינטלקטואליים, מערכת שליוותה את העם בנדודיו בזמן ובמרחב. נאומו של השר ארן היה החשוב ביותר מפני שזה הנאום היחיד שבאי הכנס יכלו להבין מאחר והוא ניתן באנגלית. הנאום לא רק סקר קשת רחבה של נושאים ביחסי מדע ומדינה בארץ ובעולם אלא גם כלל ביקורת על היות המדע כה פתוח לניצול לרעה, ועל היות המדענים היהודיים בחו"ל עסוקים יותר במתן שרות לארצות מגוריהם מאשר בהצלת עמם מסכנת כליון. היבטים ביקורתיים אלה היו נדירים יחסית בין בקרב מדינאים ובין בקרב מדענים. אלה וגם אלה היו עסוקים בהפקת תועלת הדדית עד כי התעלמו מתפקדיהם הייחודיים בהגברת מרוץ החימוש והמלחמה הקרה של אותה התקופה.⁵⁴

רשמים של באי הכנס מחו"ל כעדות להצלחתו בנושא מדע ומדינה⁵⁵

ברור למדי ממכתבי ההערכה שכתבו באי הכנס מחו"ל, מאמצע אפריל או ימים ספורים לאחר תום הכנס, ועד סוף חודש יוני, שה"כוכב" שהרשים אותם ביותר היתה מדינת ישראל בת ה-8. באי הכנס, שהיו

⁵⁴ בתקופה זו פעל הכימאי לינוס פאולינג למען הפסקת בניסויים הגרעיניים פ בשנת 1963 הועמק לו פרס נובל ⁵⁴ לשלום על פעילות זוף כנאמר לעיל, פאולינג שזכה בפרס נובל לכימיה בשנת 1954 הוזמן לכנס ברחובות אך לא הגיע. עם זאת הוא הגיע לרחובות בשנת 1953 כדי להשתתף בטקס יום השנה למותו של חיים ויצמן שכלל כנס מדעי מצומצם אך איכותי ביותר, כמתואר לעיל.

⁵⁵ קטע זה מבוסס ברובו על מכתבים ששלחו באי הכנס ליו"ר הועדה המארגנת המקומית, אהרון קציר לאחר ששבו ⁵⁵ לארצותיהם בתקופה שבין אמצע אפריל וסוף יוני 1956; מכתבים אלה מצויים בארכיון של מכון וייצמן.

ברובם מדענים לא-יהודים מאירופה וארה"ב, ציינו שוב ושוב את התרשמותם מן הפעלתנות, הידידותיות, הרוח החלוצית, והאמונה העזה במדינה הצעירה שגילו תושבי הארץ, אשר היו מודעים למעורבותם במעשה בראשית של בנית מדינה חדשה, בפרט כזו לה הסטוריה ארוכה ודרמטית.

היבט אחר שהודגש במכתבי התודה נגע לרמת האירגון הגבוהה של הכנס, רמה שנבעה מהיות מכן ויצמן מנהל בפועל ע"י אמרגן מקצועי לשעבר (מאיר ויסגל) שהיה מומחה לאירגון ארועים תרבותיים וידע כיצד לטפל באח"מים, בפרט שחלק ניכבד מעיסוקו הוקדש לגיוס כספים, או פעילות אשר חייבה גם יכולת וגם ונסיון רב ביצירת רושם על תורמים בכוח. כישוריו וקשריו האגדיים של וייסגל בנושאים אלה גרמו לכך שכשנה לאחר כנס זה, וייסגל נתבקש לעמוד בראש הועדה לתיכנון העשור של מדינת ישראל, שאכן היה למבצע ראווה מרשים ביותר.⁵⁶

אך רמת האירגון הגבוהה של הכנס לא נבעה רק מכישוריו של וייסגל בתחום הארוח אלא גם מרוח שליחותו בכל אשר עשה כלומר להנציח כראוי את רוחו האצילה ומורשתו הייחודית של מי שהטיל עליו את תפקיד הניהול של המכון, הלא הוא הציף הנערץ עליו ואשר במחיצתו עבד שנים רבות, חיים ויצמן, הנשיא המדען שסימל יותר מכל את החזון המשולב של מדע ומדינה.⁵⁷

באי הכנס התרשמו ביותר מן השילוב המוצלח של הפעילות המדעית והחברתית, כלומר מתן אפשרות מספקת לא רק לדיונים מדעיים אלא גם לאינטרקציה חברתית בין הבאים לכנס שהגיעו מכ-20 ארצות. למשל, ריכוזם במלון אחד בעל רמה (השרון) אליו הסעו במאורגן איפשרה התחברות מקצועית טוב יותר מאשר תוכנית קודמת לפזרם בין הרבה מלונות קטנים. אך כאמור, המרשים ביותר היה התכנון של סיוורים שונים ברחבי הארץ עם מדריכי תיירות מסורים, סיוורים ששילבו היבטים טכנולוגיים והסטוריים, כך שהאורחים התרשמו ביותר מן היכולת של ישראל להתאים עצמה למאה ה-20 למרות היותה בעלת עבר כה עשיר.

⁵⁶ פרטים על מעורבותו של וייסגל בארוע זה מצויים בספרו האוטוביוגרפי המוזכר לעיל (וייסגל 1971, פרק 22; בספרו האוטוביוגרפי המוזכר לעיל של אפרים קציר, קציר 2008; ובמאמרו של היני איזנברג, מותיקי הפרופסורים במכון ויצמן, איזנברג 1990, בנוסף לגיוס אנשי אמנות ובידור ברמה בינלאומית כמו "זמרת הקברט המקורי" מרלן דיטריך, וייסגל אירגן כנס מדעי אליו הגיעו מן המפורסמים ביותר בין אנשי המדע באותו הזמן, ובפרט רוברט אופנהימר המנהל המדעי של המבצע לייצור הפצצה האטומית הראשונה בזמן מלחמת העולם השניה, אשר תיפקד בשנות ה-50 כנשיא המכון ללימודים מתקדמים בפרינסטון; וייסגל קיווה לגייסו כנשיא של מכון ויצמן, למרות שבעקבות הסרת הסיווג הבטחוני של אופנהימר ב-1954 הוא לא היה מקובל על הצמרת הבטחונית בארה"ב בשנות ה-50. וייסגל רוח סיפוק רב מן העובדה שהנשיאים קנדי וג'ונסון נתנו "אות השרות הלאומי" לאופנהימר אשר נפטר טרם הספיק לשקול את הצעתו של וייסגל. על הערכה מחדש של מקומו ההסטורי של רוברט אופנהימר ניתן לקרוא בקרסון והולינגר, עורכים, 2005.

אפרים קציר אף הוא מספר על היותו מופתע מתגובתו של נילס בוהר, מגדולי הפיסיקאים במאה ה-20 כאשר נשאל מדוע טילטל עצמו בגיל של למעלה מ-70 כדי להגיע לכנס אחר ברחובות, והוא ענה כאילו זה מובן מאליו, "וייסגל ביקש"; (קציר 2008) על מקומו ההסטורי המיוחד של נילס בוהר כגיבור הפיסיקאים ניתן לקרוא במאמר של מרה בלר (2000) בכרך על הנצחות מדעיות אשר בעריכת אביר-עם ואליז (2000).

⁵⁷ וייסגל השתמש בפניותיו אל וייצמן כעוזרו המינהלי במשך זמן רב במלה האמריקאית "ציף" לה תהודה לא רק של "עומד בראש" אלא גם של ראש שבט אינדיאני. זה יכול להתפרש כרמז לאומץ לבו של וייצמן בפעילותו כלפי המימסד בארה"ב אך גם כהלצה על העם היהודי הדומה כביכול לשבט פראי. על ההקשר של פניות אלה ניתן לקרוא במבוא לספר שערך וייסגל לציון יום הולדתו ה-70 של חיים וייצמן (וייסגל, עורך, 1944)

במלים כאלה הביע את התרשמותו המדען **הצרפתי א. בנדרט** אשר כתב (בצרפתית) ימים ספורים לאחר שחזר לצרפת מן הכנס ברחובות אליו הגיע בליות אמו. דברים דומים כתב מדען צרפתי אחר, ז'ב. **דונט** אשר התרשם ביותר מן השילוב המוצלח של פעילות מדעית וחברתית, אך גם הוא ציין את ההזדמנות להכיר את האופי המיוחד של מדינת ישראל ואת המישור האנושי בה כהיבטים המרשימים ביותר של הכנס.

מדען מבלגיה, **ו. דרה**, ציין את ארוחת הערב בירושלים בה כל משתתף הביע תודתו לממשלת ישראל בשפתו הוא כדבר שהרשימו ביותר. הוא הוסיף ששהותו בישראל השאירה עליו רושם בלתי נשכח וכי אינו מפסיק לדבר על זכרונותיו מן הביקור עם ידידיו. מלבד ההזדמנות להמצא בין מומחים לאותו התחום ולהתרשם מרמתו של מכון ויצמן עד כדי כך שהוא מתכוון לשלוח לשם חוקר זוטרי ממחלקתו באוניברסיטת ליאז', הוא הוסיף שבמשך עשרת ימי הכנס הוא חווה נסיון חברתי מעניין ביותר וכי אין לו ספק בעתידו המוצלח של נסיון זה. המדען **ל. דה ברוקר** מבריסל אשר כתב יחד עם שני עמיתים ממחלקתו שהתלוו אליו לכנס בארץ, התרשם מן ההשגים של ישראל, מרוחה החלוצית ומן הידידותיות של המארחים. זאת למרות הקשיים שעמדו בדרך, כמו היות כנס זה כנס בינלאומי גדול ראשון הנערך בארץ, והערכתו בעת של הטרדה וסכנות, כנראה רמיזה לבעיית החדירות בגבול של אותה התקופה.

המדען **מישל מגט** מאוניברסיטת פריז שגם ניהל מרכז מחקר ממשלתי של הוועד הלאומי למחקר מדעי בצרפת (ס.נ.ר.ו) התנצל על שלקח לו חודש להביע תודה בשמו ובשם שני עמיתיו שהתלוו אליו לכנס בישראל. לאחר שהציג עצמו כבעל נסיון רב באירגון כנסים מדעיים בארץ עם מסורת ארוכה גם של כנסים וגם של תיור כמו צרפת, מגט הביע הערכתו לא רק לאירגון המושלם של מושבי הכנס אלא ובעיקר לאוירת הידידות החמה וההבנה ההדדית החשובה מכל אשר קובעים את מידת ההצלחה של כנס בינלאומי. בנוסף, הביע מגט הערכה למאמצי הממשלה להנעים את השהות של משתתפי הכנס למרות היות המועד של הכנס בזמן עדין – רמז למתח בגבולות דאז. אך גם מדען זה הדגיש שהזכרונות הבלתי נשכחים וההערצה והידידות לישראל נגרמו בעיקר ע"י הסיורים ועצם השהות בארץ. המדען **ר. ואהל ממכון פסטור** בפריז, אף הוא ציין התרשמות מפורטת מן האירגון המתוחכם של הכנס, אך הבהיר שהתרגש במיוחד מן היופי של הארץ ומן "הנחישות והאומץ החיכני של כל ישראלי המנסה לתרום בתחומו הוא לתקומתה המדהימה של אומה צעירה זו". קבוצה של ארבעה מדענים מסטרסבורג שכללה גם מדענית, כתבה במשותף על הערכתם את האירגון המוצלח של הכנס, הארוח החם הבלתי נשכח, והסיורים להכרת הארץ.

הצרפתים היו הנלהבים ביותר מן ההזדמנות להשתתף בכנס בארץ, מכמה סיבות. הם היו המשלחת הגדולה ביותר מחו"ל בין היתר מפני נגישותם לתעבורה ימית בין הנמלים מרסיי נחיתה, שהיתה הרבה יותר זולה מטיסה, בפרט שחל עליה תעריף חוץ עונתי בחודש אפריל. סבה נוספת נעוצה בריכוזיות של המחקר המדעי בצרפת ובתמיכה של הממשל שם בהאדרת הנוכחות של נציגי צרפת בכנסים בחו"ל. סבה שלישית היתה ידידותה של ממשלת גי מולט אשר אף עתידה היתה להתחבר חצי שנה מאוחר יותר, לישראל ובריטניה, במבצע "סיני" המשולב. הצרפתים היו באותה התקופה המומים מן המפלה הבלתי

צפויה שלהם בוייטנאם⁵⁸ ב-1954 וגם עמדו בפני דרישות לעצמאות של מושבותיה בצפון אפריקה, במיוחד אלג'יריה שנחשבה לשטח צרפתי; על כן הם התרשמו ביותר מהצלחתה של ישראל להתמודד עם מספר ארצות שכנות עוינות, ארצות שנראה להם כדומות לארצות של צפון אפריקה לפחות מבחינת השפה, הדת וחלק מן התרבות. הם גם העריכו את נכונותה של ישראל להתחלק בנסיינה עם צבאות של מדינות ערב במסגרת שיתוף פעולה ברמה של המטה הכללי של שתי המדינות. יש לזכור שבאותה התקופה, הרפובליקה הרביעית של צרפת היתה בעלת הברית העיקרית של ישראל, סיפקה מטוסי מיראז' לחיל האוויר וציוד רב גוני אחר, בנתה הרכבת התחתית בחיפה, וגם סייעה בבניית הכור לאנרגיה גרעינית בדימונה.

גם מדענים מארצות אחרות הביעו תערובת של הערכה והתרגשות. מעניינת קודם כל התגובה של הבריטים ששלטו בארץ לפני קום המדינה. כותבי מכתבי תודה מבריטניה היו מועטים יותר מאשר בקרב הצרפתים, כנגזר אולי ממדינה בעלת אימפריה שאולצה לעזוב את שלטונה בארץ בניגוד לרצונה. המדען **ג'ון בטלר מן המכון המלכותי לסרטן בלונדון**, שהגיע לכנס בלויית אשתו, התרשם מאוד מן הרב שהושג בזמן כה קצר, מן הפעלתנות והנחישות בה נעשית כל עבודה בישראל, ומן הסיורים והתוכניות שהוכנו עבור הגברות הנלוות. בטלר הביע צער שלא נותר מספיק זמן לבקר באופן ממושך יותר במעבדות המקומיות, אך הביע תקווה שהמארגן ועמיתיו יתגברו בעתיד על הקשיים בהם הם נתקלים בהווה. אף זה היה כנראה רמז לבעיות הבטחוניות דאז מפני שבטלר צפה נכונה שמכון וייצמן ייפך לאחד ממכוני המחקר המובילים בעולם. (ב-2006 מכון וייצמן זכה במקום ראשון בדרוג עולמי של מוסדות מחקר מבחינת יחסם לחוקרים זוטרים) המדען **א. ברי מן הקולג' האימפריאלי למדע וטכנולוגיה בלונדון** הביע הערצה למאמץ שהושקע כדי שהכנס יהיה מוצלח והביע בטחונו שרמת אנרגיה מעין זו מבטיחה עתיד מצליח הן למכון וייצמן והן למדינת ישראל.

המדען **ד. ג'ורדן מאוסטרליה**, מדינה חברה בחבר העמים של מושבות לשעבר של בריאניה, אשר הוזמן לתת אחת מהרצאות המפתח ואף נהנה מתמיכה כספית בהוצאות הנסיעה שלו, הביע שביעות רצון מיוחדת מחלוקת הכנס בין רחובות, חיפה, וירושלים, דבר שאיפשר לבאים לראות יותר מקומות בארץ, אותה תאר כיפה ביותר. הוא גם הביע הערכה לדאגתו האישית של אהרון קציר אשר יחד עם חוקרת ממחלקתו, דר' פנינה ספיטניק (אלסון לאחר אוגוסט 1956) בא לקבל פני הבאים בשדה התעופה לוד בשעה מוקדמת של הבוקר ואף נפרד מהם בהיותם בטיול בטבריה. ג'ורדן ציין שציפה לראות בעיקר מידבר, ושכנראה היה מוצא רק מידבר לו הגיע עשר שנים קודם לכן. אך הוא הופתע ביותר מעוצמת הבניה של בניינים חדשים באוניברסיטאות ובמקומות אחרים בארץ.

המדען **ח. סיקטולה מפיןלנד** שהגיע עם אשתו ציין בשם שניהם את הזכרונות הנעימים שהביאו משהותם בארץ, שהות שהיתה נסיון מרתק ואיפשר להם לצפות מקרוב ביופי ובהסטוריה של ישראל. מדען זה התרשם מן האירגון למופת של הכנס, מן העובדה שמכון וייצמן הגיע לרמה בינלאומית הכי גבוהה, ובפרט התרשם מן הקשר ההדוק בין מחקר מדעי טהור והבעיות הכלכליות של מדינת ישראל.

על הערכה מחודשת של הסיבות למפלה של הצרפתים בוייטנאם מעניין לקרוא מאמר של ראש המטה הכללי בדימוס בצרפת,⁵⁸ במלאת 50 שנה לקרב דיאן ביאן פו, שמיט 2004

היבט זה הודגש גם ע"י מדען **מיוגוסלביה, א. פטרלין**, שייחס ההצלחה הבלתי מובנת של מדינת ישראל הצעירה, הן למסירות של העם והן לעובדה כי ביסס כלכלתו במידה כה גדולה על תכנון מדעי. מדען זה גם התרשם מן הציוד במכון ויצמן וממדידותיו המדוייקות של תלמידו שותפו למחלקה של אהרון קציר, דר' הייני איזנברג. לדעת פטרלין, מדידותיו של איזנברג הביאו לסיימה של מחלוקת ארוכה וקשה בנושא הצמיגות האינטריסית.

המדען **קרל פרוידנברג מאוניברסיטת הידלברג בגרמניה**, אשר הגיע לכנס עם אשתו ובתו, התרשם אף הוא מעוצמת הבניה ומן הידידותיות של תושביה, מן האירגון למופת, אך בעיקר מן הנכונות לקבל את משפחתו למרות "הנתק" בעבר. הוא אף כתב שלפני בואם לארץ הוא הכין את משפחתו שלא תתפלא אם תתקל במבטים עויינים; אך להפתעתו הם נתקלו רק בידידות והכנסת אורחים מעולה.

בעלי תפקידים רמים בכנס, כמו נשיא האיגוד הבינלאומי לכימיה, **א. טיזליוס**, חתן פרס נובל לכימיה ב-1948 מאוניברסיטת אופסלה בשוודיה, בת 500 שנה ויותר, ויו"ר ועדת האיגוד הזה למולקולות-על, **ה.מארק**, אף הם הביעו הערכה רבה למאמץ שהושקע באירגון הכנס. טיזליוס ציין את תשומת הלב האישית שאין מצפים לה בדרך כלל בכנס גדול מעין זה. הוא העריך שהכנס היה מוצלח מאוד מבחינה מדעית, אך הדגיש שמחתו על כי הכנס סיפק הזדמנות נאותה לראות כה הרבה מן הארץ היפה. הוא איחל לאהרון קציר ולאראצו עתיד של שלום כדי שיוכל להמשיך בעבודתו החשובה בה צופים בענין בכל העולם. מארק, בדומה למדען הצרפתי מאגאט, לעיל, העיד שלמרות היותו בעל נסיון רב, הן בהשתתפות והן באירגון כנסים בינלאומיים רבים, טרם נתקל בהרמוניה מושלמת בין מטרה והישג, בין מיומנות מדעית וסובלנות אנושית, כפי שהיה בכנס ברחובות. מארק שישב בועד המנהל של מכון ויצמן מאז 1947, היה בין המעטים שזכר את חלקם של שותפיו שלאהרון קציר באירגון הכנס, כלומר עמיתיו למחלקה ואף למכון, בעוד הרוב הגדול של באי הכנס ראה בו מפעל אישי של אהרון קציר. הכנס היה תפנית כפולה בחייו בסמלו פסגה של עיסוקו המדעי הקודם בהיבטים עיוניים וניסויים של פולי-אלקטרוליטים. לאחר הכנס ואולי בהשפעת הנאומים של גדולי המדינה על כפיפות המדע למפעל הממלכתי, לא זו בלבד שסייע בהקמת מחלקה חדשה לפלסטיק במכון אלא גם פנה לנושא בעל חשיבות יישומית עליונה למדינה, התפלת מי ים, נושא בו זכה במהרה בפרס ישראל לשנת 1961 יחד עם הפרופסור אורה קדם.⁵⁹ ואילו בתחום המדיני, בסוף שנות ה-50 הצליח אהרון קציר במה שנמנע ממנו ב-1955, כלומר לייסד אקדמיה לאומית למדעים שמושבה בירושלים⁶⁰, ולתפקד בה כסגן הנשיא הראשון וכנשיא האקדמיה השני בין השנים 1962-68. אך לא רק הוא נמצא זוכה מן הכנס; שנה מאוחר יותר נתבקש ויסגל ע"י נציגי ממשלה שהיו בכנס, לעמוד בראש הוועד להכנת חגיגות העשור הראשון למדינה.⁶¹ תרומתו לחג העשור הנה בין הסבות לכך ששלושה ראשי ממשלה היו בין האישים שהביעו הערכתם בספר יובל ה-70 שלו.⁶²

⁵⁹ קדם וקציר 1958; נושאי המחלקה לפולימרים בזמן הכנס זכו להמשך בעבודתו של תלמידו של אהרון קציר, היני איזנברג, כמפורט באיזנברג 1990,

שאלו כ"ץ 2009⁶⁰

ויסגל 1967(הכולל מחברים רבים) ו-1971 מפרטים על פועלו של ויסגל באירגון חגיגות העשור⁶¹

מסקנות: הצלחה מדינית או החמצה מדעית?

הכנס למולקולות-על במכון ויצמן באפריל 1956, נתפס כמוצלח ביותר. יחודו נבע כמתואר לעיל מהצלחתו המדינית הכפולה: מצד אחד הכנס הביא לרכישת אוהדים למפעל הלאומי של הקמת מדינה חדשה בקרב העלית המדעית בחו"ל, עלית שאז היתה בעלת מעמד מיוחד בגין תפקיד המפתח של המדע במלחמה הקרה דאז.⁶³ בנוסף, הכנס הוכיח כי ישראל מתאימה לשמש דוגמה עבור ארצות מתפתחות ואחרות ביישום המדע לצרכי פיתוח, נושא שהפך לעמוד תווך במדיניות החוץ הישראלית.⁶⁴ החוויה המרגשת שכנס זה נתן ללמעלה ממאה מדענים ואורחים נלוים מכ-20 ארצות ע"י ארוח לבבי וחשיפה מתוחכמת לשילוב מרשים של נוף יפהפה, מורשת רוחנית קדומה ועתיד של פיתוח מואץ המונחה ע"י חזית המדע והטכנולוגיה, העלתה התדמית של ישראל בעולם כמדינת העתיד וכשותפה רצויה ובעלת יכולת בקידום המדע בעולם. מצד שני, הכנס הרשים את נציגי הממשלה בפוטנציאל היישומי של המדע במכון ויצמן ותרם לשילובו, או לפחות לתפיסה שהמכון משתלב היטב בקדימויות של המפעל הממלכתי ואינו נטע זר, או מגדל שן העוסק במותרות שאין להם קשר לצרכים הדחופים של המדינה בת ה-8.

ברור למדי מן הנאומים בכנס שקדימויות המדינה הטריה נתנו לגיטימציה רק למדע הניתן ליישום לצרכים הדחופים של המדינה, בעוד שמדע בסיסי נתפס כמותרות שהעיסוק בו אף גורם נקיפות מצפון. ואכן מספר מדענים מאותה התקופה במכון כתבו מפורשות על תחושת הבגידה שהיתה להם כאשר הלכו ללמוד מדע בשנות השלושים, במקום ללכת להגשמה בהקמת ישובי גבול חדשים; בשנות החמישים, כשבעית הגבולות נפתרה בעיקרה, האידיאל המנחה הפך להיות עיסוק במדע התורם ישירות לבעיות דחופות במדינה כמו איתור מים, מחצבים ומקורות אנרגיה.⁶⁵ על כן, זה לא מפליא שמארגני הכנס השקיעו משאביהם בהיבטים המדיניים של הכנס, הן אלה לצרכי פנים והן אלה לצרכי חוץ. השגים מדיניים אלה הם כל כך מרשימים עד כי קיים קושי מסוים בעצם העלאת קושיות בדבר החמצה מדעית אפשרית.

ובכל זאת, בהתחשב בעובדה שכנסים מדעיים בינלאומיים אינם רק מכשיר בדוק להשגת מטרות מדיניות, מאז המאה ה-19⁶⁶ אלא גם אמצעי להבהרה של חידוש מדעי כאשר הזירה הבינלאומית מאפשרת

⁶² פרטים בויסגל 1967; ראשי הממשלה היו בן גוריון, משה שרת, ולוי אשכול; כתבו גם שני נשיאים (זלמן שז"ר ולינדון ג'ונסון), מדענים ואנשי ציבור.

⁶³ כמפורט בין היתר בספרים של ברגהאן 2001, קריגה 2006, וקרסון והולינגר, עורכים, 2005.

⁶⁴

ב-1959 מכון ויצמן ארח כנס בינלאומי גדול בנושא זה כמסוכם בנאומו של הנשיא השני של מכון ויצמן באבן 1959. אבן היה מיד לאחר מכן לשר חוץ וממעצבי המדיניות של שמוש במדע לצרכי פיתוח כאמצעי לבלימת הבידוד המדיני של ישראל, בעיקר באסיה ואפריקה.

⁶⁵ ליטאור 2003, קציר 2008, דוסטורבסקי (באתר המכון) כתבו על לבטים אלה; לורד ר'צי קלדר (בויסגל 1967) מספר על שיחותיו עם ויסגל בנושא זה.

⁶⁶ השימוש בכנסים מדעיים בינלאומיים להשגת מטרות מדיניות עוד מן המאה ה-19 מפורט בספרים של שרדר-גודהוס 1978 ו-1999.

חריגה ממסגרות לאומיות ותחומיות צרות אופק;⁶⁷ ניתן לשאול על כן האם ההצלחה המדינית של הכנס באה על חשבון החמצת הזדמנויות מדעיות נדירות שהיו קיימות באותה התקופה ואשר בהחלט ניתן לניצול מירבי במסגרת הכנס? מהן הזדמנויות אלה ובאיזו מידה ניתן לומר שהויתור עליהם נבע מן התפיסה של המדענים המארגנים כי המפעל הממלכתי קודם למפעל המדעי? האם אירגון הכנס היה משחק סכום אפס שבו הקצאת מרבית המשאבים (זמן, כוח אדם, קשרים, מימון) להיבט הממלכתי, בהכרח בא על חשבון תיכנון ההיבט המדעי ובפרט ניצולו להבהרת חידוש מדעי בסיסי מאותה התקופה, כמו למשל ההשלכות של המחקר על מבנה הדנ"א?

אחת ההזדמנויות הנדירות אשר לו נוצלה כיאות באמצע שנות החמישים, יתכן והיתה שמה את ישראל בכלל, ומכון ויצמן בפרט, בחזית המדע החדש של ביולוגיה המולקולרית, ובפרט חקר הדנ"א, נבעה מן האפשרות להכניס לתוכנית הכנס מושבים בנושא ההשלכות של תגלית המיבנה של דנ"א שהנה מולקולת-על. ואכן המושב ל"מערכות פולימרות מיוחדות" כלל חצי תריסר מאמרים על דנ"א שהוגשו ע"י שלושה צותים מבריטניה, שנים מצרפת, אחד מבלגיה, ואחד מארה"ב. אך רובם עסקו בתכונות של מולקולת-על זו בתמיסה, כמו צמיגות, שבירת אור, מסיסות, התפרקות, מטען, צורה קשיחה או גמישה, אך ללא נסיון לחבר בין תכונות כימיות-פיסיקליות אלה ותפקידיה הביולוגיים. מאמר אחד בלבד ציין קשר בין תהליך הדנטורציה של דנ"א כתוצאה מטיטור של גשרי המימן המשמרים את הסליל הכפול ואובדן תפקידיה הביולוגי של הדנ"א (גשרי המימן עלולים להפגע בעיקר מקרינה מייננת כפי שצוין בסוף המאמר שרובו הוקדש לתוצאות של מדידות הטיטור ולניתוח סטטיסטי של תהליך הדנטורציה).⁶⁸

השאלה המתבקשת הנה מדוע לא הובאו לכנס מדענים מן החזית של המחקר בדנ"א, כלומר כאלה שעסקו בהבהרת הקשר בין התכונות הכימיות-פיסיקליות והתפקוד הביולוגי של מולקולת-על זו?⁶⁹ אמנם, הרכב התוכנית נקבע במדה רבה ע"י היות הכנס חלק מפעילותה של הועדה למולקולות-על באיגוד הבינלאומי לכימיה, ולא היה שונה בהרבה מזה של כנסים אחרים במסגרתו. חסות האיגוד מסבירה בין היתר את הנוכחות של אלה הרשומים בו, של חברי הועדה למולקולות על שהוצאותיהם שולמו, וכן את הבלטות של ארצות קטנות בפרט הולנד ובלגיה, אך גם צרפת, להן מסורת ארוכה של פעילות בינלאומית כפיצוי על כוחן המתקטן, והנוכחות הדלה יחסית של אמריקאים הנוטים להסתפק בכנסים הנערכים בארה"ב הגדולה.

למרות אילוצים אירגוניים אלה, למארגני הכנס הכוללים בעיקר את הרמן מארק ואהרון קציר, היה חופש פעולה רחב ביותר,⁷⁰ ויכלו להזמין את מי שרצו. יש לצין שההכנות לכנס נעשו בין 1953 כאשר הוחלט

67

נושא זה מפורט בספר על "הסרת הלאומיות מן המדע" בעריכת קראפורד, שין, וסורלין, 1993, ובו מצוי גם מאמר המחברת על תפקידם של כנסים בינלאומיים בעליתיה של הביולוגיה המולקולרית בתקופה 1930-1970.

⁶⁸ Cox and Peacocke 1957, 776. המאמר של ג'ימס וטסון על מבנה הדנ"א לא פורסם במסגרת הכנס.

דווגמה לכך הוא הניסוי של מסלסון וטאהל שעבדו יליו בין 1954-58 ואשר הוכיח השכפול המרני למחצה של הדנ"א ע"י גידול דורות של נגיפים וחיידקים בעלי דנ"א בסביבה של איזוטופים שונים הנתנים להפרדה באולטרה-צנטריפוגה בדיוק בגלל התכונות הכימיות-פיסיקליות שלהם כמו מסה שונה; הולמס 2001 כולל הסטוריה מפורטת של ניסוי זה; אביר-עם 2006 דן ביחודו הבין-תחומי של הניסוי במסגרת ביקורת על ספרו של הולמס וספרים דומים.

לקיים הכנס ה-1956 בארץ, לבין אפריל 1956, אך בעיקר ב-1955, תקופה החופפת לעלית המודעות בעולם לגבי ההשלכות של תגלית המבנה של דנ"א, שפורסמה בכתיסר מאמרים של ארבעה צותים במשך 1953-54. (שלושת המאמרים הראשונים פורסמו בו זמנית וגב אל גב באפריל 1953)⁷¹

הפרדוקס הגדול של כנס מולקולות-על במכון ויצמן ב-1956, פרדוקס המאפשר לשאול אם כנס זה היה בצד הצלחתו המדינית גם החמצה מדעית גדולה בזינוק אל חזית המחקר בדנ"א, נובע לא בלבד מן השוליות של נושא זה בתוכנית הכנס או מתוכנו המוגבל להיבטים של כימיה פיסיקלית; ממדים אלה משקפים כוח ההתמדה של מדע פרדיגמטי המתקשה לקלוט חידושים,⁷² אילו צי אירגון, וניכור בין תחומי מדע שונים, כאשר העוסקים בתחום מסוים נוטים להמעט בערכם של תחומים אחרים. עיקר הפרדוקס נגזר מן הצרוף של התענינות המארגנים במולקולות על ביולוגיות; מן התיקשור שלהם זה כמה שנים עם רבים מן המעורבים בתגלית המבנה של הדנ"א; ומחוסר יכולתם לחבר לצורך הכנס בין נושא חזיתי המענין אותם ובין העובדה שרבים מאלה המצויים בקשר עם המכון מסבות אחרות, דוקא נמנים עם המעורבים ביותר בתגלית הדנ"א ובמולקולות-על ביולוגיות אחרות.

יתכן וחוסר חיבוריות זה נבע מהיבט מוסדי של נתק בין הנהלה מדעית ומוסדית באותה התקופה, אשר כפי הנראה מנעה היוצרות תמונה שלמה מפיסות של מגעים נפרדים אשר התרחשו בין חוקרים שונים במכון ובין חזית חוקרי הדנ"א בעולם, בפרט שבאותה התקופה לא היה שם לא מנהל מדעי ולא נשיא,⁷³ ולא היה מי שיעסוק בחיבור מעין זה. ויסגל אשר שעסק "בכל השאר" מלבד מדע, דגל בחופש מדעי מוחלט למדענים ולא התערב בבעיות תוך- ובין-תחומיות. עקב כך נוצר מצב של חופש פעולה רב עבור

⁷⁰ באופן בלתי רשמי גם אפרים קציר, המדען הישראלי היחיד בכנס שנתן הרצאת מפתח, היה מעורב בכנס, מפני שנהג לעבוד בשיתוף פעולה ובתאום עם אחיו, "תרם" לרשימת המוזמנים מקרב עמיתיו, ואמנם נשאלת השאלה מדוע לא היו שניהם למארגנים. באותה התקופה, אפרים קציר, שלימים נפל בחלקו לעסוק בעניני מדינה כאשר נבחר כנשיא המדינה ב-1973, העדיף להתמסר למחקריו, אולי בהשפעתו של ויצמן אשר הזהירו על כפיות הטובה השולטת במישור המדיני, כמפורט בקציר 2008.

⁷¹ דוד גבעול מן המחלקה לביולוגיה מולקולרית במכון ויצמן שהיה תלמיד באוניברסיטה העברית ב-1953 זוכר שיזם דיון במועדון לעתונות מדעית – חוג מחלקתי לדיון בספרות מדעית עכשוית - במאמר על מבנה הדנ"א זמן קצר לאחר הפרסום באפריל 1953. לעומת זאת, בהרצאות שנתתי בירושלים ב-2004 שאול כ"ץ טען כי לא שמע על דנ"א עד 1962 כאשר נתבקש להכין כתבה, בהיותו כתב מדעי של "למרחב", בעקבות סיקור בניו יורק טיימס של פרס הנובל עבור מבנה הדנ"א ב-1962. נושא התגובה של הקהילה המדעית נדון ביובל ה-50 של התגלית ב-2003 אך הדעות בין המדענים שהיו פעילים אז הן חלוקות. המחברת בודקת נושא זה במסגרת מחקר על הטמעת התגלית.

⁷² לא ששת הדוברים על דנ"א וכפי הנראה אף לא המארגנים והנוכחים, יכלו להשתחרר מן המסגרת התוך תחומית של כימיה פיסיקלית ולהבין שלמרות עברה הנועז בשנות ה-20, כמרד בכימיה האורגנית אשר סרבה להכיר במושג של מולקולת-העל, דור מאוחר יותר, באמצע שנות ה-50, הפך התחום המרדני של אמש ל פרידגמה יומרנית שאינה מעוניינת בחידושים החורגים מתחומיה, אף אם היא עצמה אינה מספקת לעיסוק חדשני בנושא הדנ"א, עיסוק הדורש רב-תחומיות ויחס בלתי שולי אל הביולוגיה.

⁷³ כלומר בין עזיבתו של ברגמן ב-1951 ובין מינויו של גרהרד שמידט ב-1959 כאשר התחילה תוכנית פיתוח עם דגש על ביולוגיה ובנית בנין אולמן אשר נחנך ב-1962; פרטים בסלע, עורך, 1964; אז גם מונה אבא אבן לנשיא; פרטים בויסגל 1967, 1971

המדענים, אך ללא תמריץ לתאום, כמעט מעין "תקופת השופטים" בה "איש הישר בעיניו יעשה".⁷⁴ מצב זה עשוי להסביר כיצד איש לא ראה כי מדענים שונים במכון, ועל כן המכון ככלל, מצוי בקשר עם מרבית המעורבים בתגלית של מיבנה הדנ"א, כולל פאולינג, צ'רגף, פרנקלין, קריק, בראג, פרוץ, כמפורט להלן, וכי אפשר ורצוי היה לסדר שלפחות חלק מהם יגיע לכנס:

1) **לינוס פאולינג** (1901-1994) שפירסם מודל רב-סלילי של דנ"א ב-1953, נתן שתי הרצאות במכון ויצמן ב-1953 (בכנס ליום השנה למותו של ויצמן), במושב משותף עם הרמן מארק ואהרון קציר, המארגנים הראשיים של כנס 1956. כנס יום השנה בנובמבר 1953 נערך כחודשיים בלבד לאחר שפאולינג אירגן במוסדו בקליפורניה הדרומית כנס בנושא המבנה של חלבונים ודנ"א אליו הגיעו למעלה מ-50 חוקרים מובילים בעולם;⁷⁵ כנס זה גם כוסה בכתבי העת הנפיצים ביותר באותה התקופה בראיית 1954, כשאחד המכסים היה המארח של אפרים קציר בהרוד, ג'ון אדסל. על כן מעורבותו של פאולינג הן עם חלבונים והן עם דנ"א, שלא לדבר על היותו כימאי מפורסם ביותר עם תרומות בתת תחומים רבים בכימיה, כולל כימיה פיסיקלית; היו צריכים לאותת למארגנים שיש לעשות מאמץ מיוחד להביאו, בפרט שהוא כבר היה שם. לפיכך, מפתיע שלא נעשה ניסיון מוצלח יותר להביאו לכנס 1956 או לארגן בהעדרו דיון בתגליות המרכזיות בהן היה מעורב, במבנה החלבונים ובדנ"א, כפי שנעשה בלונדון ב-1952.⁷⁶

2) **ארוין צ'רגף** (1905-2002) מאוניברסיטת קולומביה בניו יורק שגילה את יחסי הבסיסים בדנ"א, יחסים הממלאים תפקיד מרכזי בתגלית המיבנה, וגם הסביר הבסיס ליכולת של דנ"א לבטא שונות גנטית. הוא ניהל מו"ם על הצטרפותו למכון (עם המגייס בפועל בסוף שנות ה-40, א.ד. ברגמן) מאז 1947 וביקר במכון ב-1952, עת זכה לסיור מודרך ברחבי הארץ בידי מיכאל סלע, אזי תלמיד מחקר של אפרים קציר, מייסד המחלקה לאימונולוגיה כימית, ונשיא מכון ויצמן בשנים 1975-85.⁷⁷ אפרים קציר פגש בצ'רגף כאשר שהה באוניברסיטת קולומביה במקביל לשהותו אצל מארק ב-1947-48 והתרשם משנינותו. צ'רגף התכתב עם יצחק ברנבלום, ראש המחלקה לביולוגיה ניסויית במכון מאז 1950, שהוזכר לעיל; ועם הזוג אלסון, כלומר פנינה ספיטניק אלסון (1920-2005) שעשתה שבתון במעבדה של צ'רגף והתחתנה עם

⁷⁴ מסבה זו של העדר תכנון אסטרטגי ותאום מרכזי, בצד קיום נוהג של קביעת עובדות בשטח, נדחתה כנראה הקמתה של מחלקה לביוכימיה בכמה שנים טובות, שנים שהיו קריטיות מבחינה מדעית, בפרט שזה היה התחום הכי פורה בשנות ה-50. העדר מחלקה זו מסביר בחלקו מדוע לא יכלו לעסוק בדנ"א במשך דור. לעומת זאת, "האסכולה" שהבחין בה הפרופסור גינזבורג מן הטכניון בנאומו, אשר צמחה סביב שיתוף הפעולה בנושא הפולימרים של האחים קציר גדלה עד כי נאלצה להתפצל לכחצי תריסר מחלקות כמפורט בקציר 2008; איזנברג 1990; סלע 2004, 51-58, ובאתר של המחלקה לכימיה במכון. מצב דומה של גידול מואץ בתחום הביופיסיקה ללא גידול תואם בביוכימיה קרה באוניברסיטה של לונדון באותה התקופה וחוות הדעת של מומחים רבים היתה בקורתית ביותר. אך נושא זה ראוי לטיפול נפרד. כאן רק נותר לציין שחלק מן ההסבר לפרדוקס בנוגע להעדר מחקר דנ"א במכון, טמון לא רק בהיבטים מדעיים ומדיניים שהשתקפו בכנס 1956 אלא גם בהיבטים מוסדיים הטעונים מחקר הסטורי נוסף.

⁷⁵ . תאור מפורט של כנס זה פורסם באדסל 1954

⁷⁶ הכונה לכנס של החברה המלכותית במאי 1952 שנועד להבהיר התגלית של אלפא-הליקס אך פאולינג לא הגיע ברגע האחרון מפני שדרכונו לשלל; פרטים בהאגר 1995.

⁷⁷ פרטים בסלע 2004, 51-58; תקופת הנשיאות היתה 1975-85. סלע נסע לפוסט-דוקטורט בארה"ב ב-1956

תלמידו המקורב ביותר דוד אלסון (1919-1988) בקיץ 1956. כמו כן, צ'רגף היה בקשר פחות תכוף עם האחים קציר.⁷⁸ מפתיע מאוד שלא נעשה נסיון להביא את צ'רגף לכנס 1956 או בהזדמנות אחרת בין 1952 ו-1956, למרות שהביע רצונו לבקר שם. צ'רגף הוזמן לחנוכת בניו אולמן במכון ויצמן ב-1962. (3) **רוזלינד פרנקלין** (1920-1958) אשר גילתה ואיפיינה שתי הצורות, א', ו-ב', של מיבנה הדנ"א, ביקרה במכון ב-1952 ו-1953 שם עבד כמדען בן דוד שלה מדרג שני, דוד סמואל, נכדו של הנציב העליון הראשון, לורד הרברט סמואל. פרנקלין נפגשה עם אהרון קציר שכתב לה מכתב ידידותי ועם שותפיו למחלקה, במיוחד היני איזנברג.⁷⁹ בדומה לצ'רגף, אף היא לא הוזמנה לכנס, למרות שהיתה כימאית פיסיקלית ברקעה ועסקה במולקולות על מן החשובות ביותר, כלומר דנ"א, רנ"א, וחלבוני נגיף מחלת הטבק. בסוף שנות ה-50 לאחר מותה בטרם עת ב-1958, הגיע למכון ויצמן עמית מחקר שלה מן האוניברסיטה של לונדון, וולפי טראוב, אשר היה לחלוץ העוסקים שם במבנה של מולקולות על ביולוגיות, בפרט קולגן. עם-זאת, אי-הזמנתה של פרנקלין לכנס 1956 נותרת כחידה.⁸⁰

(4) **פרנסיס קריק** (1916-2004) ממציעי דגם הסליל הכפול ב-1953 ודגם לחלבון הנפוץ ביותר בגוף החי קולגן ב-1955, בין תרומות רבות אחרות, כמו השתתפות בפיענוח הצופן הגנטי; קריק הוזמן מאוחר מדי בנובמבר 1955 ושלח במקומו את וטסון מפני שהיה כבר רשום לכנס אחר במדריד. גם הזמנתו המאוחרת של קריק נותרת כחידה מאחר ועיסוקיו באותה התקופה התמקדו במספר מולקולות-על מרכזיות, שכללו מלבד הקולגן, החלבונים וחומצת הגרעין של נגיף מחלת הטבק, וכמובן

(5) **ג'י'מס וטסון** (-1928) ממציעי דגם הסליל הכפול ב-1953 אשר שהה בבריטניה ב-1955-56 והגיע לכנס ברחובות במקום קריק. הוא כעס מאוד שמאמרו לא נכלל בפרסומי הכנס ומסר טענותיו פעמים מספר למדענים ישראלים, בפרט אורי ליטאור ממכון ויצמן ואלכס קינן מן האוניברסיטה העברית.⁸¹

(6) **לורנס בראג** (1890-1971) מנהל המעבדה בה עבדו קריק ווטסון בתחילת שנות ה-50 ומי שמילא תפקיד מרכזי במו"מ לפרסום בו זמני של שלושת המאמרים על מיבנה הדנ"א באפריל 1953. בראג

78_

צ'רגף 1978 הנה אוטוביוגרפיה מעולה המבהירה את הקריירה רבת הפנים שלו בוניה, ברלין, פריז, וניו יורק. אפרים קציר 2008 מספר על התרשמותו החיובית מצ'רגף אותו הכיר ב-1947 בעת שהותו במחלקה לביוכימיה באוניברסיטת קולומביה. צ'רגף 1963 כולל סיכום של תרומתו בנושא הדנ"א וגם דעותיו הבקורתיות בנושא הביולוגיה המולקולרית.

איזנברג 1990; המכתבים אל פרנקלין מצויים בארכיון שלה בקימברידג', בריטניה. הביקורים שלה בארץ⁷⁹ מתוארים בספר של מדוקס 2002; בקורת על ספר זה, בצד ספרים אחרים בנושא הדנ"א מצויה ב-אביר-עם 2004⁸⁰

פנינה אלסון, שהשתתפה רבות באירגון הכנס כמצוין לעיל, ענתה לשאלת המחברת (באמצעות דואר אלקטרוני של בנה, הפרופסור ארי אלסון) שמארגני הכנס לא סברו שפרנקלין ידועה מספיק כדי להיות מוזמנת. ואמנם רבים מבאי הכנס היו מדענים מבוססים בעוד מדענים זוטרים הגיעו כקבוצה המתלווה למדען בכיר. ב-1956 נרתמו מספר מדענים בכירים ביותר, כמו מנהל המחלקה של פרנקלין, ג'ד. ברנל, לורנס בראג, מנהל המכון המלכותי בלונדון, י. פנקוכן מן המכון הטכנולוגי של מארק בניו יורק, ואחרים כדי לשכנע קרן רוקפלר לממן נסיעתה לארה"ב כדי להציג עבודותיה בכנס גורדון היוקרתי ולבקר אנשי מדע מן השורה הראשונה כמו סטנלי ופאולינג, שניהם בעלי פרס נובל. לכן, קשה להבין מדוע סברו במכון ויצמן שאינה ידועה דיה. יתכן והוטעו ע"י מראה הצעיר מכפי גילה, שאז היה 35. ויתכן, שכמו במקומות אחרים, לא הבינו את חשיבות תרומותיה, שהתפרסו על שלושה תחומים שונים, כאשר תרומתה למבנה הדנ"א הושוותה לעין הבלתי בוחנת ע"י אופן הפירסום המתואם של שלושת מאמרי המבנה של דנ"א באפריל 1953.

⁸¹ המחברת מודה לפרופסורים ליטאור וקינן על מידע זה.

הוזמן אך בחר לא לבוא. מאחר והיה מחשובי מדינאי המדע בבריטניה ומי שתמך במחקר חלוצי על מיבנה החלבון החל מ-1938, נוכחותו היתה תורמת להבנת מולקולות על ממוצא ביולוגי. (7) **מקס פרוץ** (1914-2002) היה מנחהו של קריק, יד ימינו של בראג ומי שהעביר לידי קריק הדו"ח החסוי כביכול מדצמבר 1952 שכלל התוצאות על מיבנה הדנ"א מן המעבדה בה עבדה פרנקלין. הוא הגיע לבריטניה מוינה ב-1936 לפי המלצה של מארק. פרוץ הוזמן אך בחר בהתחייבות אחרת. עצם ההתכתבות עם שבעה אלה (ואחרים המוזכרים לעיל כ"כוכבים נושרים") מעידה שלמארגנים היתה מודעות לחשיבותן העולה של מולקולות על ממוצא ביולוגי ולאטגר הכפול שהן מציבות בפני כימאים פיסיקליים וביולוגים, אך נמנעו מלתת מקום מרכזי בכנס לחוקרים מובילים של דנ"א עקב חרדה שנוכחותם עלולה לגרום לכך שנושא הדנ"א, שאז עדיין היה בגדר מדע בסיסי בלבד, יגנוב ההצגה וידלל המסר בדבר השמושיות של מולקולות העל ואלה העוסקים בהם במכון, למפעל הממלכתי.

הקרבת הדנ"א על מזבח הפלסטיק, המדע הבסיסי לטובת המדע השמושי, המדע בכלל לטובת המפעל המדיני, היא החלטה פרי תקופת המעבר של אמצע שנות ה-50 אך אינה זרה למורשתו הכוללנית של ויצמן, למרות שבשנותיו האחרונות הדגיש הצורך במדע בסיסי, לאחר שהתאכזב מן המישור המדיני לו נתן קדימות ולמענו עסק בעיקר במדע שמושי. בדומה להחלטות אחרות משנות ה-50, החלטה זו הטביעה חותמה לדור שלם. כדבריו של הפרופסור ליטאור,⁸² "במכון לא עסקו בדנ"א לא בשנות ה-60 ולא בשנות ה-70". אשר קרה לדנ"א במשך דור המדבר הזה יפורט בספר העוסק בזכרון הציבורי של תגלית המבנה של דנ"א במחצית המאה שעברה;⁸³ ואילו הנעשה במכון באותה התקופה יש לקוות שיזכה אף הוא למחקר הסטורי בעתיד הלא רחוק, עם התקרוב יובל ה-60 של המכון בנובמבר 2009.

For further reading: (* for hard cover version)

***Abir-Am, P.G. (2006)**, "Molecular Biology and its Recent Historiography: A Transnational Quest for the "Big Picture", *History of Science*, 44, 95-118; idem, (2004)* "DNA at 50: Institutional and Biographical Perspectives", *Minerva*, 42 (2) 191-213; idem, (2002)* "The Rockefeller Foundation and the Rise of Molecular Biology", *Nature Reviews – Molecular Cell Biology*, 3 (January 2002), 65-70;

Abir-Am, P.G. and C.A. Elliott, (eds.), (2000) *Commemorative Practices in Science: Historical Perspectives on the Politics of Collective Memory*. (Chicago: University of Chicago Press)

Aran, Z. (1971) *Autobiography*. (in Hebrew)

Azmon, Y and D.N. Izraeli (eds 1993) *Women in Israel*. (London :Transactions)

82

מחלוצי החוקרים ברנ"א, וממקימי המחלקות לביוכימיה ומדעי המוח במכון ויצמן; פרטים בליטאור 2003, 2000, 2004, 2006

במסגרת מענק למחקר הסטורי בנושא זה מטעם המכונים הלאומיים לבריאות בארה"ב⁸³

- Bachrach, U.** (2009) *A History of Hemed, the Scientific Corps of IDF*. (in press)
- Berghahn, V.R., (2001)** *America and the Intellectual Cold Wars in Europe*. (Princeton: Princeton University Press)
- Bergman, E. D.** (1952) "Obituary Notice, Chaim Weizmann, 1874-1952", *Journal of the Chemical Society*, 2840-4; idem, (1968) "20 Years of Israeli Science", *Mada*, 18, (in Hebrew)
- Bud. R., 2007,** *Penicillin: Tragedy and Triumph*. (New York: Oxford University Press)
- Carson, C. and D.A. Hollinger (eds.) 2005,** *Reappraising Oppenheimer* (Berkeley: OHST)
- Chargaff, E. (1963)** *Essays on Nucleic Acids*; (Amsterdam: Elsevier) **idem, (1978)** *Heraclitean Fire, Sketches of a Life before Nature*. (New York: Rockefeller University Press)
- Chayut, M. (1994)** "From Berlin to Jerusalem: Ladislau Farkas and the Founding of Physical Chemistry in Israel", *Historical Studies in the Physical and Biological Sciences*, 24 (2) 237-264.
- Cohen, A. (1998)** *Israel and the Bomb*. (New York: Columbia University Press)
- Cox, R.A. and A.R. Peacocke, (1957)** "Application of the Titration Method in Studies of the Denaturation of Sodium Deoxyribonucleic Acid", *Journal of Polymer Science*, 23 (1957) 765-770.
- Crawford, E. , T. Shinn & S. Sorlin (eds.) (1993)** *Denationalizing Science*. (Amsterdam: Elsevier)
- Deichmann, U. & T. Travis, (2004)** "A German Influence on Science in Mandate Palestine and Israel: Chemistry and Biochemistry", in Golan (ed.) 2004, 34-70.
- Eban, A. (1959)** "The Role of Science in the Development of Young Countries" (inauguration speech as President of Weizman Institute) *Haaretz* 9.7.59 (in Hebrew); idem, 1963, "Triumph and Tragedy, 1939-1949" in Weisgal & Carmichael (eds.) 249-313

- Edsall, J. T. (1954)** "Pasadena Conference on the Structure of Proteins", *Science*, 119, 302-305. (March 5)
- Eisenberg, H. (1957)** "Viscosity of Dilute Solutions of Preparations of DNA at Low and Medium Rates of Shear", *Journal of Polymer Science*, 25, 267-272; idem, **(1976)** *Biological Macromolecules and Polyelectrolytes in Solution*. (Oxford: Clarendon Press); idem, **(1990)** "Never a dull moment: Peripatetics through the gardens of science and life" in *Selected Topics in the History of Biochemistry*, 37, 265-348; idem, **(1996)** "Birth of the Macromolecule. In Memory of William R. (Bill) Harrington", Special Issue, *Biophysical Chem.*, 59, 247-257; idem, **(2004)** "The Way to Oleg Ptitsyn and Beyond", *Selected Topics in the History of Biochemistry*, 43, 243-277. On H. Eisenberg: "Thermodynamics and the Structure of Biological Macromolecules", (A. Watts, ed.) *Biophysical Chemistry*, 86 **(2000)**.
- Ezrahi, Y. (1990)** *The Descent of Icarus, Science and the Transformation of Democracy*. (Cambridge/ Mass. : Harvard University Press)
- Ferguson, N. (ed.) 1997**, *Virtual History, Alternatives and Counterfactuals* (London: McMillan)
- Funkenstein, A. (1985)** "Zionism & Science: Three Aspects" in Shapira (ed) 1999, 7-18. (in Hebrew)
- Ginzburg, D. (1963)** "Professor A.D. Bergman at 60", *Journal of Israel Chemical Society*, 1, 350-323
- Golan, T. (ed.) (2004)** *Science, Technology and Israeli Society*, special issue of *Israel Studies*, 9 (2)
- Goldschmidt, B., (1990)** *Atomic Rivals, A Candid Memoir of Rivalries among the Allies over the Bomb*. (New Brunswick/ NJ: Rutgers University Press)
- Hager T. (1995)** *Force of Nature, The Life of Linus Pauling*. (New York: Simon & Schuster)
- *Holmes, F.L., (2001)** *Meselson, Stahl and the Replication of DNA, A History of the "Most Beautiful Experiment in Biology"*. (New Haven: Yale University Press) reviewed in Abir-Am 2006.
- Jackman, J.C. and C.M. Borden (eds.) (1983)** *The Muses Flee Hitler*. (Washington D.C.: Smithsonian Institution)

Kafkafi, E. (1999) "The Psycho-Intellectual Aspect of Gender Inequality in Israel's Labor Movement", *Israel Studies*, 4, 188-211; **idem, (1994)** *Sinai Campaign, 1956 - Diplomatic History*. (Tel Aviv) (in Hebrew)

***Katz, S. (2004)** "Berlin Roots – Zionist Incarnation...", *Science in Context*, 17 (1/2) 1-36.

Katz, S. and Ben-David, J. (1975) "Scientific Research and Agricultural Innovation in Israel", *Minerva*, 13 (2) 152-182.

Katz, S. and Heyd, M. (eds.) *The History of the Hebrew University of Jerusalem*.

(Jerusalem: Magnes Press, 1997)

Katzir, A. (1963) "Vision vs. Fantasy in Weisgal & Carmichael (eds.) 1963, 126-142;

idem, (1970) "Letter to Albert Sabin", February 19; <http://profiles.nlm.nih.gov...>; idem'

(1972) *Biophysics and Other Topics: Selected Papers by Aharon Katzir*; on A. Katzir:

(1977) H.C. Mel (ed.) "Memorial Symposium for Aharon Katzir", *Advances in Biological and Medical Physics*, 16; see there "Summary Remarks and Personal Recollections" by

F.O. Schmitt, 354-358; "Aharon Katzir as Scientist and Humanist", by E. Katzir, 359-

365; (2002) "Aharon Katzir-Katchalsky – 30 years since his death", by Orna Mokady

Shavit, www.weizmann.ac.il/feinberg/katzir

Katzir, E. (2008) *A Life's Tale*. (Jerusalem: Carmel); (in Hebrew)

idem, "A Scientist as State President: A Personal Reflection", *Proceedings of the*

American Philosophical Society, 135 (1991), 346-367; idem, "In Memory of Professor

Alex Silberberg", in Baum G., Priel Z. and Roth Y. (eds.) 1998, *Cilia, Mucus, and*

Mucociliary Interactions, 27-30 ;idem, "My contributions to science and society", *Journal*

of Biological Chemistry. (e-version of 2-17-05) on E. Katzir: *Biopolymers and*

Biotechnology (M. Goodman, ed.) special issue in honor of E. Katzir's 70th birthday,

Biopolymers, 26, No. 8, (1987) Supplement; *From Polymers to Proteins (conference in*

honor of the 90th birthday of Prof. E. Katzir, Weizmann Institute, May 14-15, 2006.

www.weizmann.ac.il/conferenceas/PTP)

Kedem, O. and Katchalski, A. (1958) "Thermodynamic Analysis of the Permeability of Biological Membranes to Non-electrolytes" *Biochem.Biophys.Acta* 27 ' 229-246.

Kirsh, N. "Testubes and Tests, Challenges and Difficulties of Three Pioneering Women Scientists in Israel", *Galileo*, August 2008, 68-73. (in Hebrew)

Krige, J. (2006) *American Hegemony and the Postwar Reconstruction of Science in Europe*. (Cambridge/ Mass. The MIT Press)

Littauer, U.Z. (2000) "The Unfolding of our Understanding of RNA structure: A Personal Reflection", *Biophysical Chemistry*, 86, 259-266; idem, **(2003)** "RNA enzymology and Beyond" in *Selected Topics in the History of Biochemistry*, 42, 221-284; idem, "54 Years of International Congresses of Biochemistry and Molecular Biology", *IUBMB Life*, 55, **(2003)** 183-191; idem, "From Polynucleotide Phosphorylase to Neurobiology", *Journal of Biological Chemistry*, 280 **(2005)** number 47, 38889-97; (centennial issue-invited paper) on U.Z. Littauer: "50 Years of Molecular Biology: A Tribute to Prof. Uriel Z. Littauer", International Conference to celebrate his 80th birthday, Weizmann Institute, February 24-25, 2004.

Keynan, A. (1963) "Professor E.D. Bergman at 60", *Mada*, 13, 139-137. (in Hebrew)

Kuhn, W. [Biographical Entry-Encyclopedia Britannica], www.britannica.com/eb/article-9343561/werner-kuhn)

Maddox, B. (2002) *Rosalind Franklin, The Dark Lady of DNA* (London: Harper Collins)

Mark, H. F. (1959) "Werner Kuhn at 60", *Journal of Polymer Science Vol. 35*, 1-2; idem, (1985) "Oral History with Prof. H.F. Mark", (Philadelphia: Chemical Heritage Foundation) on H.F. Mark: **(1981)** *Polymer Science Overview: A Tribute to Herman F. Mark* (G.A. Stahl, ed. Washington, D.C.: American Chemical Society); **(1992)** "Dr. Herman F. Mark Dies at 96; a Pioneer in Polymer Chemistry", *New York Times*, April 10; **(1993)** *Polymers to the Year 2000 and Beyond: A Memorial Symposium for Herman F. Mark*, (New York: Wiley) ; H. Morawetz, **(1994)** "H.F. Mark, 1895-1992", *Biographical Memoirs of Members*

of the National Academy of Science, <http://books.nap.edu/html/biomems/hmark.html>;

(2003) “Herman Mark and the Polymer Research Institute”.

www.qcc.cuny.edu/nyacsreport2003/histpolymer.htm

Mel, H.C. (ed. 1977) *Memorial Symposium for Aaron Katzir-Advances in Biological and Medical Physics*, vol. 16.

Morawetz, H. (1986) “Oral History”, 44 pp Philadelphia: Chemical Heritage Foundation;

idem, (1987) *Polymers, The Origins and Growth of a Science*. (New York: Wiley)

Morris, P. (1986) *Polymer Pioneers*. (Philadelphia: Center for the History of Chemistry)

Rabkin Y. & I. Robinson (eds.) (1995) *The Interaction of Scientific and Jewish Cultures in Modern Times*. (Coredigion, Wales: Edwin Mellen Press)

Reinharz, Y. (1987) *Chaim Weizmann, The Making of a Zionist Leader*; idem, (1993)

Chaim Weizmann, The Making of a Statesman. (New England University Press); idem,

(1992) “Writing the Biography of Chaim Weizmann” in *Shapira (ed.) 1999*, 67-90.

Schmitt, M. (Chief of Staff) (2004) “The Political Reason for an Anticipated Defeat” – Dien Bien Phu Diary, *Historia*, May 2004, 52-58. (in French)

Schroeder-Gudehus, B. (1978) *Les Scientifiques et la Paix. La Communauté Scientifique Internationale Au Cours Des Années 20*. (Montreal: Presses de L’Université de Montreal) (in French)

Sela, M. (ed.) (1964) *New Perspectives in Biology*; (Amsterdam: Elsevier) idem, (2001)

“On Research in a Small Country”, *EMBO Reports*, 2, 642-3; idem, (2003) “From Proteins and Protein Models to their Use in Immunology and Immunotherapy”, *The Journal of Biological Chemistry*, 278, 48507-48519; (Centennial issue – invited paper);

idem, (2004) “My world through science” in *Selected Topics in the History of*

Biochemistry, 43, 1-100; on M. Sela: “From Immunogenicity to Autoimmunity: A Tribute

to Michael Sela on his 80th Birthday”, International Conference, Weizmann Institute, May 18-19, 2004.

- Shapira, A. (ed.) (1999)** *Ruah Hazman, Selected Lectures in the Humanities in Dr. Chaim Weizmann's Memory 1996-1985*. (Jerusalem: Keter) **in Hebrew**.
- Sharon, N., (1998)** *The Biological Chemistry in Israel*. (Jerusalem: Israeli Academy of Science) **in Hebrew**.
- Shihor, S. (1960)** *Hollow Glory: The Last Days of Chaim Weizmann, First President of Israel* (New York: Sagamore Press) Translation from the Hebrew original of 1958.
- Sime, R. (1996)** *Lise Meitner: A Biography*. (Berkeley: University of California Press)
- Toren, N. (2005)** *Women in the Israeli Academy*. (Tel Aviv: Ramot) (in Hebrew)
- Troen, I. (2001)** "The construction of a Secular Jewish Identity: European and American Influences in Israeli Education" in D.D. Moore & S.I. Troen (eds.) *Divergent Jewish Cultures, Israel and America*. (New Haven: Yale University Press) 27-52.
- *Troen I. and N. Lucas, Eds. (1995)** *Israel's first decade: Building a civic state*, (Albany: New York University Press)
- Weisgal, M.W. (ed.), (1944)** *Chaim Weizmann, Statesman and Scientist. Builder of the Jewish Commonwealth*. (New York: Dial Press)
- Weisgal, M.W. (1967)** *The Odyssey of an Optimist – An Anthology by his Contemporaries*, ed. E. Victor (New York, Atheneum; American edition of a 1966 book in UK)
- Weisgal, M.W. (1971)** *...So Far*. (London: Weidenfeld & Nicholson)
- *Weisgal, M. W. and J. Carmichael (eds) 1963** *Chaim Weizman, A Biography by Several Hands*: (New York, Atheneum) see preface by David Ben Gurion, 1-7; essays by Aba Even, 249-313; Lord Ritchie Calder, 114-125; Richard Crossman, 325-256.
- Weizmann, C. (1949)** *Trial and Error: The Autobiography of Chaim Weizmann* (New York: Harper; reprinted 1972)
- Weizmann, V. (1967)** *The Impossible Takes Longer [The Memoirs of Vera Weizmann, wife of the First President]*. (Tel Aviv, Maariv – in Hebrew)

