

יובל לאגודה



ד"ר פידיה יעקב פיאטלי, מייסד האגודה.

ב-15 בפברואר 1951 הוקמה בתל-אביב "אגודה למדעי התעופה בישראל", ביוזמת מהנדסי אווירונאוטיקה ששירתו במחלקת ההנדסה של חיל האוויר. בתחילת 1958 נוסדה בירושלים "האגודה האסטרונוטית בישראל". שתי האגודות האלה התאחדו בשנת 1968, ויצרו את "האגודה הישראלית למדעי התעופה והחלל". ביובל השנים לקיומה פעלה האגודה כמיטב יכולתה להגשמת מטרותיה: קידום הפעילות המקצועית בישראל במדעים ובטכנולוגיה של האווירונאוטיקה והאסטרונוטיקה, הפצת מידע בישראל בתחומים אלה, וקיום קשר ושיתוף פעולה עם גופים בינלאומיים. שלבי התפתחותה של האגודה ב-50 השנים הראשונות והאישים שהובילו אותה מתוארים בכתבה זו.

האגודה, אשר תעשה למען קידום מדעי התעופה והפצת ידיעות בשטח האווירונאוטיקה, התאים היטב למשנתו. וכך, נגשו ארבעת היוזמים להגשים את רעיונם. הפגישה הראשונה לדיון בהקמת אגודה למדעי התעופה בישראל נקבעה ל-15 בפברואר 1951 במועדון של **קלוב התעופה לישראל**, ברחוב הירקון 67 בתל-אביב (שם שוכנים עד היום משרדי הקלוב). לפגישה הוזמנו 18 אנשים נוספים – כמעט כולם מהנדסים בכירים ששירתו בחיל האוויר. רובם אכן נענו ובאו.

ד"ר פיאטלי, שנבחר ליושב-ראש האסיפה המייסדת, התווה בדברי הפתיחה שלו את דרך פעולתה ותפקידיה של האגודה, כפי שנצטיירה בעיני יוזמיה. עליה לשמש, אמר, כבמה להרצאות בנושאים אווירונאוטיים ולהחלפת דעות מקצועיות, אשר יעשו לקידומו של מהנדס התעופה בארץ ולקביעת רמתו הנאותה. החברות באגודה, אשר בדומה לחברות באגודות מקבילות בחו"ל, מותנית ברמה מקצועית גבוהה, תקנה לחבר מעמד ראוי בחוגי התעופה. בדברי הנוכחים באסיפה הובעה התלהבות לרעיון המוצע, ונבחרה ועדה לניסוח תקנון. באסיפה שנייה, אשר נתכנסה בדיוק חודש ימים לאחר מכן, אושר תקנון האגודה למדעי התעופה בישראל ונבחר הוועד הראשון, שחבריו היו: ד"ר פיאטלי – יו"ר, יוסף זינגר – מזכיר, זאב סגל – מזכיר, דוד אביר ויוחנן בר-סלע. אסיפת הפתיחה של האגודה, שהתקיימה ב-2 באוגוסט אותה שנה, הוקדשה לסימפוזיון שדן בסלון האווירי בפאריס. ד"ר פיאטלי הרצה על הטילים המונחים שהוצגו בסלון, ואלכסנדר קפלן תיאר חידושים בנקבות-רוח. בתום ההרצאות התקיימה האסיפה הכללית

קודם לכן את לימודי ההנדסה בלונדון, ולאחר שובם לארץ התגייסו למחלקת ההנדסה בחיל האוויר. שלושת הצעירים, בשנות העשרים המוקדמות לחייהם, גייסו לצדם את ד"ר פידיה יעקב פיאטלי – מתכנן מטוסים בעל ניסיון, אשר עבד גם הוא במחלקת ההנדסה בחיל האוויר. מאז עלייתו ארצה מאיטליה בשנת 1945, לא חדל פיאטלי להקדיש זמן ומאמץ להחדרת רעיון התעופה אל תודעת הציבור הרחב בארץ, ובפרט אל לב הנוער. רעיון

בראשית 1951 לא הייתה בישראל פעילות אקדמית בתחום האווירונאוטיקה, לא הייתה כאן תעשיית מטוסים, והתעופה האזרחית הייתה בחיתוליה; מהנדסי אווירונאוטיקה בודדים פעלו אז רק במחלקת ההנדסה של חיל האוויר. למרות זאת, קמה קבוצה קטנה של מהנדסים צעירים בעלי חזון, שהחליטו כי זהו הזמן להקים בישראל אגודה למדעי התעופה. היוזמים הנלהבים היו דוד אברמוביץ (אביר), אריה הלל ויוסף זינגר, שסיימו שנים ספורות

נשיא הכבוד הראשון, פרופ' תיאודור פון-קארמן (משמאל), בעת ביקורו בישראל ב-1960, בחברת יוסף זינגר.



הראשונה.

באותן שנים ראשונות התקיימה פעילות ערה של הרצאות והקרנת סרטים תעופתיים. חברי אגודה דיווחו על מחקרים שביצעו, סקרו תערוכות בינלאומיות שבהן ביקרו, תיארו התפתחויות חדשות בתעופה, ואף עסקו בתולדות התעופה. בזכות שיתוף הפעולה שנוצר עם אגודת האינג'ינרים והארכיטקטים, נערכו כל מפגשי האגודה באולמי בית המהנדס בתל-אביב.

בדצמבר 1953 נערכה בבית ציוני אמריקה בתל-אביב עצרת חגיגית ליוכל התעופה, לציון מלאת 50 שנה לטיסה הממונעת הראשונה של האחים רייט. ניהל את העצרת דוד אביר, וד"ר פיאתלי סקר והעריך את פועלם של האחים רייט ואת תרומתם להתפתחות התעופה; יוסף זינגר סיפר על האגודה למדעי התעופה; כן הוקרנו סרטי תעופה קצרים ונערכה מסיבת קוקטייל למוזמנים. באותה עת החלה בישראל התפתחות מואצת בתחומי התעופה: ב-1953 נפתח ליד שדה התעופה לוד המכון הממשלתי לבדק מטוסים, פרי יוזמתו של אל שוימר; ב-1954 נפתחה בטכניון בחיפה המחלקה להנדסה אוויר-נאוטית, ביוזמתו של פרופ' סידני גולדשטיין. הפעילות התעשייתית והאקדמית במוסדות חדשים אלה פתחה הזדמנויות חדשות בפני חברי האגודה והביאה להרחבת השורות. התפתחות חשובה חלה בשנת 1954, כאשר פרופ' תיאודור פור-קארמן (יהודי אמריקני, מגדולי המדענים בתחום האווירונאוטיקה בעולם) הסכים לבקשתו של ד"ר פיאתלי לכהן כנשיא כבוד של האגודה למדעי התעופה בישראל. פרופ' פור-קארמן אף ארגן ועדה של מדענים מארה"ב, בריטניה, הולנד וצרפת, שמטרתה לסייע לאגודה לארגן בישראל הרצאות דרשניות של אנשי מדע מארצות חוץ. למרצה הראשון במסגרת זו נבחר פרופ' רייט מאוניברסיטת קורנל בארה"ב, שהיה צריך להגיע ארצה בסתיו 1956 להרצות על תובלה אווירית. תמיכה מלאה בתוכנית זו הובטחה על-ידי הטכניון וחברת אל-על, אך עקב מבצע סיני בוטלה נסיעתו של פרופ' רייט. הנוסח המודפס של ההרצאה נשלח ארצה, והיא הוגשה כאן על-ידי היימן שמיר, סגן מנהל המפעל לבדק מטוסים.

בשנת 1957 פקד את האגודה אסון – מותו הטרגי של יושב-הראש שלה, ד"ר פידיה יעקב פיאתלי ז"ל, אשר חייו קופחו על-ידי שודד ליד קולנוע צפון בתל-אביב. באסיפה כללית מיוחדת, שנקראה על-ידי הוועד, הועלה זכרו של הבולט מבין יוזמי האגודה ומגשימיה. לתפקיד היו"ר נבחר ד"ר יוסף זינגר, אשר הוחלף במארכ 1959 על-ידי ד"ר דוד אביר. באותה תקופה מנתה כבר האגודה 95 חברים – מהם 43 חברים מלאים, 25 חברים נספחים ו-27 חברים מתלמידים. בראשית 1958 נוסדה בירושלים האגודה האסטרונוטית בישראל, ביוזמת מדענים מן האוניברסיטה העברית, הרשות לפיתוח אמצעי לחימה (רפא"ל) במשרד הביטחון והטכניון. בסוף אותה שנה נוסד סניף האגודה בחיפה, ביוזמת חברים מעוניינים מסגל המחלקות להנדסה – אווירונאוטיקה, פיסיקה ומתמטיקה – בטכניון, בשיתוף עם אנשי רפא"ל. באסיפה הכללית הראשונה של האגודה, שנערכה בפברואר 1959 בירושלים, נבחר משה ארנס

רשימת המוזמנים (לפי הא"ב)

א. הלל	ד. אברמוביץ
ט. סני	י. בכרש
פ. פיאתלי	א. בריר
א. פוהורילה	ש. ברק
א. קפלן	י. בר-סלע
ה. קסטנברג	א. גלעד
י. זינגר	י. גרפמן
ד. סולקובסקי	א. לאופר
י. רביץ	ז. סגל
ד. שמשוני	ט. האס
ט. האס	ט. האס

לכבוד ב"ר. מקסלברג
הנני מחשבד בזה להזמין לטגישה של
האנשים דלהלן לשב דין על הקימה
אגודה למדעי-התעופה בישראל
הטגישה הקיב במאודן של
קלוב-התעופה-לישראל הל אביב רח. הירקון 67
ביום ה' 15.2.51 בשעה 20:00
הינכם מחבקשים לדיק

ד.פ.י. פיאתלי
שב האגודה היזמת
4-7 57 מ

ההזמנה לפגישת הייסוד של האגודה, שנשמרה אצל חיים קנת (אז הנרי קסטנברג).

הטווח של מטוסי סילון טרנס-אטלנטיים, תחזיות של מטוסי תובלה על-קוליים, בעיות תובלה אווירית באירופה, ותקנות בטיחות אווירית. כן הוגשה סקירה על תעשיית המטוסים בישראל, והרצאות על חקר ביצועים בעבודות חקלאיות של מטוסים, על בעיות פיתוח שדה התעופה בלוד, על המחקר האווירונאוטי בארץ ועל חינוך אווירונאוטי גבוה. במסגרת סימפוזיון זה נערך גם סיור במעבדות המחלקה לאווירונאוטיקה בטכניון בחיפה.

משנת 1960 ואילך הפך האירוע השנתי להיות הכינוס לתעופה ואסטרונוטיקה, כאשר אל הגופים המארגנים הצטרפה האגודה האסטרונוטית בישראל. היום הראשון של הכינוס בשנת 1960 הוקדש ברובו לבעיות של תעופה אזרחית, וביום השני הוצגו נושאי מחקר, כולל בתחומי אסטרונוטיקה הנעה רקטית. באפריל 1960 הגיע לביקור בארץ פרופ' תיאודור פור-קארמן, נשיא הכבוד של האגודה, והגיש יחד עם פרופ' ארנולד הרצה מקיפה על הבעיות האווירודינמיות של הכניסה מהחלל החיצון לאטמוספירה כדור-הארץ. לאחר מותו של פרופ' פור-קארמן בשנת 1962, הפכו ההרצאות הדרשניות שנבחרו על-ידי הוועדה הבינלאומית ל"הרצאת פור-קארמן", לזכרו של המדען הגדול. בשנים הבאות עמד בראש הוועדה פרופ' סירס מארה"ב. הרצאות פור-

מהמחלקה להנדסה אווירונאוטית בטכניון ליו"ר הוועד, ופרופ' ז' לב מהמחלקה לפיסיקה באוניברסיטה העברית בירושלים נבחר לסגן יו"ר. באותה עת מנתה האגודה כ-80 חברים, מהם כ-60 בסניף החיפני.

שתי האגודות המקבילות שיתפו פעולה בתחומים אחדים, כמתואר בהמשך, ובסופו של דבר הן התאחדו (אסיפת הייסוד של האגודה המאוחדת התקיימה ב-20 בפברואר 1968).

הכינוס השנתי

בשנת 1959 הוחל במפעל, שהפך להיות אחד המרכזיים בפעילויות האגודה לאורך השנים – ארגון הכינוס הישראלי השנתי לתעופה וחלל. המטרה הייתה ליצור במה ישראלית להצגת פעילויות אווירונאוטיות, הישגים, מחקרים ובעיות, ולדין פתוח בנושאים אלה. במה זו הייתה מיועדת לבטא את הרמה המדעית, הטכנולוגית והמבצעית של התעופה בישראל, ומאחר יותר גם בעולם.

הכינוס הראשון, שהתקיים בתל-אביב ובחיפה באפריל 1959, היה סימפוזיון על בעיות התעופה האזרחית. הוא ארגן ביוזמת האגף לתעופה אזרחית במשרד התחבורה, בשיתוף פעולה עם האגודה למדעי התעופה והמחלקה לאווירונאוטיקה בטכניון. הוגשו בו תשע הרצאות רבות-עניין על נושאים כגון: בעיות

משה ארנס (מימין) היה בין מקימי האגודה האסטרונוטית בישראל בשנת 1958. כאן הוא נראה מציג גזם ראשוני של מטוס הערבה לשר הביטחון משה דיין בסוף 1967, בעת שהיה מנהל חטיבת ההנדסה בתע"א.



ד"ר פיאטלי - חלוץ תעשיית המטוסים בישראל

צורה אווירודינמית טובה. התינוק נועד לשמש גם כניסיון בקנה מידה קטן לאב-טיפוס פ.ה.-33, המכוון כדאון מעבר בשביל קלוב התעופה".

בתחילת 1948 הוכח ערכה של חברת מעוף. נדרשו אז מדחפים עבור מטוסי האוסטר שנרכשו מן הבריטים ונזקקו לשיפוץ יסודי, וכמעט בן-לילה הפכה מעוף לבית-חרושת למדחפים. באותה עת דובר על "בניין בית-חרושת לכלי-טיס בשדה התעופה בת"א ורכישת מכונות מתאימות לביח"ר זה".

בינואר 1948 נחתם חוזה בין המועצה הכללית לתעופה העברית לבין חברת מעוף, ל"בניית אווירון בארץ ישראל". המטוס הדו-כנפי והדרום-מזרחי, שסומן BP.12, תוכנן על-ידי פיאטלי עוד בהיותו באיטליה, בתקופת הבטלה מאונס שנכפתה עליו לאחר סילוקו מעבודתו.

העבודה החלה בצריף באזור הקריה דהיום בתל-אביב, כאשר עוזרים לפיאטלי המהנדס אלכסנדר קפלן ושלושה עובדים. מלאכת הבנייה נמשכה עד חודש אוגוסט אותה שנה והוכנו חלקי מבנה רבים, אבל המטוס לא הושלם בסופו של דבר (פרסום ראשון על מבצע חלוצי זה הבאנו בחוברת "ביעף" מס' 3). לאחר הקמת המדינה ופרוץ מלחמת העצמאות צורפה חברת מעוף כיחידה נספחת לחיל האוויר ונבלעה בו. ד"ר פיאטלי נקרא לעמוד בראש מחלקת ההנדסה של החיל, ושירת בה במשך כשלוש שנים.

בראשית 1952 עזב ד"ר פיאטלי את חיל האוויר ועבר לעבוד באגף למחקר ותיכון במשרד הביטחון. כאן ניתן לד"ר פיאטלי לראות במימוש חלומותיו, כאשר מצא שותפים לרעיונותיו, על אף העובדה שלא היו בידי האגף האמצעים הדרושים.

במשך כל אותה תקופה רבת-מעש לא חדל פיאטלי להקדיש זמן ומאמץ להחדרת רעיון התעופה אל תודעת הציבור הרחב בארץ, ובפרט אל לב הנוער. תמיד היה נכון לכתוב מאמר או להרצות בענייני תעופה, תהא הבמה אשר תהיה. הוא היה מחזר על פני בתי-הספר התיכוניים בתל-אביב כשהוא מצויד בנקבת עשן קטנה להדגמה, ומרצה בפני התלמידים. אחת לשבוע היה מרצה על עקרונות מבנה המטוס ואווירודינמיקה בפני תלמידי המגמה למכונאות מטוסים בבית-הספר ע"ש מקס פיין. פעמיים בשבוע הרצה בפני תלמידי הטכניון בחיפה (עוד בטרם הוקמה בו המחלקה לאווירונאוטיקה). לאחר שהוציא לעצמו בשנת 1951 רשיון טיסה, נהנה מאוד פיאטלי להטיס עמו מכרים וידידים, כדי לקרסם אל עניין התעופה.

בשנת 1957 עבר לבדק מטוסים, ומונה לעמוד בראש מחלקת ההנדסה של המפעל. אבל כדורי הרוצח קטעו את מסכת חייו ב-26 באוגוסט אותה שנה, והוא בן 50 בלבד.

לזכרו של ד"ר פידיה יעקב פיאטלי הוצא בשנת 1960 הספר "ברום שחקים", בעריכתם של ד"ר דוד אבירי וסא"ל גרשון ריבלין, שכולל אוסף מאמרים על התפתחות התעופה בארץ ישראל עד אותו שלב ועל בעיות תעופה בכלל, וכן סקירה על פרשת חייו ופועלו של פיאטלי.

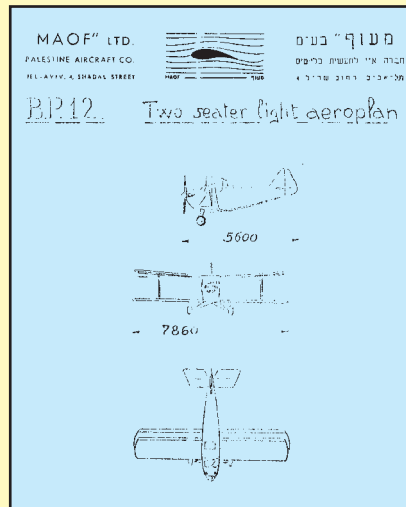
העיקריים, היה הכרח להוציא את ה"תינוק" – כך נקרא הגלשון על-ידי פיאטלי, בשל מידותיו הקטנות – אל מחוץ לבית-המלאכה, מתחת למדרגות הבית, ושם הושלם בשנת 1947.

תינוק היה טאה בצורתו, אך נתגלו בתכנונו כמה פגמים טכניים, דבר בלתי נמנע בקצב המזורז שבו תוכנן. פיאטלי שאף כנראה להוכיח, שחברת מעוף מסוגלת לבצע הזמנה בזמן קצר, ולכן לא יכול היה התינוק להיות יסודי ומושלם.

וכך כתב על התינוק פיאטלי עצמו, במאמר שהופיע בחוברת "התעופה בשעה זו" באביב 1948:

"דאון זה, שתוכנן ונבנה על-ידי כתב המאמר, הוא הקטן ביותר בעולם, והוא בוצע לשם בדיקת שיטת קונסטרוקציה של כנפיים וגוף אשר באמצעים פשוטים ומחיר נמוך תיתן

מבטי ה-B.P.12 בשרטוט רשמי של חברת מעוף.



ד"ר פיאטלי (משמאל) ליד הדאון תינוק, שבתוכו עומד הטייס אורי בראייר.



פידיה יעקב פיאטלי, יהודי יליד איטליה, סיים ברומא בהצטיינות לימודי הנדסה עד לקבלת התואר דוקטור הנדסה תעשייתית, ולאחר מכן המשיך בלימודי הנדסה אווירונאוטית וקיבל תואר דוקטור שני. הוא עבד במפעלי המטוסים האיטלקיים פיאט וקאפרוני, אולם בשנת 1938 נאלץ לעזוב את משרתו בגלל חוקי "הגנת הגזע" הפשיסטיים. ב-1940 הוא נאסר ונשלח למחנות ריכוז, אך כעבור שנה, עקב התערבותם של ידידים רמי-מעלה, הורשה לחזור לביתו. התלאות שחזה על בשרו בתקופת מלחמת העולם השנייה הגבירו בו את ההכרה היהודית, ועודדו אותו לעלות לארץ ישראל.

מייד לאחר הגיעו לארץ, במאוס 1945, החל מתרוצץ מאיש לאיש וממוסד למוסד לעשות נפשות לרעיונו – להקים מפעל לייצור דאונים וכלי-טיס לצורכי הקלוב הארצישראלי לתעופה, שאולי עתיד יהיה להתפתח ברבות הימים למפעל לייצור מטוסים. אולם לכל אשר פנה נתקל תמיד בספקנות, אפילו בחוסר אמון, וביעקר – בחוסר ממון.

בשנת 1946 נפגשו פיאטלי ופעילי הקלוב לתעופה עם אחדים מראשי התעשיינים בארץ, והצליחו לשכנע כמה מהם לתמוך כספית בהקמת מפעל לייצור דאונים, שייקרא מעוף. אולם התקוות לא נתגשמו בקצב הרצוי, ועברו עוד חודשים ארוכים עד שניתן הכסף שהובטח. באותה תקופה הפקיד הקלוב לתעופה בידי של פיאטלי את שיפוץ הדאונים לקראת מחנות הקיץ של הקלוב. מלאכת השיפוץ התבצעה במספנה ובבית המלאכה הגדול של נמל תל-אביב. בעזרתם של ארבעה מחברי הקלוב, שיפץ פיאטלי את שני הוורונות ושני הקומרים של הקלוב – וזכה באמונו. עם תום השיפוץ קיבל סוף-סוף הקלוב את הרעיון הנועז של פיאטלי, והזמין אצלו בספטמבר 1946 ארבעה גלשוני וורונה חדשים.

בשלב זה נכנסה חברת מעוף לפעולה מבשית. מר בז'רנו, שתמך ברעיון התעופה, העמיד לרשותו של פיאטלי בית מלאכה עם מכונות בבית-החרושת עסיס ברמת-גן. נגרי המפעל תמחו, ללא ספק, למראה הד"ר עם קבוצת נערי, שבאו "לייצר מטוסים" בפניה קטנה של בית-המלאכה.

העובדים של פיאטלי היו חסרי ניסיון וידע מקצועי, אולם הוא סבור היה, שמוטב להכשיר את העובדים מן היסודות הראשוניים ביותר, ולא להסתייע בעובדים מנוסים מחו"ל. פיאטלי שימש בעת ובעונה אחת כמהנדס, מדריך, מורה, מבקר, מארגן ומנהל.

לאחר שנשלמה בנייתן של הוורונות, לא הוזמנו במשך זמן מה עבודות נוספות בחברת מעוף. אחרי ויכוחים נוספים, הסכים הקלוב להזמין גלשון פשוט וחדש יותר, פרי תכנונו של ד"ר פיאטלי, שיחליף את הוורונות הנושנות. נגריית עסיס הייתה תפוסה אז בעבודות פנימיות של בית-החרושת, ופיאטלי נאלץ לעבור לפינה קטנה ששכר בנגרייה במרכז וולובלסקי בתל-אביב. בלילות היה משרטט תוכניות, ובימים תר אחרי חומרים להמשכת העבודה. כאשר החילה הרקבת החלקים

בינלאומי באחת המדינות החברות, שבו דנים טובי המדענים והמומחים במדעי התעופה וההנדסה האווירונאוטית בנושאים המרכזיים, המתייחסים הן לתשתית המדעית לפיתוח כלי-טיס והן למערכות האחרות שדרושות לתחבורה האווירית וליישומים אחרים של התעופה. נציגים של האגודה הישראלית השתתפו כבר בכינוסים הראשונים של ICAS, החל מהכינוס השני בצריך בשנת 1960, ונהגו להביא את רשמיהם בפני חברי האגודה בסימפוזיונים מיוחדים.

פרופ' יוסף זינגר המשיך והוביל את הקשרים עם ICAS במשך כל השנים. הוא היה אחד הפעילים המרכזיים בוועדות של המועצה הבינלאומית, ודחף לשינוי המתכונת הסגורה של הכינוסים, כדי לפתוח את הבמה גם להרצאות שאינן מוזמנות על-ידי הוועדה המארגנת. שינוי זה אכן נכנס לתוקף בתחילת שנות השבעים, וכל אגודה לאומית יכלה להציע הרצאות של חבריה. האגודה הישראלית עודדה השתתפות של מדענים ומהנדסים ישראלים בכינוסי ICAS, ולכל כינוס התקבלו בדרך כלל בין 5 ל-10 הרצאות שלנו.

על אירוח הכינוסים של ICAS התחרו מדינות רבות. האגודה למדעי התעופה בישראל העלתה כבר בשנת 1966, בכינוס החמישי של המועצה שהתקיים בלונדון, את ההצעה לקיים את הכינוס השמיני בישראל ב-1972. אולם ההצעה נדחתה בשנת 1970, בגלל פעולות הטרור הערבי באזורנו. לאחר מאמצי שכנוע נרחבים והפעלת השפעתו של מדענים אהודי ישראל מכל העולם, הוסכם לקיים את הכינוס התשיעי בישראל. כינוס ICAS התקיים בחיפה בסוף אוגוסט 1974, בהשתתפות כ-500 נציגים מישראל ומ-15 מדינות אחרות. יו"ר הוועדה המארגנת היה, כמובן, פרופ' יוסף זינגר מן האגודה להנדסה אווירונאוטית בטכניון. בכינוס הוצגו 59 הרצאות, 5 מהן של מדענים מישראל והיתר של מדענים מ-11 מדינות אחרות.

פרופ' זינגר זכה להערכה רבה בקהילייה הבינלאומית בזכות פעילותו המתמידה בוועדות המועצה, ובאוגוסט 1982 הוא נבחר לשני ICAS – תפקיד נכבד אותו מילא במשך 4 שנים, במקביל לכהונתו כנשיא הטכניון.

מעמדו הבכיר של פרופ' זינגר במועצה הבינלאומית איפשר לאגודה הישראלית לארח בארץ כינוס שני של ICAS.

לכינוס ה-16 של המועצה הבינלאומית למדעי התעופה, שנערך בירושלים בשבוע של סוף אוגוסט ותחילת ספטמבר 1988 עם זינגר כיו"ר, הגיעו כ-250 משתתפים מחו"ל ומספר דומה מהארץ. הוצגו בו 240 הרצאות, 20 מהן של מדענים ישראלים. המאמרים הרבים קובצו בשני כרכים עבי-כרס על פני 1,900 עמודים, כאשר על השער מופיעה תמונת ירושלים. הייתה בכך תרומה רבת-ערך להעלאת קרנה של ישראל, ועידוד להגברת שיתופי הפעולה בין המדענים הישראלים לעמיתיהם בעולם.

גם האגודה האסטרונוטית בישראל קיימה קשרים עם ארגונים בינלאומיים מקבילים. מייד לאחר היווסדה, בשנת 1958, נתקבלה האגודה הישראלית כחברה בפדרציה הבינלאומית לאסטרונוטיקה (IAF). חברי האגודה הישראלית השתתפו בקביעות בקונגרסים של IAF ובמוסדות הפדרציה, ומאמרים רבים שלהם נתקבלו להצגה

9 עמודים משוכפלים, בעריכתו של ידידיה ע' גולדרי ז"ל, ששימש אז כמזכיר האגודה. בפתח הביטאון כתב העורך: "הרבעון... נועד למלא שלוש דרישות עיקריות: א. הפצת תקצירי הרצאות אשר הוגשו בפני החברים... ב. הגשת סקירה על תוכנית הפעולות המתוכננות לעתיד הקרוב... ג. חדשות מהמתרחש באגודות. אנו מקווים כי רבעון זה, אשר חסרונו הורגש זה מכבר, ימלא את ייעודו וישמש כחוליה מקשרת ו'מאגדת' בין חברי האגודה. הוצאתו מטיילה כמובן מעמסה כספית על האגודה, אך כל הנדרש מהחבר הוא אך ורק – תשלום מסוי כסדרם."

יש להבהיר, כי האגודה לא זכתה מעולם בתמיכות כספיות מגופים כלשהם לפעילותה השוטפת (פרט לכינוסים השנתיים, שאורגנו בשיתוף פעולה עם מוסדות וחברות שונות, שהשתתפו במימון). הימיון לפעילות האגודה נבע אך ורק מתשלום דמי החבר.

במציאות זו התקשתה האגודה להמשיך בפרסום הביטאון, וככל הנראה לא הופיע אפילו גיליון שני. הזדמנות שנייה נקרתה לאגודה כעבור 16 שנים.

כתב-העת לתעופה וחלל "ביעף", שנוסד ונערך על-ידי מהנדסי אווירונאוטיקה חברי האגודה, נתגלה כבמה המתאימה ביותר לקידום מטרות האגודה. ואכן, שלוש שנים לאחר תחילת הופעתו, הגיע ועד האגודה להסכם עם עורכי "ביעף" על פרסום ידיעון האגודה במסגרת העיתון וחלוקת החוברות לכל חברי האגודה ששילמו דמי חבר שנתיים. בהקדמה לידיעון הראשון, שהופיע בחוברת "ביעף" מס' 13 בינואר 1975, נכתב: "...מחוג סגור של כמה 'משוגעים לדבר' הפכה האגודה לגוף גדול של מאות חברים. הקשר וההיכרות האישיים אשר עזרו בעבר רבות בפעילות האגודה אינם מספיקים עוד. קיים צורך בכלי תקשורת אשר יביא באופן שוטף לידיעת הציבור המעוניין את החדשות בדבר פעילות מוסדות האגודה, תוכניות, הרצאות וכו'. אנו נשתמש לצורך זה בפניה זו בכתב-העת 'ביעף'. הקשרים בין 'ביעף' לבין האגודה הלכו והתקדקו במשך השנים, לאור האינטרסים המשותפים. וכאשר 'ביעף' נקלע לקשיים באמצע שנות התשעים, כתוצאה מהתדלדלות ציבור הקוראים, נחלצה האגודה להצלת העיתון. התמיכה הכספית בעיתון הוגדלה, והחל משנת 1995 הפך 'ביעף' להיות הביטאון הרשמי של האגודה הישראלית למדעי התעופה והחלל.

פעילות בינלאומית

מראשית ימיה שאפה האגודה לבסס קשרים עם מדענים בחו"ל ועם ארגונים בינלאומיים, כדי לקדם את מעמדם הבינלאומי של המדענים הישראלים. יו"ר הוועד הראשון, ד"ר פיאטלי, היה בעל קשרים ענפים בעולם התעופה, ובכל נסיעותיו לחו"ל הוא פעל ליצירת שיתוף פעולה עם אנשי המקצוע שפגש. פרופ' פון-קארמן, שהסכים להנה כנשיא הכבוד של האגודה, סייע רבות מבחינה זו לד"ר פיאטלי ולממשיכי דרכו.

בשנת 1958 הקים תיאודור פון-קארמן את המועצה הבינלאומית למדעי התעופה (ICAS), שהיוותה גוף מאחד של אגודות לאומיות בכ-30 מדינות. ICAS עורכת מדי שנתיים כינוס

קארמן, שפתחו את הכינוסים הישראליים לתעופה ואסטרונוטיקה אחת לשנתיים (מר 1964 ואילך) סקרו את ההתפתחות העולמית בתחום המדעי שבו הן דנו, ורובן הפכו להיות מקור רב-חשיבות שצוטט בהרחבה.

במשך השנים הועשרה תוכנית הכינוסים בהרצאות של מרצים אורחים ממדינות שונות ומספר ניכר של עבודות שהוגשו על-ידי משתתפים מחו"ל, אבל את עיקר תשומת הלב משכו כמעט תמיד המדענים והמהנדסים הישראלים. למעשה, ההרצאות בכינוסים השנתיים היוו בבואה להתפתחות התעופה והחלל במדינת ישראל, וקובצי ההרצאות עבי-הכרס מתעודת את ההישגים בפעילות הזאת. בכינוס ה-30, שנערך בפברואר 1989, סקר פרופ' זינגר את ההתפתחות בתעופה ואסטרו-נאוטיקה בישראל ב-30 השנים שחלפו, כפי שהשתקפה בכינוסים השנתיים אלה.

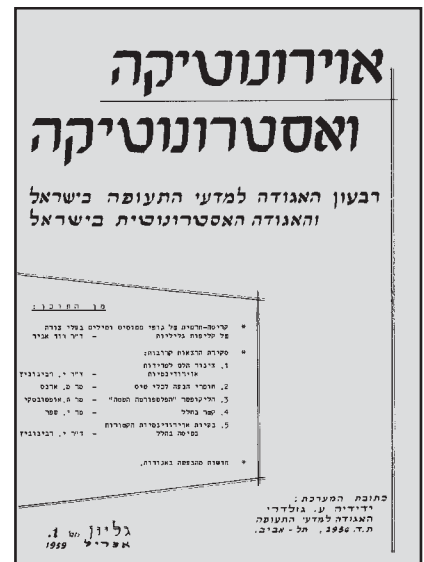
ההשתתפות בכינוסים השנתיים הלכה וגדלה משנה לשנה, ובשנות השמונים הגיעו יותר מ-1,000 איש ליום הראשון של הכינוס, שהתקיים בבית מלון תל-אביב. הכינוסים השנתיים הפכו להיות מקום מפגש חובה לכל המיזמי בעולם התעופה והחלל הישראלי.

השנה מתקיים הכינוס ה-41, שבמסגרתו יצוין חג היובל לאגודה. אחרוני החברים מדור המייסדים – פרופ' דוד אביר (אברמוביץ), פרופ' יוסף זינגר וחיים קנת (קסטנברג), שהתמידו בחברותם כל השנים, יקבלו במסיבת היובל תעודות חברות כבוד באגודה.

ביטאון לאגודה

אחת המטרות המרכזיות של האגודה היא "הפצת מידע בישראל בשטחי הטכניקה והמדע של התעופה והחלל", כפי שנקבע בתקנון האגודה. האמצעי היעיל ביותר להגשים זאת הוא ביטאון מודפס.

ניסיון ראשון להוציא לאור ביטאון נעשה על-ידי האגודה בשנת 1959. בחודש אפריל אותה שנה הופיע גיליון מס' 1 של "אווירונאוטיקה ואסטרונוטיקה" – רבעון האגודה למדעי התעופה בישראל והאגודה האסטרונוטית בישראל. היה זה פרסום צנוע בן



של פרופ' תיאודור פון-קארמן לנשיא הכבוד הראשון בשנת 1954. ארבע שנים לאחר מותו של פון-קארמן, נבחר בשנת 1966 פרופ' סידי גולדשטיין לנשיא הכבוד של האגודה. מדען דגול זה, בעל תרומות מדעיות בולטות בתורת הזרימה ובמתמטיקה שימושית, קיים קשר הדוק עם ישראל מאז 1950. כאשר מונה למשנה לנשיא הטכניון לעניינים אקדמיים, שינה במשך ארבע שנות כהונתו את פני הטכניון והפך אותו לאוניברסיטה מודרנית למדע וטכנולוגיה. בשנת 1987 הוא קיבל את אות התעופה האזרחית מידי שר התחבורה, על פעילותו כמתווה דרכה של הפקולטה להנדסה אווירונאוטית בטכניון, ועל פעולתו החלוצית והשפעתו על התפתחות המחקר והתעשייה האווירונאוטית בישראל. פרופ' סידי גולדשטיין ז"ל נפטר בינואר 1989.



פרופ' סידי גולדשטיין, נשיא הכבוד השני.

במשך 50 השנים שירתו עשרות חברים בוועד האגודה, ורבים מילאו את תפקיד היו"ר בתקופות שונות. מכיוון שלא נותרו רשימות מלאות של כל ממלאי התפקידים בשנות השישים ובתחילת שנות השבעים, לא נוכל לפרט את כולם.

ב-25 השנים האחרונות מילאו את תפקיד היו"ר, בנוסף לפרופ' זינגר ה"נצחי", גם מאיר סיון ז"ל, נתן קלצ'בסקי ויובל אלירז.

מאז מארס 1995 מכהן דב סער כיו"ר הוועד הארצי. דב סער הוא בוגר המחזור הראשון של הפקולטה להנדסה אווירונאוטית בטכניון (1958). לאחר שירותו כמהנדס במחלקת ציוד בחיל האוויר, הצטרף בשנת 1963 לתעשייה האווירית ומילא במשך השנים תפקידים הנדסיים וניהוליים בכירים. הוא עמד בראש פרויקט הערבה ובראש פרויקט מטוסי מנהלים (ווסטווינד ואסטרה), שימש כסגן מנהל מרכז הנדסה, ניהל את המפעל לייצור מטוסים אזרחיים, ולאחר מכן כיהן במשך יותר מארבע שנים כמנהל מרכז הנדסה. מאז פרישתו לגמלאות בסוף 1993 הוא משמש בהתנדבות כיועץ לפיתוח כלי-טיס בחטיבת כלי-טיס אזרחיים של התע"א.

מבין חברי הוועד המתמידים, שנשאו בעול הניהול השוטף לאורך שנים רבות, ראוי לציין שניים: את נתן קלצ'בסקי, המכהן בוועד האגודה כבר יותר מ-25 שנה, ואשר שימש כמזכיר, כיו"ר וכאחראי על ארגון ההרצאות; ואת יהודה בורוביק, שמתוך 18 שנות חברותו בוועד שימש יותר מ-15 שנים כמזכיר. □

פרופ' יוסף זינגר היה חבר ועד האגודה כמעט כל 50 השנים (פרט לתקופות שבהן שהה בחו"ל), וכיהן פעמים רבות כיו"ר הוועד. את כהונתו האחרונה בתפקיד היו"ר סיים בשנת 1995. גם כיום הוא ממשיך לשמש כחבר ועד, המופקד על הקשרים הבינלאומיים.

כאמור, התכבדה האגודה הישראלית במינויו

פרופ' דוד אביר, ממיסדי האגודה (בשנות ה-60).



בכינוסים השנתיים. לאחר האיחוד בין האגודה האסטרונוטית לבין האגודה למדעי התעופה, המשיכה האגודה הישראלית למדעי התעופה והחלל לטפח את הפעילות הבינלאומית שלה במסגרת ה-IAF.

באוקטובר 1994 זכתה האגודה הישראלית לארח בארץ את הקונגרס ה-45 של ה-IAF. היה זה אירוע גדול בהשתתפות כ-800 איש מ-37 מדינות ברחבי העולם, שהתקיים בירושלים. בראש הוועדה המארגנת עמד פרופ' יעקב תמנת מן הפקולטה להנדסת אווירונאוטיקה וחלל בטכניון – מי שהוביל את הפעילות הישראלית במסגרת ה-IAF במשך שנים רבות. בתוכנית המדעית של הכינוס נכללו יותר מ-20 הרצאות של מדענים ומהנדסים ישראלים – ייצוג מכובד למדינה כה קטנה, שהשקעותיה בנושאי חלל צנועות מאוד. במקביל לכינוס התקיימה בבנייני האומה בירושלים תערוכה מקצועית בנושאי חלל, שבה הציגו סוכנויות חלל וחברות מובילות מאמריקה, אירופה ויפן. בוועדה הבינלאומית לבחירת הרצאות פון-קארמן התחלפו במשך השנים מרבית החברים. כיום עומד בראש הוועדה פרופ' האנס הורנינג, שמנהל את המעבדות האווירונאוטיות במכון הטכנולוגי של קליפורניה, וחברים בה מדענים בולטים מארה"ב, בריטניה, הולנד, צרפת, קנדה, וכן חבר מישראל.

הנושאים בעול

במשך כל השנים התנהלה האגודה על בסיס התנדבותי, כאשר חברי הוועד הנבחרים מקדישים ממיטב זמנם לניהול הפעילות השוטפת ולקידום מטרות האגודה. היו חברי ועד שהסתפקו בכהונת קצרות, והיו אחרים שהתמידו בפעילותם במשך שנים רבות. בעיקר הנטל נשאו תמיד יו"ר הוועד, המזכיר והגזבר. בזכותם של המעטים האלה הצליחה האגודה לשרוד, לתפקד ולהתפתח.

מקום של כבוד ב"היכל התהילה" של האגודה מגיע לארבעת המייסדים: ד"ר פידיה יעקב פיאטלי ז"ל, ד"ר אריה הלל ז"ל, וייבדלו לחיים ארוכים – פרופ' דוד אביר ופרופ' יוסף זינגר.

ד"ר פיאטלי תרם רבות להתפתחות האגודה ולפעילויותיה בשנים הראשונות, אך פעילותו הענפה נקטעה באוגוסט 1957, עם הירצחו (על קורות חייו ראה בעמוד 8).

ד"ר אריה הלל התמיד בחברותו הפעילה באגודה עד מותו בשנת 1999, ונבחר מספר פעמים לוועד (ראה פרטים על פועלו במסגרת).

פרופ' דוד אביר כיהן שנים רבות כחבר ועד האגודה, נבחר גם ליו"ר הוועד הארצי, ותרם רבות לפעילות הבינלאומית של האגודה בתחום החלל. אביר, שבתום שירותו בחיל האוויר פנה לפעילות אקדמית בפקולטה להנדסת אווירונאוטיקה בטכניון, עבר אחר כך לאוניברסיטת תל-אביב והתרכז בתחום החלל. בשנת 1965 הוא מונה ליו"ר הוועדה הלאומית לחקר החלל של האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים, תפקיד שבו הוא מכהן עד היום. לאחר הקמתה של הסוכנות הישראלית לניצול החלל (סל"ה) בשנת 1983, כיהן בוועדות שונות של סל"ה, שימש תקופה מסוימת כמרכז סוכנות החלל, והיה ממלא מקום היו"ר. פרופ' אביר חבר במליאת הוועדה הבינלאומית למחקר החלל (COSPAR), ובזכותו התקיים הכינוס ה-20 של ארגון זה בישראל ביוני 1977.

דב סער (מימין), יו"ר הוועד הנוכחי, בפנל על התעשייה האווירונאוטית בישראל. לידו: פרופ' יוסף זינגר.



ד"ר אריה הלל – ממעצבי המערך הטכני בחיל האוויר

מנוף רב ערך לשיפור הרמה הטכנולוגית בארץ. הפניית הזמנות לתעשייה המקומית עתידה לעודד גם את הייצוא... ואכן, חזונו של אריה הלל התגשם במלואו.

כשסיים את תפקידו כראש מנה"ר במשרד הביטחון, בשנת 1969, פנה אריה לתעשייה, שם ביקש להגשים את רעיונותיו על הצורך בקידום מפעלים קטנים ובינוניים. הוא התמנה למנכ"ל התעשייה האלקטרו-אופטית לישראל ברחובות – מפעל בבעלות משותפת של ממשלת ישראל וחברה הולנדית, שהפך מאוחר יותר לחברה הפרטית אל-אופ. בעת שנכנס לתפקידו הועסקו במפעל כ-200 עובדים בלבד, והיקף המכירות הסתכם ב-8 מיליון ל"י (במטבע של אותם ימים). כאשר פרש מאל-אופ כעבור עשר שנים, הוא העביר לממשיכי דרכו מפעל הרבה יותר גדול ומפותח, עם כ-500 עובדים והיקף מכירות של כ-400 מיליון ל"י (בערכים דאז). כשסיים את תקופת ניהולו אמר: "אני רואה את ההישג המרכזי בהסתתרו של המפעל מבית יוצר של קומפוננטות אופטיות ומכניות ומכשירים אופטו-מכניים, למפעל מרכזי לתכנון וייצור של מערכות אלקטרו-אופטיות המשלבות את האופטיקה, המכניקה והאלקטרוניקה". בין המוצרים החדשים



עקומים בפלטות מישריות", וביוני 1964 הוענק לו התואר דוקטור להנדסה אוויר-נאוטית מטעם הטכניון.

בתום קדנציה בת ארבע שנים וחצי כראש מצ"ד עזב אריה את חיל האוויר, אך לא פרש ממערכת הביטחון. הוא הועמד בראש גוף חדש שהוקם בעקבות השינויים הארגוניים במשרד הביטחון – מינהל ההרכשה והייצור. בתפקידו החדש יכול היה אריה לקדם את אחד הנושאים שהיו קרובים ביותר ללבו: התפתחות התעשייה בישראל והרחבת הייצור המקומי של רכיבים ומערכות לצה"ל. בהרצאה שנשא בכינוס לנושאי איכות בינואר 1968, אמר אל"מ הלל: אני סבור, שאם לא תהיה לנו תשתית תעשייתית רצינית, אין לקרוא לישראל "מדינה תעשייתית"... הוא הדגיש, כי כוונתו ל"הרבה-הרבה מפעלים קטנים בעלי ידע רציני, היודעים מה פירוש איכות..." כדי לקדם זאת, הוא פעל רבות לרכישת ידע ממפעלים בחו"ל והעברתו למפעלים ישראלים.

יש לזכור, שבאותה תקופה החלו להתעורר קשיים ברכש מערכות נשק וחלפים מצרפת, בעקבות האמברגו שהטיל הנשיא דה-גול ערב מלחמת ששת הימים. אריה הלל האמין בכל מאודו בצורך להגביר את הייצור העצמי, ובעיתונות מאותה תקופה אנו מוצאים שוב ושוב התבטאויות שלו בזכות הזרמת כספים מתקציב הביטחון לתעשייה המקומית. באחת מהרצאותיו הפומביות אמר אז (כפי שצוטט בעיתון "הארץ"): "תקציב הביטחון עשוי לשמש

אריה הלל ז"ל, שהלך לעולמו ב-27 בדצמבר 1999, הקדיש את כל חייו המקצועיים לפיתוח התעופה הצבאית והתעשייה הביטחונית במדינת ישראל.

התעניינותו בתעופה החלה עוד בהיותו נער צעיר, ובמקביל ללימודיו התיכוניים בגימנסיה "הרצליה" בתל-אביב השתתף בפעילויות הקלוב הארצישראלי לתעופה. עם תום מלחמת העולם השנייה יצא לבריטניה ללמוד הנדסת תעופה והנדסת מכונות באוניברסיטת לונדון (ברפורד). בסיום לימודיו חזר לארץ בשנת 1949 וגויס לחיל האוויר כקצין בדרגת סגן. הוא הצטרף למחלקת ההנדסה של החיל ועבד בה כמהנדס מתכנן עד שנת 1954.

באותם ימי בראשית של התעופה הצבאית במדינת ישראל, היה חשוב מאוד לפעול לקירוב הציבור לנושאי התעופה ולהגברת הידע בקרב העוסקים בתחום זה. המהנדס הצעיר אריה הלל נרתם גם לזאת, ופרסם סדרת כתבות מעמיקות בביטאוני חיל האוויר. וכשהחליטו בשנת 1951 להקים בישראל אגודה למדעי התעופה, היה אריה הלל – כמובן – בין המייסדים.

כל ימיו שאף אריה להמשיך ללמוד ולהתקדם, כדי שיוכל לשרת טוב יותר את המערך הטכני בחיל האוויר. בשנת 1954 הוא יצא שוב לבריטניה, והשלים את לימודיו ההנדסיים לתואר שני בקולג' האווירונאוטי בקרנפילד. עם שובו לארץ בשנת 1956, שירת כמהנדס בכיר בענף תיכון אווירונאוטי במחלקת ציוד (מצ"ד). בשנת 1958 הועלה לדרגת סגן-אלוף ומונה לראש ענף מצ"ד 4. הוא מילא תפקיד זה עד ראשית יולי 1962, עת קודם לתפקיד ראש מחלקת ציוד בחיל האוויר (רמצ"ד) בדרגת אלוף-משנה. בתפקיד זה, של המהנדס הראשי בחיל האוויר, כיהן עד ראשית פברואר 1967 – חודשים ספורים לפני פרוץ מלחמת ששת הימים.

בתקופת שירותו כראש מצ"ד פיקח אריה הלל מקרוב על קליטת מטוסי המיראז' המתקדמים שנרכשו מצרפת, על פיתוח טילי האוויר-אוויר הראשונים, על הקמת הבסיס החדש בחצרין, ועל ביצוע התקנות שונות במטוסים ופיתוחים בתחומים מגוונים. תחת שרביטו של אריה התכונן המערך הטכני בחיל האוויר כראוי לאתגרים של מלחמת ששת הימים, ותחת הפיקוד של מחליפו עמד בכל משימותיו מעל ומעבר למצופה.

גם באותן שנים עמוסות ומלאות פעילות לא הזיח אריה את שאיפתו להאזיר ידע, ובשעות המעטות שהצליח להתפנות מהעניינים הדחופים בחיל עסק בחיבור עבודת המחקר שלו לתואר שלישי. הוא סיים בהצלחה את עבודת הדוקטורט בתחום המבנים של כלי-טיס, בנושא "ריכוז מאמצים סביב פתחים

בקדמת הטכנולוגיה שפותחו ויוצרו במפעל בתקופתו נכללו: מערכות תצוגה עילית למטוסי הכפיר והסקיהוק, מצלמות ירי למטוסים, משקפות ראיית לילה, ומערכות לייזר לשימושים צבאיים ואזרחיים.

מראשית שנות ה-80 עסק ד"ר אריה הלל בעיקר בייעוץ לחברות אמריקניות בתחומי התעופה וטכנולוגיות מתקדמות.

בשנים האחרונות נרתם אריה בכל מרצו למשימה שנראתה לו חשובה ביותר – תיעוד תולדות המערך הטכנולוגי בחיל האוויר בחצי היובל הראשון לקיומו. כדי להעלות על הכתב את הסיפור המופלא של בניית התשתית הטכנית בחיל האוויר מאז מלחמת העצמאות ועד מלחמת יום הכיפורים, הקדיש אריה ימים ולילות לאיסוף מסמכים מקוריים מכל מקור אפשרי, לאיתור האנשים שעשו במלאכה ולכתיבת הסיפורים מפייהם. ברוב צניעותו, לא ביקש אריה לפאר ולהלל את חלקו שלו בהיסטוריה, אלא התמקד בעשייה עצמה. אריה המשיך להיות מעורב בתהליך עריכתו והפקתו של הספר – עליו הופקד יהודה בורוביק – גם בתקופת מחלתו הקשה. הוא עוד זכה לראות את המוצר המוגמר זמן קצר לפני פטירתו.

לזכרו, הקימו אלמנתו וילדיו קרן מלגות, שתעניק אחת לשנה מענקי לימוד לשני סטודנטים מצטיינים בפקולטה להנדסת אווירונאוטיקה וחלל בטכניון.