

בטאון חיל האויר דצמבר 1982 מס' 30 (131)

צור קשר

אודותינו

דף הבית

# ספרייה דיגיטלית להיסטוריה ומורשת חיל האויר

[www.fisherlibrary.org.il](http://www.fisherlibrary.org.il)

פרסומי הספרייה הדיגיטלית מוגנים על ידי זכויות יוצרים  
מותר לעשות בהם שימוש אישי לא מסחרי





# בטאון האוויר

דצמבר 1982, מס' 30 (131) • 40 שקל



רב־אלוף רפאל איתן:  
שליטה כוחלטת בשנויים

אלוף דוד עברי:  
כל יום - נובחן

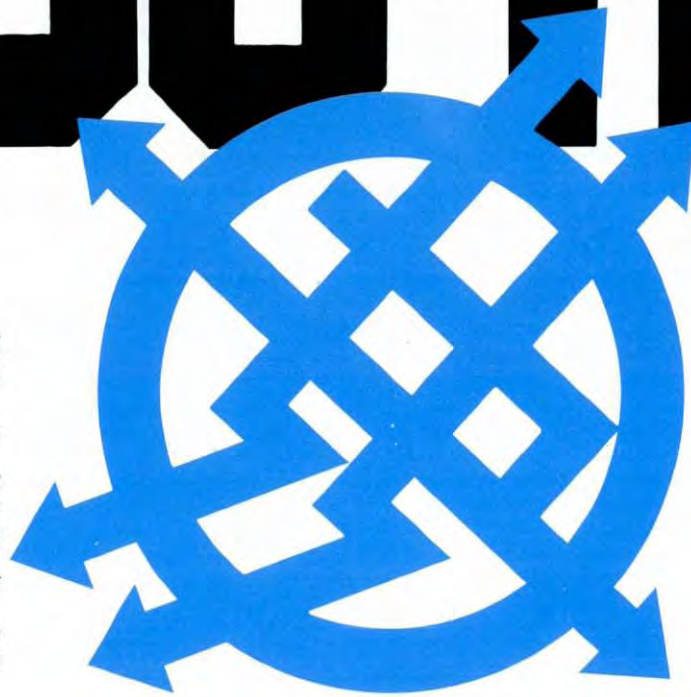
20 שנה לנויראז'

נויראז' 2000  
נוטוס לשנות האלפיים



איך להתאים את אפשרויות החיסכון לתכניות שלך

# אופציות חיסכון



בנק לאומי מציע לך מגוון של אופציות חיסכון. כעת תוכל לבחור את האופציה המיוחדת שמתאימה לך, למשפחתך ולתכניותיכם.

**תוכל לבחור** את משך תקופת החיסכון - החל משבועיים ועד 15 שנים.

**תוכל לבחור** את ההצמדה הנראית לך חיסכון צמוד למד המחירים לצרכן, צמוד לדולר, צמוד למדד מחירי הדירות, צמוד לריבית העסקית או שילוב של חלק מהם.

**תוכל לבחור** את אופן התשלומים - תשלומים חודשיים דינמיים או תשלום חד פעמי. בכל מקרה תהנה מריווחיות גבוהה, מהשקעה ללא סיכון ופטור ממס בתוכניות החיסכון וקופות הגמל\*.

הכנס עוד היום לסניף בנק לאומי, בנק איגוד, בנק ערביי-ישראלי ובנק עליה-לאומי ובחר לך את האופציה שלך אצלנו.

\*בהתאם לתנאי כל תוכנית.

sk\*

 **בנק לאומי**

אנשים לשיה אנשים



החכם — עיניו בראשו לבטוח נכון — עשה היום!

לביטוח בטוח — אין תחליף ל"פּרַחִי" סוכנות לביטוח בע"מ



**אתה  
שומר עלינו  
אנו נשמור  
על הבית  
והמשפחה**

הסניף כאן

**פּרַחִי סוכנות לביטוח בע"מ**

רח' ויצמן 13 ת.ד. 60 גבעתיים, טל': 317768 — 317767 — 317766-03

**אנו שומרים**

על המשפחה והבית למבוטחינו היקרים!  
בצה"ל, בשרות הבטחון באשר הם,

מקבלי קצבות צה"ל — אזרחים עובדי צה"ל

\* השלימו הביטוחים הקיימים למען המשפחה.

\* התאימו סכומי הביטוח לפי ערכם היום!

עשו למען חבריכם בשורה!

הכניסו אותם בסוד שרותנו:.

\* נאמנות מירבית — לאלפי מבוטחינו באשר הם.

\* מקסימום ביטוח — מינימום תשלום.

\* התשלומים חודשיים — באמצעות מת"ש צה"ל.

\* בכל ענפי הביטוח

התוכניות מותאמות ומקוריות להגנת המשפחה,  
ובתנאים המיוחדים שיועדו לכם בלבד!

המשרד פתוח משעה: 8.30 עד 19.00 ללא הפסקה.

מקסימום ביטוח — מינימום תשלום

**סוכנות הביטוח הגדולה הבלעדית עבורכם**

לתשומת לבכם מספרי הטלפון החדשים

לביטוח אמין - נכון למקצוענים בלבד!

לביטוח אמין - נכון למקצוענים בלבד!

כל שעה יפה לביטוח

כל שעה יפה לביטוח



למשרתי צה"ל הקבוע  
בחיל האויר

# רק רשת שיוק אחת יכולה לפרוש עוצמה כזו

**שטיחום** תגלית עולמית –  
שיטת חימום מהפכנית מתחת לשטיחים  
שווק בלעדי בטרקליני כרמל.

**"שטיחי-כרמל" מקיר לקיר**  
מגוון ענק של דגמים בלעדיים  
כולל טוויד ברבר (צמר נקי).

**לבדים לרצפה, קירות ומחיצות**  
פתרון לבעיות אקוסטיות,  
לבדים אנטי סטיים וחסיני אש.

**"שטיחי-כרמל" באריגה**  
מאות דגמים של שטיחים אוריינטליים, קלאסיים  
מודרניים, עבודות יד, שטיחי משי (ועוד ועוד).

**יעוץ תכנון וביצוע  
פרויקטים ומכרזים**  
צוות מעולה ומיומן של מעצבים, מומחים ומבצעים.

רמת-גן ב"ב בית שטיחי כרמל מודיעין 13 פתוח כל יום עד 8 בערב כולל ימי ג' ירושלים המלך דוד 14  
בימי ג' פתוח גם אחה"צ יפו רח' 54 מס' 6 (פינת יהודה הימית) פתוח כל יום מ-8 בבוקר עד 8 בערב כולל ימי ג'.  
טבריה אלחדיף 1 מול הדואר בני-ברק חנות המציאות רח' רבי עקיבא 23 תל-אביב  
גרוזנברג 28 פתוח רצוף כל היום כולל ימי ג' פתח-תקוה ברוך הירש 28 רחובות הרצל 183 תל-אביב  
שבן בן-יהודה 206 אילת הוכמן ובניו מרכז מסחרי ראשון-לציון היפר שטיח רמת אליהו (מול  
ההיפרשוק) פתוח כל יום מ-8 בבוקר עד 8 בערב, כולל ימי ג'. באר-שבע הפלמי"ח 54 תל-אביב חנות  
המציאות רח' נחלת בנימין 37 ימי ג' פתוח גם אחה"צ אשדוד מלמד, שטיחי כרמל רוגוזין 30 האגף  
לפרויקטים ומכרזים מגוון ענק של לבדים, PVC, שטיחים מקיר לקיר מודיעין 13 רמת-גן

האגף לפרויקטים ומכרזים  
**בית שטיחי כרמל**

ר'ג/בני ברק מודיעין 13 טל. 4-707111





## "עגור"

בית-ספר ומועדון לגלישה אווירית

אנו מגשימים את חלומו של האדם

לעוף כציפור

בואו אל השקט הנפלא של רוחות השחקים,

בואו אלינו לביה"ס ומועדון

"עגור"

והצטרפו גם אתם לחווייה מרתקת זו

המשרד: בלפור 124 בת"ים, מיקוד 59561  
טל' 03-865262, 03-804314 שעות 9.00—19.00  
וחיפה: טל' 04-227280.

## בטאון חיל האוויר

### הצטרף למנווי בטאון חיל-האוויר

לכבוד

משרד הבטחון — ההוצאה לאור

רחוב ב' מס' 29, הקריה

תל-אביב

הרינו מבקש בזה להיות מנוי על שש חוברות

הבטאון (מנוי לשנה). רצ"ב המחאה ע"ס 200 שקל

			השם
			הכתובת
העיר	מס'	רחוב	
			"חתימה

## עם ברנש שכזה כדאי להתחיל



קיט: 2000 ש'

רדיו: 5900 עד 9100 שקל

מנוע O.S. .25: 1850 ש'

בתוקף עד  
5-1-83

הייצור:

### הדרכה ללא תשלום כולל הטסה

## טיסן חיפה

טל. 03-446221	תל-אביב	254	רח' בן-יהודה	"טיסן תל-אביב"
טל. 053-32444	נתניה	2	שד' וויצמן	"א.א. נתניה"
טל. 067-30219	צפת	8	רח' העליה ב'	"טיסני הגליל"
שכונה ה'	באר-שבע	9	רח' העליה	"טיסני הנגב"
טל. 065-90524	עפולה	א.	רחום "אתא"	"טיסני העמק"

החלוצ 15 חיפה 04 645076

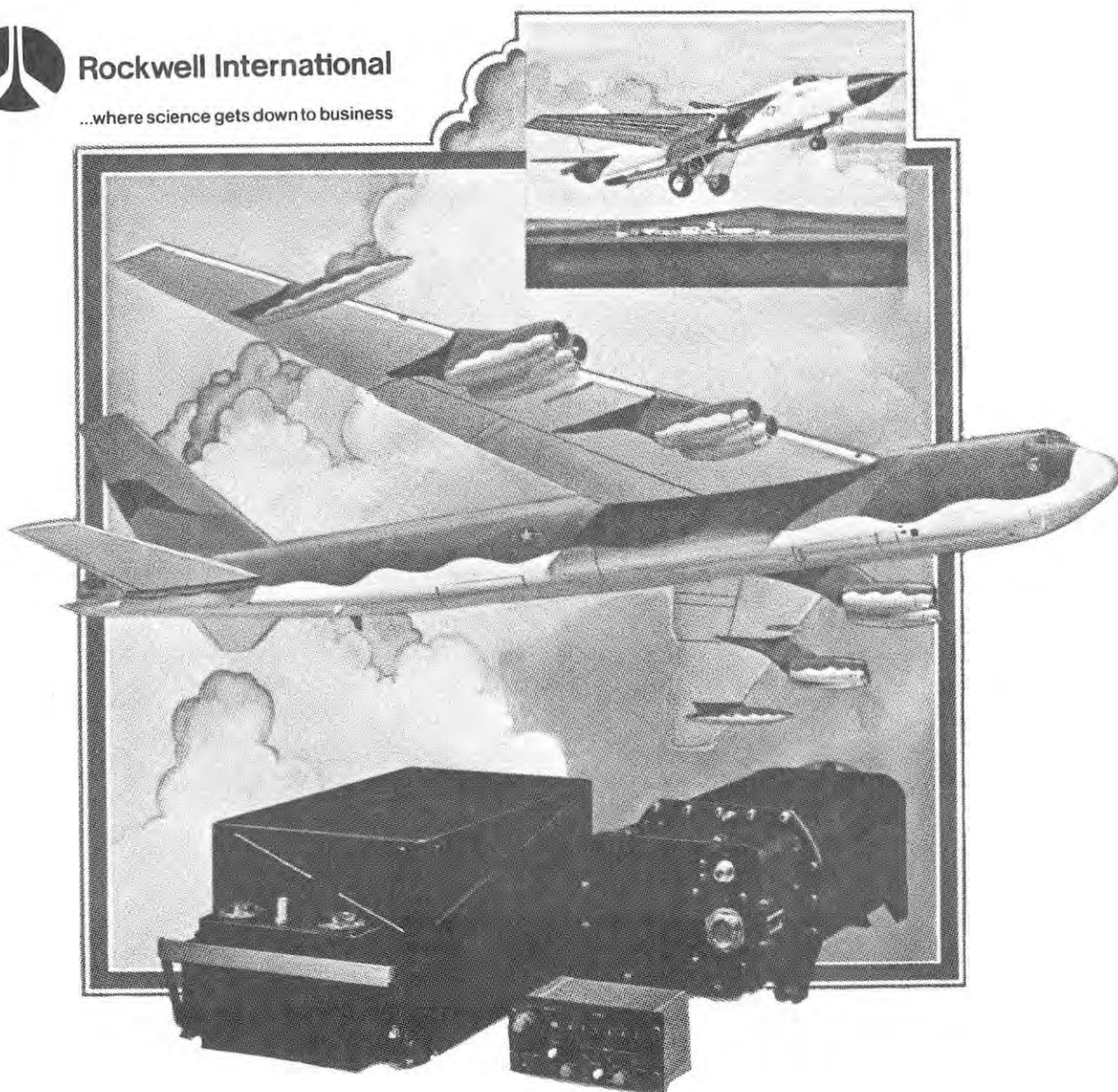


# The New Collins AN/ARC-190/728U airborne HF. A strong defense against high costs.



Rockwell International

...where science gets down to business



**RAPAC**  
ELECTRONICS LTD.



**רפאק**  
אלקטרוניקה בע"מ



# בטאון חיל האויר

גליון מספר 30 (131) — דצמבר 1982

## קורא יקר,

עורך ראשי — אהרון לפידות  
 סגן עורך — דניאל מולד  
 עורך גראפי — יפתח אלון  
 עורך טכני — אורי עמית

המערכת: דאר צבאי 01560 טל: 693886

מזכירת המערכת: סגן קלרה מאן

מחלקת מודעות: טל' 260948

מוצא לאור על-ידי מפקדת חיל-האויר

### תוכן

שליטה מוחלטת בשמיים — ראיון מיוחד עם הרמטכ"ל.

6	רביאלוף רפאל איתן — אהרון לפידות
	כל יום — מבחן — שיחה עם מפקד חיל-האויר,
9	האלוף דוד עברי — אורי עמית
13	הפיקוד על חיל-האויר — האתגר העליון
14	„רכבת“ המסוקים לצור — יקיר אלקריב
16	בטחון מלא בכשירות הציוד — מירב הלפרין
18	הכפיר בכל הדרו — אורי עמית
22	להציל בכל מחיר — יקיר אלקריב
26	אלואט: רות, סוף — ברק אטקין
30	אחוות מטוס-טייס —
36	בגוף ובנפש — יקיר אלקריב
41	מיראז-2000 — מטוס לשנות האלפיים — אורי עמית
45	בבן יש רק אחד — ברק אטקין
50	מנט מבטיח לעתיד — אלי נוה
53	יתוש (מוסקיטו) בראש — ברק אטקין
57	באויר העולם
58	פארנבורו-25
60	חיל-האויר הסובייטי — איום „הדור הרביעי“ — יוסף בודנסקי
64	לחשוב מעבר ללביא — אהרון לפידות
66	איש הרוח והאויר — יקיר אלקריב
68	בין הבסיסים
71	מדף אוירי

צילום השער: מיראז'

צילום צבע: גיל ארבל

צילומים: יחידת צילום אוירי, חיל-האויר

דגם לבנייה עצמית: נשר

מחיר הגליון: 40 שקל (כולל מע"מ)

מנוי שנתי: 200 שקל

בענייני מנויים, דגמים וגליונות ישנים יש לפנות אל:

ההוצאה לאור, מח' הפצה, רח' ב' מס' 29, הקריה, תל-אביב' 03-212516

הודפס באמצעות משרד חביטחון בדפוס „גרפליט“ בע"מ

סודר בדפוס „מוזס“ בע"מ, רח' פין 7 ת"א

הפצה — „גד“

חמש השנים בהן פיקד האלוף עברי על חיל-האויר, הצטיינו בשיאים והישגים שמעטים כמוהם בתולדות החיל. די אם נזכיר את השמדת הכור העיר-אקי, תקיפת סוללות הטילים וקרבות-האויר במלחמת „שלום הגליל“, פינוי בסיסי סיני ובינוי הבסיסים בנגב — כדי לקבל מושג על ההיקף — והצלחה — של פעילות חיל-האויר בשנים אלו.

בימים אלה, מעביר האלוף עברי את הפיקוד על חיל-האויר לתא"ל עמוס לפידות. בשיחה אישית, ראשונה מסוגה, מסכם האלוף עברי 30 שנות שירות וחמש שנות פיקוד על החיל.

תא"ל עמוס לפידות, המפקד הנכנס של חיל-האויר, שירת עד לאחרונה כראש פרויקט הלביא — מטוס ה-עתידי. בראיון ראשון שהעניק לאחר פירסום מינויו — הציג תא"ל לפידות, כרטיס ביקור משכנע ומרשים. מלחמת „שלום הגליל“ ממשיכה לעורר הדים נרחבים בציבור. הוויכוחים טרם תמו, ויש לשער שלא יסתיימו בקרוב. בנושא אחד אין וויכוח — הישגיו של חיל-האויר. בראיון מיוחד לבטאון חיל-האויר, קובע הרמטכ"ל, רבי-אלוף איתן, בפסקנות: חיל-האויר השיג שליטה מוחלטת בשמיים, והוא הביטוי החזק ביותר לפער האיכות בין ישראל לשכנותיה.

ולבסוף, שתי היגנות צנועות לבט-און: גליון זה הוא הגליון ה-30 בתוכנית החדשה, ה„סוגר“ תקופה בת חמש שנים. ההבדלים בין החוברת הראשונה לזו שאתה מחזיק בידך היום — מזדקרים לעין: הגדלנו את מספר העמודים, הרספנו מוסף צבעוני בתוך החוברת, הגדלנו את שטח העמודים, והתוצאה — חוברת מהודרת וחד-שנית. הנתון החשוב ביותר, עליו אנו גאים יותר מכל — בחמש השנים ה-אחרונות הכפלנו פי שלושה את מספר קוראינו.

זו גם ההזדמנות הנאותה, להיפרד מסא"ל אורי, שערך את הבטאון ב-משך למעלה משלוש שנים. תרומתו לקידום הבטאון, לרמתו ולתפוצתו הנוכחית היתה רבה ביותר. המערכת נפרדת מסא"ל אורי באיחולי הצלחה חמים בתפקידו החדש כעורך „מער-כות“, ואני משוכנע שרבות קוראי הבטאון מצטרפים לאיחוליו.

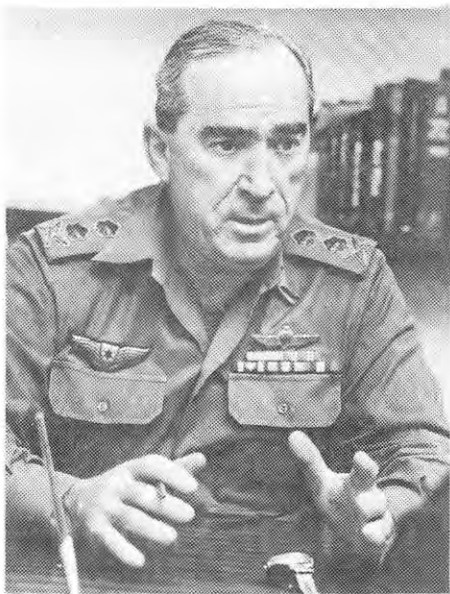
קריאה נעימה  
**אהרון לפידות**



# שליטה והחלטת בשתי

## ראיון מיוחד עם הרמטכ"ל רב-אלוף רפאל איתן לסיכום הפעילות האוירית במבצע "שלום הגליל"

- מלחמת "שלום הגליל" היתה קטנה על חיל-האויר וצה"ל כולו
- הערבים לא יכולים למצות מהטכנולוגיה מה שאנחנו יכולים
- חיל האויר הסורי — לא פעל
- יכול להיות שזו המלחמה האחרונה
- אין סימנים לשינויים בתפיסה הטאקטית הסורית
- הרוסים בוחנים באינטנסיביות את תקיפת הטילים
- היינו רוצים שכל הסורים האינטליגנטים ישרתו בנ"מ — ואז נדע לטפל בהם
- מסוק הקרב לא יבטל את הטנק גם בעוד 20 שנה
- במלחמה הזאת לא הוקצתה שום מטרה שבקרבתה המיידית היו אזרחים
- ההד השלילי לפעולת חיל-אויר במערב ביירות — נבע משיקולים פוליטיים
- מגוחך לומר שאם נפעיל חיל-אויר זה יעורר רעש בעולם אבל אם נפעיל ארטילריה הכל יעבור בשקט



הרמטכ"ל, רב-אלוף רפאל איתן

### מאת אהרון לפידות ואורי עמית

המאמץ שהוא מסוגל להפעיל. גם השטח המצומצם לא איפשר למצות את מלוא כוחו של החיל, אבל חיל-האויר לא צריך להיות מודאג מזה...

**שאלה:** האם אפשר להסיק מתוצאות המלחמה, מסקנות כלליות יותר, דהיינו שהאמל"ח המערבי עדיף על האמל"ח מתוצרת בריה"מ?

**תשובה:** מה שהכריע במלחמה הזאת לא היתה העליונות הטכנולוגית. אם חיל-האויר היה משתמש במטוסים רב-סיים — אני בטוח שהוא היה משיג את אותן התוצאות.

במלחמות הקודמות, היה הנשק הערבי תמיד באיכות יותר טובה משלנו. כי אשר להם היו, על הקרקע, טנקי T-34 — לנו היו שרמאנים, שהם, לכל הדיעות, טנקים נחותים יותר. כשהם נלחמו עם T-62 — לנו היו צנטוריונים — שוב, טנק שהיה ב-1973, נחות מהטנק הרוסי. האלמנט הקובע הוא האדם. אנחנו

כבר במהלך הפעילות המתמשכת ההיא, אפשר היה להיווכח ברמה, ביכולת וב-עדיפות שיש לחיל-האויר. המלחמה חי-דה את התמונה בהציגה הכל בקנה-מידה גדול יותר ובזמן קצר יותר.

האלמנט היחיד שלא בוצע קודם, היה תקיפת הטילים. הצורה בה הושמדו ה-טילים והקלות (כאילו!) של הביצוע — הותירו רושם עמוק על מי שלא היה קרוב טכנית לנושא, אבל לא הפתיעו אותנו.

### האלמנט הקובע הוא האדם

**שאלה:** קצינים בכירים בחיל-האויר התבטאו כאילו, "המלחמה הזאת היתה קטנה על חיל-האויר". מה דעתך?

**תשובה:** המלחמה היתה קטנה על חיל-האויר ועל הצבא כולו. צה"ל לא גוייס בכוח מלא. גם מול חיל-האויר גדול כמו חיל-האויר הסורי ומול סוללות ה-טילים — לא הפעיל חיל-האויר את מלוא

"חיל-האויר הוא הביטוי החזק ביותר לפערה-האיכות בניינו לבין הערבים. ה-מלחמה הוכיחה חד-משמעית את ציד-קת ההשקעות שהשקענו בכוח-אדם וב-משאבים בחיל-האויר".

כך מסכם הרמטכ"ל, רב-אלוף רפאל איתן, את חלקו של חיל-האויר במלחמת "שלום הגליל".

בראיון מיוחד, שהעניק לבטאון חיל-האויר, עמד הרמטכ"ל על תפקידו והי-שגיו של חיל-האויר במלחמה, תקיפת הטילים, תפקידו של מסוק הקרב, ה-פגיעות באזרחים ורמת-הלחימה של חיל-האויר והצבא הסוריים.

בטאון חיל-האויר: הרמטכ"ל, האם הופתעת מהיכולת שהציג חיל-האויר, מבחינה אנושית וטכנולוגית, במבצע "שלום הגליל"?

הרמטכ"ל: לא, לא הופתעתי. אף אחד לא הופתע. חיל-האויר נכנס למלחמה בלבנון בהמשך לפעילות רצופה נגד מט-רות קרקע וקרבות-אויר נגד הסורים.



אחרי מלחמת ששת-הימים?  
**תשובה:** תוצאות מלחמת יום-הכיפורים נבעו מהשאננות, מרוס-הלבב המיר תר שבא אחרי מלחמת ששת-הימים. כור לם עסקו אז באלבומים ושכחו מה צריך לעשות. את הלקח שלנו למדנו. התפקיד שלנו כעת, הוא לא להניח לזה לקרות שוב.

התפקיד שלנו הוא למנוע שאננות, לא לתת להצלחה הזאת לגרום אותנו במר רד. אני לא חושש מהמוטיבאציה שלהם לפתח פתרונות חדשים. היכולת להתח"דש קיימת תמיד גם אצלנו. כל עוד ה" יכולת שלנו תשאר גבוהה יותר – יחסית אליהם – הערבים יישארו במקום שהם

קידים עיקריים: מניעת הפעלתו של חיל-האוויר הסורי נגדנו, סיוע לכוחות היבשה, ואיסוף מודיעין. צריך לזכור תמיד, שחיל-האוויר הוא חלק במערכת, לא מערכת בפני עצמה. כחלק מהמערכת, על חיל-האוויר ליצור לעצמו את התנאים המתאימים כדי להשתתף בקרב העיקרי – על היבשה. לגבי חיל-האוויר כחיל-אוויר, יצירת התנאים, כלומר השמדת הטילים, קרבות-האוויר, תקיפת שדות-התעופה וכדומה – זוהי גולת-הכותרת של פעילותו. לגבי צה"ל כולו – ההשתתפות בקרב היבשה ומניעת העוצמה האווירית של האוייב מלבוא לידי ביטוי – זוהי הפעילות החשובה ביותר.

מצליחים למצות ממה שיש לנו יותר מהם. אולי לא את המאקסימום, אבל יור אנחנו עושים את זה טוב יותר מהערבים והטכנולוגיה לא תעמיד אותם לפנינו – ביכולת ובתוצאות.

הטכנולוגיה התעופתית-הצבאית של הגוש המזרחי היא בהחלט ברמה גבוהה. הם אולי לא צעדו על הירח – אבל ה" מטוסים הצבאיים שלהם בהחלט ברמה. הבעיה היא של הערבים – הם לא יכור לים למצות מהטכנולוגיה מה שאנחנו יכולים. אם יש למישהו משהו חדש, נר צץ, חדיש – או נראה חדיש – אין זאת אומרת שבידו כבר מובטח הניצחון.

**שאלה:** האם יש להתמודדות הזאת השלכות גם על זירות אחרות בעולם?  
**תשובה:** לא רק במזרח-התיכון האדם הוא הקובע. זה נכון גם לגבי אירופה, לווייטנאם, לקוריאה – או לכל מקום אחר בעולם. F-15, F-16 או מיג-23, מיג-25 – המפעיל הטוב יותר – ינצח.

**חיל-האוויר הסורי לא פעל**

**שאלה:** האם יש הבדל בעוצמת ה" הישג של חיל-האוויר לעומת הישגי כורחות הקרקע – לאור דברים שאמרו קצינים בכירים, כי כוחות הקרקע, קצת התקדמו וקצת כבשו, אבל חיל-האוויר הכריע את האוייב שעמד מולו?"

**תשובה:** כשחיל-האוויר תקף את הטיילים – זאת היתה הכרעה מוחלטת. כשכוחות היבשה נתקלו והדפו את הסורים – לא היה שם הישג ספציפי, שעליו אפשר היה לומר משהו חד-משמעי כמו על השמדת הטילים. חיל-האוויר הסורי הוכה מכה קשה, כך גם הוכו כוחות היבשה שלהם. אבל למכה שהוכה חיל-האוויר הסורי היתה השפעה מכאיבה יור על התודעה שלהם מאשר אובדן כמה מאות טנקים על הקרקע – בחלקו בגלל הציפיות שהסורים טיפחו בחיל-האוויר שלהם.

חיל-האוויר שלט שליטה מוחלטת ב" שמיים, מנע מהסורים להפעיל את חיל-האוויר שלהם למשימות סיוע, וסייע ל" כוחות היבשה שלנו בכל מקום שנדרש. חילות-היבשה הסוריים לא הושמדו ו" יכלו לפעול. אומנם בלי תנופה – אבל פעלו. חיל-האוויר הסורי – לא פעל.

אבל, כתמיד, חיל-האוויר בעצמו אינו יכול להכריע את המלחמה. חיל-האוויר אינו יכול לכבוש גבעה ולהחזיק בה.

**שאלה:** האם נכון, לדעתך, לומר, כי התפקיד העיקרי אותו ביצע חיל-האוויר במלחמה היה סיוע לכוחות הקרקע?  
**תשובה:** לחיל-האוויר היו שלושה תפ-



בתוך תא-הטייס: "חיל האוויר הוא הביטוי החזק ביותר לפערי-האיכות"

**השמדת הטילים – בלי שאננות נמצאים בו היום, יחסית אלינו.**

**שאלה:** האם תוצאות התקיפה עשור יות לשנות את התפיסה הטאקטית ה" סורית ו/או הרוסית?  
**תשובה:** זה אפשרי. כרגע אין סימנים לכך. יש לנו מספיק אמצעים לדעת זאת אם וכאשר זה יקרה. לבעייה הזאת של" הם אין פתרון מהיר. בשלב הנוכחי, הם עסוקים בהאשמות הדדיות: הרוסים אומרים שהנשק טוב, אבל הסורים רעים, והסורים אומרים, שהנשק רע ואילו הם טובים. עד שיגמרו את המריבות האלה ייקח זמן, ואז נראה איזה שינויים הם ירצו להכניס. זהו תהליך ממושך: קור דם-כל לגלות מה אנחנו ביצענו, ולאחר מכן להמציא פתרון וליישם אותו. אני בטוח, שנדע בכל שלב מה מתרחש בצד שלהם, ונדע גם איך להגיב.

**שאלה:** איך היית מדרג את רמת ה" איום של סוללות הטילים בעקבות ה" מלחמה? האם מצבנו כיום טוב יותר או טוב פחות מאשר לפני תקיפתם?

**תשובה:** מצבנו טוב יותר כיום משני אספקטים מנוגדים: לנו, יש יותר ידע וביטחון מה לעשות בפעם הבאה. אצלם, לעומת זאת, שורר חוסר-ביטחון, הנובע מן האכזבה מחוסר היכולת להתמודד איתנו.

**שאלה:** האם לא, "בוזבוז" הפתרונות שמצא חיל-האוויר לבעיית הטילים על מלחמה קטנה מדי?

**תשובה:** יכול להיות שזו המלחמה ה" אחרונה.

**שאלה:** אתה באמת מאמין בזה?  
**תשובה:** אני תמיד מאמין.

**שאלה:** האם נצחון כל-כך מובהק לא יכול, חלילה, להפוך לרועץ, כפי שקרה



חזקה על שדה הקרב. כולם פועלים ביחד.

אחוז הפגיעות במטרות של טילי נ"ט שגורו ממסוקים, וטילים ששגרו מן הקרקע — היה דומה, והטווח היה או תו טווח. החוכמה היא לשלב את פעילות של כולם כדי למצות יתרונות ולהפחית מיגבלות. וכאן אנחנו עוד בי תחילת הדרך.

### נזרנו מלפגוע באזרחים

**שאלה:** האם הנחתת הכוח בצידון היתה שלב חדש בשיתוף הפעולה אויר-ים-יבשה?

**תשובה:** כן. זו הפעם הראשונה בה בוצעה הנחתת בצורה כזו ובקנה-מידה כזה. בעבר, בזמן מלחמת ההתשה, ביצענו פשיטה בסואץ אבל זה לא היה בממדים כאלה.

**שאלה:** האם במקומות בהם השתתף חיל-האויר בריכוך היעדים, אובחנו פגיעות רבות יותר באזרחים, מאשר במקומות בהם לא השתתף חיל-האויר בריכוך?

**תשובה:** לא. אף פעם. במלחמה הזאת לא הוקצתה שום מטרה לתקיפה מה-אויר, מהקרקע או מן הים — כשהיה ברור, ביוזעין, שיש בקירבתה המיידית אזרחים. רמת הדיוק של הפצצות חיל-האויר איפשרו לנו להקצות למטוסים מטרות מאותרות, בטווח סביר מריכוזים אזרחיים. להיפך, וויתרנו על הרבה מטרות, כשהמרחק ביניהן לבין אזרחים הוא קטן מדי.

אם נפגעו אזרחים — זה היה כתוצאה ממצצה, שהלכה הצידה, או מטעות.

**שאלה:** בהקשר זה — האם אין אמצעים אפקטיביים אחרים, — ללא הגברת סיכון חיי חיילינו — להשגת המטרות שלשמן הפציץ חיל-האויר את מערב-ביירות — מבלי לעורר את ההדף שלילי בדעת הקהל בארץ ובעולם?

**תשובה:** ההדף השלילי לא נבע מהפעלת חיל-האויר. הוא נבע משיקולים פוליטיים ומדיניים — הן פנימיים והן חיצוניים — ולא מעצם העניין.

מגוחך לומר, שאם נפעיל את חיל-האויר — זה יעורר רעש בעולם, אבל אם נפעיל ארטילריה — הכל יעבור ב"שקט. בשני המקרים אנשים נהרגים ביאותה מידה.

**שאלה:** ולסיום, רב-אלוף איתן, לאלו תוצאות היית מצפה מחיל-האויר אם תתבדה תחזיתך ובכל זאת תהיה מלחמה נוספת?

**תשובה:** לתוצאות עוד יותר טובות.



הרמטכ"ל בשיחה בצפון עם האלוף יונה אפרת והמייגור סאעד חדאד

קנה — משהו אוטומאטי. טיל, שצריך לעשות כמה פעולות מסובכות, או לא-מסובכות, כדי לשגר אותו — אבל לא צריך להשגיח עליו — הוא הפתרון. בגלל שצריך ללחוץ על כמה כפתורים — לקחו לשם את האינטליגנטים, שבהחלט יכלו להיות מפקדי טנקים, מג"דים בחי"ר ו-כדומה. וזה בהחלט משפיע על יכולתם הקרבית על הקרקע.

### מסוקי הקרב — נתיב חדש

**שאלה:** גם אחרי המלחמה הזאת, יש המפקקים בתרומתו הסגולית של מ"סוק-התקיפה בשדה הקרב המודרני. מהו הלקח שהפיק צה"ל מהפעלת מסוקי התקיפה במלחמה? האם המסוק באמת מבשר מהפכה בלוחמת הנ"ט?

**תשובה:** המסוקים שלנו הופעלו בצורה מגוונת: נ"ט, תובלות, לוגיסטיקה, פינוי נפגעים. מיגוון הפעולות, מספר שעות הטיסה, כמות הגיחות — כל אלה היו ללא תקדים ביחס למלחמות הקודמות. גם הפירות שקטפנו במלחמה הזאת — לא התנסינו בהם במלחמות קודמות, בעיקר בנושא התקיפה. מסוקי הקרב פתחו נתיב חדש ומשמעותי מאוד בשדה הקרב. אנחנו עתידים להיתקל במסוקי-קרב בקנה-מידה גדול והולך — גם בצד השני. אבל, חובה להדגיש, כי כניסתו של מסוק-הקרב אינה מבשרת את יציאתו של הטנק משדה המערכה. אלה שהתחילו להספיד את הטנק כתורצאה מהופעת המסוק — לא צדקו, ולא יצדקו גם בעוד 20 שנה. המסוק לא מבטל ולא יבטל את הטנק. לאף כלי אין

**שאלה:** האם, לדעתך, הם מבינים בכלל מדוע קרו הדברים כפי שקרו, בשעת תקיפת הטיילים?

**תשובה:** בנושא הטיילים — הרוסים בוחנים באינטנסיביות את מה שהתרחש. הסורים סומכים על הרוסים, שהם יעשו את כל הבחינות, יסיקו את המסקנות הנכונות ויתנו להם את הפתרון.

### נדע לטפל גם בנ"מ

**שאלה:** האם יש לך הסבר ליכולת הירודה שהציגו הסורים במלחמה נגד חיל-האויר?

**תשובה:** הם פשוט ברמה אנושית נמוכה. יכולת האירגון שלהם, האינטליגנציה, רמת-הדיווח, היכולת לאלתר תשובות — לא ברמה.

**שאלה:** האם נכון הדבר, שהסורים לא יכלו למצות את מלוא ארסנל הנשק שלהם בגלל הפנייה מאסיבית של כוח-אדם לטובת ההגנה האוירית? (קצין בכיר בחיל-האויר צוטט בשבועון התעופה הבריטי, "פלייט" כאומר — אלף טנקים סורים לא אוישו בגלל מחסור בכוח-אדם).

**תשובה:** זה נכון. היו טנקים סוריים בימ"חים שלהם, שלא היו להם צוותים. מבחינתנו — היינו רוצים שכל הסורים האינטליגנטים ישרתו בנ"מ — אנחנו כבר נטפל בהם. הנ"מ הוא מערך פאסיבי, ללא יכולת התקפה. הפניית כוח-האדם הטוב אליו, נובעת מלקחי המלחמות הקודמות: עקב כך שחיל-האויר שלנו הוכיח את עוצמתו, והם הבינו ש-לא יוכלו להתמודד איתנו באויר. המס-



# מפקד חיל-האוויר האלוף דוד עברי, סוקר ערב סיום תפקידו, 30 שנות שירות בחיל-האוויר

# כל יום- מבחן

מאת אורי עמית  
ואהרון לפידות

האלוף דוד עברי, מפקד חיל-האוויר, עומד לסיים תפקידו ב-30 בדצמבר 1982. לפני חמש שנים, באוקטובר 1977, לא לווה מינויו בתרועת חצוצרות. האלוף עברי התרחק מזרקורי הפרסום הציבורי והעדיף לעשות את תפקידו ביסודיות — ובצניעה.

אולם, בחמש השנים בהן פיקד על חיל-האוויר, הועמד החיל פעם אחר פעם במרכז הבמה, כשהוא רושם בכל פעם שיאים חדשים: קליטת מטוסים חדישים ומתוחכמים, פינוי השדות והיחידות בסיני — ובניית השדות בנגב, הפצת הכור העיראקי, מלחמת "שלום הגליל", תקיפת הטילים והפלת למעלה מ-90 מטוסי אויב — ללא אבידות — הם מן הגדולים בהישגי חיל-האוויר. שנים אלה אלה ורבים אחרים, השיג חיל-האוויר תחת פיקודו של האלוף עברי.

היום, בשיחת סיכום, אנו יושבים מול מפקד החיל ומנסים לסכם לעצמנו את התחושה החזקה ביותר, שאותה מקרין האדם, שלזכותו רשימת הישגים זו. ובכן, התחושה החזקה ביותר היא של שקט, רגיעה ונינוחות. ישנם אנשים שמקרינים אדנות, אחרים מקרינים תחורשת כוח. האלוף עברי מקרין בראש ובראשונה שקט נפשי.

הכוונה היא, ששיחת הסיכום שלנו עם מפקד החיל תישא אופי אישי ואנחנו מתכוונים להימנע, ככל האפשר, מסופרלאטיבים. מניסיוננו, אנחנו יודעים, כי כאשר מדובר באלוף עברי הוא סומך את שתי ידיו על ההימנעות מסורפרלאטיבים. לשמחתנו נעתר הפעם, לראשונה, לגעת על קצה המזלג גם בחייו הפרטיים.



מסלול השירות של האלוף עברי הינו, בעצם, בבואה לחלק הארי של ההיסטוריה של חיל-האוויר.

דצמבר 1952. גיוס לקורס הטיס ב"סירקין. התהליך מוכר: גומרים את הגמגמה הריאלית בבית-הספר. לא יודעים בדיוק מה לעשות הלאה, ואז מישהו — במקרה זה היתה מישהי דווקא — זרק: מדוע שלא תנסה ללכת לקורס טיס? אותו זמן עדיין לא נדרשה חתימה לקבע מפרחיה-הטיס. מתחילים, איפוא,

ברמת-דוד. האוויר בטייסת מצויינת. ציבור מלוכד של טייסים צעירים — בכלל, לא היו הרבה טייסים מבוגרים בחיל-האוויר. בתוך זמן קצר עובר דוד עברי למוסטאנג, ואחר-כך למטאור. עדיין ברמת-דוד, עדיין חושב על שיחרור. השנים הן 1954-1955. חיל-האוויר מתחיל לקלוט אוראגאנים והמצרים מבצעים את התפנית המפורסמת שלהם לעבר הגוש המזרחי, עם החתימה על עסקת הנשק הצ'כית. דוד עברי מחליט שהשעה אינה כשרה לשיחרור והוא עובר לחצור, לטייסת האוראגאנים, בקבוצה הראשונה שקלטה את המטוס.

נסיעה ראשונה בתפקיד לחוף-לארץ: קורס מדריכי תקיפה בחיל-האוויר המלכותי הבריטי. מארס 1956, פחות משנתיים לאחר סיום קורס טיס, לומדים מחדש תיאוריות ועקרונות: טיסות מכשירים, טיסות מזג-אוויר, יסודות המקלענות, תיפעול כוונת ג'ירו. מתחילים בפרובוסט הבוכנתי וממשיכים לוונם, למטאור, לומפאיר. הבריטים מאוד קשוחים ומתייחסים ביותר משמץ זלזול אל הטייסים הזרים, אבל הקורס חשוב ומוסיף הרבה.

נזכר האלוף עברי: "חזרתי בספטמבר 1956. דיוני השיבוץ עדיין לא היו מסודרים כפי שהם היום ואני נחטפתי מ"שדה-התעופה ישר לבית-הספר לטיסה, לטייסת מדריכי טיסה. הבעייה שלי, ושל עוד כמה מדריכים, היתה איך להמשיך לטוס על מטוסי-קרב, במקביל להדרכה בבית-הספר. בעזרת כמה טלפונים ומשיכת חוטים הצלחנו להתברג לטייסת בטייסת האוראגאנים, כך, שכשפרצה, ב-אוקטובר 1956, מערכת, קדש' טסנו על אוראגאן ולא על סטירמן או האר-ווארד.

באוראגאן במבצע "קדש"



מסלול של לימודים וחיילות וטיסות. עדיין לא חושבים רחוק קדימה. וודאי שלא על תפקיד של מפקד חיל-האוויר. בעצם, בשלב הזה התוכניות הן להשתחרר מוקדם וללכת ללמוד כימיה תעשייתית בטכניון. מי היה מסוגל לנבא אז, שלטכניון לא יגיע עברי לפני 1975, כשהוא כבר תת-אלוף.

מסלול אופייני של פרח-טיס, ואחר-כך טייס בחיל-האוויר: טיסות ראשונות במטוס פוקר בבית-הספר בסירקין. ליד מודים משולבים בטירונות, אחר-כך קורס סמלים קרביים בהרצליה, טיסות מתקדמות יותר על הארווארד, ולבסוף סיום קורס-טיס והצבה בטייסת ספיטפיירים

"במערכת, קדש' טסתי הרבה, במו"גים של אותה מלחמה. היה יום, ש"טסתי בו אפילו ארבע גיחות. המודעות שלנו להיפגעות היתה אז הרבה יותר קטנה מאשר היום. אני זוכר, שחזרתי מגיחה אחת עם כמה עשרות חורי קליעים. תיקנו אותם על המסלול והמשכתי לטוס. היינו רצים לשטח ומחפשים מטרות. מוצאים — טוב. לא מוצאים — חוזרים הביתה עם החימוש. עבורי, זו היתה המלחמה הראשונה — ולי היא עברה בקלות. הבעייה העיקרית שהיתה לנו היתה בעיית הטווח הקצר של המטוסים. בכל הגיחות חזרנו על טיפות הדלק האחרונות, והיו אפילו מקרים,



תפקיד זה הוא עובר את רובה המכריע של מלחמת ההתשה, בפעם הראשונה כמתכנן ולא כמבצע.

השלב הבא: מפקד בסיס תל-נוף, בדרגת אלוף-משנה, עד אפריל 1973. עוד לפני מלחמת יום-הכיפורים מתמנה תת-אלוף עברי לתפקיד ראש להק אויר, תפקיד אותו הוא נושא עד 1975.

מסביר המפקד: „התפקידים האלה הכרחיים כחלק מתהליך ההכשרה. אין ספק, שאי-אפשר להיות מפקד חיל-האויר מבלי למלא תפקיד של ראש להק אויר. בתפקיד זה אתה רואה, זו הפעם הראשונה, את המערכת במבט רחב: התמודדות עם גיבוש תוכניות, קדימויות, וכן הלאה. אומנם, תפקידי הפיקוד גם הם חלק חשוב בהכשרה הזאת. הפי-

מתכניתם להפנות את מי מקורות הירדן מישראל והלאה.

ב-1966 עובר לחצרים, כמפקד בית-הספר לטיס, בדרגת סגן-אלוף.

נזכר האלוף דוד עברי: „זה היה ב' החלט מהפך. אם עד אז נחשב בסיס רמת-דוד, במושגי אותם ימים לרחוק, ממש גלות. (ההתייחסות היתה לפעמים, כאילו לקחו משהו וזרקו אותו למין סיביר רחוקה). הרי, בחצרים היתה בכלל תחושה של הליכה למדבר שממה. עסקנו בז' בז' בבניית הבסיס ובהעברת בית-הספר, והדברים לא היו דומים כלל לדרך שבה הקמנו את רמון ועובדה, ל' משל. עם סיום בניינו של חדר נוסף — העברנו לחצרים עוד נתח של בית-הספר והמגורים במקום היו בחלקם באוהלים.

שמנועים כבו בגישה הסופית או אחרי הנחיתה בגלל חוסר דלק“.

אחרי „קדש“ חוזר עברי לטייסת ה-אוראגאנים ותוך זמן קצר מקבל מינוי של סגן-מפקד הטייסת. ב-1958 הוא עור למיסטר ועוד באותה שנה משתתף בקבוצה הראשונה שקלטה את מטוסי סופר-מיסטר החדשים. בכלל, המוטיב הזה של „להיות בקבוצה הראשונה“ ה-קולטת מטוס חדש ליווה את האלוף עברי בכל מגעיו עם המטוסים הצרפתיים שרכש חיל-האויר, כולל הפוגה-מאגיסטר והמיראז'3.

סוף שנות החמישים ותחילת שנות השישים עברו על המדינה ברגיעה יחסית בינינו ובין שכנינו.

ב-1958 מבצעים עברי וחבריו מארבים באזור רצועת עזה, שמא יתפתו מטוסי המיג-15 והמיג-17 המצריים לעבור את הגבול. כמה קרבות-אויר מתחוללים ביניהם, אבל התוצאות עדיין אינן חד משמעיות לטובתנו.

ב-1959, בדרגת סרן, הולך דוד עברי, כקצין צעיר ביותר לקורס בפו"מ. המגעים הראשונים בין ישראל וצרפת בנושא המיראז'3 מתחילים להתרקם ושוב נכ-לל עברי בקבוצה הראשונה המיועדת לקלוט את המטוס, בתפקיד סגן-מפקד הטייסת. אבל העיסקה נדחית ומתחדשת רק ב-1961, כאשר נשלחת הקבוצה ה-ראשונה למונד-המארסן, צרפת, ללמוד את המטוס. לאחר הקורס חוזרים ל-ארץ. המטוסים המיוחלים עוד לא ירדו מפסי הייצור ולכן משמש דוד עברי זמ-נית כמפקד טייסת בבית-הספר לטיס.

בבית-הספר הוא קולט את הפוגות הראשונות — עדיין בשדה עקרון. נסיעה נוספת לצרפת לריענון על המיראז', ו-הנה, סוף-סוף, ב-1962, נוחתים המטו-סים הראשונים בארץ ורב-סרן עברי מת-מנה לסגן מפקד טייסת המיראז'ים ה-ראשונה.

#### במיראז' בקרב על המים

הצפון מתחמם. מתחיל „הקרב על המים“ בינינו לבין הסורים. תחילה אין חיל-האויר מתערב ממש ובינתיים מקבל דוד עברי פיקוד על טייסת מיסטרס ואחר-כך מקבל מינוי למפקד טייסת ה-מיראז'ים. בנובמבר 1964 תוקף חיל-האויר בצפון, לראשונה מזה כמה וכמה שנים. השמות בחדשות הן תל-חאמרה ותל-עזאזאית. בסיסו של האלוף עברי נר-שא בעיקר העומס, כשעברי משמש כמפ-קד הטייסת שלו וכממלא מקום מפקד הכנף, שהפצותיה סילקו את הסורים



(צילום: דניאל רוזנבלום)

„ההחלטה האחרונה, היא בסופו של דבר, שלך“

קוד בשטח והניהול מאחור הם שני סוגי תפקידים, שאתה חייב לעשות בדרך ל-קבלת תפקיד מפקד חיל-האויר. אי-אפשר לקפוץ מפיקוד על בסיס לפיקוד על חיל-האויר“.

ברם, לפני שהוא מתמנה לתפקיד מ-פקד חיל-האויר עוד מספיק תת-אלוף עברי לצאת לשנתיים ורבע של לימודי אוירונאוטיקה בטכניון. מעט מאוחר ל-גבי מי שהתגייס לחיל-האויר 23 שנים קודם-לכן בכוונה להשלים את שירות החובה ולצאת ללימודים אקדמאיים.

#### האתגר לאחר ביקור סאדאת

באוקטובר 1977 מתמנה האלוף עברי כמפקד חיל-האויר. התקופה הראשונה מתסכלת יחסית: ב-19 בנובמבר 1977 מגיע הנשיא סאדאת לארץ. הסכם-הש-לום עם מצרים נחתם, ובתוך המולת החוגגים, מחד גיסא, וקינת הבוכים על

אך לקראת מלחמת 1967 כבר עבד בית-הספר כסידרו. עדיין היתה בעייה של מגורי משפחות ותנאי שירות בבסיס ו-חלק גדול של הסגל התגורר זמנית ב-באר שבע.

מספר מפקד חיל-האויר: „את מל-חמת ששת-הימים עשיתי בטייסת מירא-ז'ים, בהצבת חירום. מפקד אותה טייסת היה, אגב, עמוס לפידות, המחליף אותי כעת בתפקיד. ביום שבת, במוצאי-המל-חמה, חזרתי לחצרים, לפקד על טייסת פוגות, אשר מפקדה, אריה אורבך, וסגנו נפלו בקרב. שימשתי במקביל כמפקד בית-הספר וכמפקד אותה טייסת, אשר סבלה יחסית, אבידות רבות יותר מטיי-סות אחרות בחיל“.

#### במבצעים בהתשה וביום-הכיפורים

ב-1968 מתמנה דוד עברי לתפקיד מק-ביל לראש מחלקת מבצעים זהיום. ב-



ההסכם, מאידך גיסא, יש גם מי שנדרש לשלם את המחיר: חיל-האויר נדרש ל־פנות את שדות אל-עריש ורפידיים, וב־שלב מאוחר יותר גם את איתם ועציון. שטחי האימונים מתכווצים ומרוחק ה־התראה מצטמצם בצורה מסוכנת. האלוף עברי: „אני הייתי די מתוסכל, כשסאדאת הגיע. התחושה שלי היתה, שאם אנחנו הולכים לשלום עם מצרים,

**פרספקטיבה היסטורית להשמדת הטילים**

„את ההערכה האמיתית להישג של השמדת טילי הסאם הסוריים נוכל לתת רק בפרספקטיבה היסטורית, בעוד 50 או 100 שנה. בינתיים כבר התרחקנו חצי־שנה, וככל שאנו מתרחקים — ההישג נראה לי גדול יותר. היום ההנחה האוירית הסורית וחיל-האויר שלהם כולו עוברים ריאורגאניזציה טוטאלית. המטרות של המלחמות שלנו הן, לכל הפחות, להרחיק את המלחמה הבאה עד כמה שאפשר רחוק יותר. זו היתה המטרה גם עכשיו. אם נגיע לכך, שבעקבות המבצע הזה יידרש לסורים הרבה זמן להתארגן ולהתאושש — הרי שהישגנו את המטרה שרצינו — וזאת במלחמה מוגבלת וקטנה, שעלתה, יחסית, במעט מאוד קורבנות. יכולנו גם לעשות את המלחמה בצורה אחרת, אבל לדעתי זה היה עולה לנו בהרבה יותר אבידות ומקנה לנו פחות ביטחון ואמונה ביכול־תנו. אילו היינו מאבדים כמה מטוסים — אני חושב שזה היה מזיק לביטחון של מדינת־ישראל, וגם הרגשת ביטחון היא מטרה.”

הרי חיל-האויר הזה הולך להצטמק. לא נראה לי כלל שאני משאיר אותה ירושה גדולה שאני משאיר היום. היתה לי מין תחושה, שהנה אני עומד להיות, המפרק הלאומי של חיל-האויר. זה היה די מ־תסכל: לקבל את חיל-האויר ותיכף ל־התחיל לתכנן פירוק בסיסים — עוד לפני שידענו איזו תמורה נקבל, מבצע ליטאני, ואחריו הפעילות האוירית ש־התחילה מעל לבנון, הוציאה אותנו קצת מההיטכול הזה של מיסדרים וקיפול דגלים בסיני. הפעילות בלבנון נתנה לנו דחיפה לחשיבה ולתיכנונים מבצעיים, ו־במקביל התחלנו לתכנן את מבצע הפינוי מבצע „שלום הגליל“. האלוף עברי גילה, בסך־הכל אני גאה מאוד בתוצאות ש־השגנו, הן מבחינת מבצע הפינוי והן מבחינת הקמת ותיפעול הבסיסים ה־חדשים בנגב.”

אנו מתקרבים לימינו אלה אבל, לא לפני שחיל-האויר רושם עוד כמה מן ה־פרקים המפוארים ביותר בתולדותיו: השמדת הכור העיראקי ביוני 1981, ו־מבצע „שלום הגליל“. האלוף עברי גילה, כי הוא עצמו העדיף באפריל 1981, ש־תקיפת הטילים תבוצע קודם לתקיפת הכור העיראקי. היתה אז תחושה —

שהוכחה אחר־כך כנכונה — שתקיפת הכור העיראקי תגרום לדחיית הכוונות לתקוף את הטילים שהכניסו הסורים לבקעה. חיל-האויר לא רצה שהטילים בבקעה יהיו לעניין של קבע. בסופו־של־דבר, הכריעו, כמובן, השיקולים ה־לאומיים: חיל-האויר תקף והשמיד את הכור העיראקי. תקיפת הטילים נדחתה, ובתחילת 1982, כשעמד האלוף עברי ל־השתחרר מתפקידו, עדיין נמצאו הטילים בלבנון.

היה ברור, שזו אך שאלה של זמן עד שייקרא חיל-האויר להתמודד עם בעיית הטילים. עם הפירוש שנתנו המחבלים להפסקת־האש בינם לבין ישראל וההת־עצמות המתמדת שלהם בלבנון — ה־שאלה היתה רק מתי תפרוץ האש.



„ככל שמתרחקים נראה לי ההישג של תקיפת הטילים — גדול יותר”

**הצלחה בשל"ג מעל למצופה**

האלוף עברי העריך, כי האש בצפון לא תתלקח לממדי מלחמה לפני סוף 1982. בינואר 1982, כאשר היה עליו להחליט על פרישה מתפקיד מפקד החיל או להמשיך, הגיע למסקנה שטרם אמר את המלה האחרונה. לאחר ההשקעה העצומה שהשקיע בהבאת חיל-האויר עד לנקודה זו, היה זה אך טבעי ונכון שהוא יעמוד בראש עד ש,תנגן התזמורת את הסימפוניה הגדולה שלה, כפי ש־נהגו להתבטא בחיל. דוד עברי החליט לדחות את פרישתו בכמה חודשים.

ואומנם, גם החלטה זו הוכיחה את עצמה. ה„אקורד“ האחרון ש„ניגן“ חיל־האויר תחת שרביט הפיקוד של האלוף דוד עברי היה אולי הגדול והמרשים ב־תולדות החיל — לפחות מבחינת „נקיון”

התוצאות שהושגו. האלוף עברי מודה, שעם כל היותו סמוך ובטוח בתוצאות לא שיער לעצמו את גודל ההצלחה שינחל חיל-האויר במבצע „שלום הגליל.“ לא בנושא תקי־פת הטילים, ובוודאי לא בנושא האויר־אויר. הוא אומר: „היו לי ציפיות, שעם הטילים נדע להסתדר. אולי יפול לנו מטוס אחד, אבל זה עוד מחיר סביר. בקרבות האויר ציפיתי שהיחס יהיה גרוע יותר. והנה הצלחה זו קצת הכניסה או־תי לבעייה. ככל שמתחילים ההישגים להצטבר, אתה מגיע לשלב שבו אתה אומר לעצמך: רגע אחד! בשום אופן אסור לי לקלקל את ההישג הזה! זה מכניס, רעש' לשיקולים שלך.” מסלול יפה בחיים. אין ספק בכך. כש־הוא עומד כעת על מיפתנו של פרק חדש בחיים, יכול האלוף עברי להביט אחורה בסיפוק.

**הפרקים היפים שבסיפור**

מה היה הפרק היפה ביותר בסיפור הזה?

„כרגע זה נראה לי שזהו הפרק של הפיקוד על חיל-האויר. היו רגעים, ש־חשבתי שזה הפיקוד על טייסת. מבחינת סיפוק אישי ואתגר אישי ויכולת התבט־אות אישית — ואני מתכוון מבחינת הישגיות אישית — הפיקוד על טייסת היה יותר חזק. לעומת זאת, הפיקוד על חיל-האויר הוא יותר בבחינת היש־גיות מערכתית, כאשר את מצליח לה־זיז מערכת כוללת בכיוון הרצוי. הסיפוק האישי ממגע בדברים ומיצירת דברים מצוי ברמה נמוכה יותר. אישית, גם היום אני נהנה יותר לטוס ולהשיג תו־צאות בטיסה מאשר לשבת, כאן, ליד השולחן, ולקבל את ההחלטה הנכונה. אבל קשה להשוות בין הדברים האלה. נהייתי מאוד מהתפקיד של מפקד חיל־האויר, אבל נהייתי מאוד גם מן הקורס באנגליה, למשל, ומעוד שורה ארוכה של תפקידים שמילאתי בחיל-האויר. לכן קשה לתת תשובה לכך. בדרגות הפיקוד הבכירות אתה חש סיפוק, כאשר אתה מרגיש שאתה מתכנן ומביא לתורת לחי־מה טובה יותר ולהישגים לחיל-האויר כולו. אתה מתמודד עם בעיות ומצליח לנתב מערכת שלימה בכיוון שאתה חו־שב לנכון.”

אלו תכונות חשובות צריך אדם כדי להיות מפקד חיל-האויר? האלוף עברי איננו נוטה להיות ספ־ציפי מדי בנקודה זו, בבחינת אין הנח־תום מעיד על עיסתו. אבל דבר אחד הוא



של-דבר וכגודל הציפיה כן עלול להיות גודל האכזבה והכשלון.

**הרוטאציה היא חיונית**

שאלה: האם היית אומר שתפקיד מפ"ק חיל-האויר הוא תפקיד של "זאב בודד"?

תשובה: "בהרבה הרבה מובנים כן. הייתי הרבה יותר מעורה בחברה ובאירועים עם אנשי חיל-האויר לפני שנבחרתי למפקד חיל-האויר. היו כאלה, שהיס"סו אם להזמין אותי בליל-שבת, באומ"רם לעצמם — רגע אחד, אם אזמין אר"תו, יגידו שזה סימן שאני מתחנף אליו" ואת החשבונות האלה של, איש שלו" או לא, איש שלו" — הרי הכל מכירים. גם אני עצמי לא הייתי רוצה שיזהו אותי עם קבוצה מסויימת, או קליקה" מסויימת. וכך, ללא כוונה, אתה מתחיל להתנתק. מצד אחד החברה קצת מנתקת אותך, וגם אתה — כדי להישאר, או לנסות להישאר, אובייקטיבי — יוצר ריחוק מסויים. עד כמה שלא תחפוץ בכך — זוהי התוצאה. כך — מבחינה חברתית ויש גם בחינות אחרות. הכל יכולים ליעץ לך, אבל, בסופו-של-דבר האחריות היא כולה שלך. הכל יכולים לומר, שהם-הם אלה שהשפיעו עליך והם היו אלה שהציעו אחרת. אבל, לב"סוף אתה הוא זה שלוקח את ההחלטה ונושא בתוצאות. כאן בהחלט מצוי ה"אלמנט של הזאב הבודד. יש לציין, כי היום, לקראת השיחורו, אני מרגיש ש"חלק מהבידוד הזה הולך ונעלם — פסיכולוגית לפחות."

איך רואה מפקד חיל-האויר את ה"שיחורו הקרב והולך"?

"מבחינת חיל-האויר הרוטאציה הזו טובה," קובע האלוף עברי. ההחלטה להשתחרר עכשיו היתה תלויה, בעצם, בו ולדעתו זו ההחלטה הנכונה הן ל"חיל-האויר, והן לו אישית. מבחינת חיל-האויר — מאחר שהרוטאציה הזו עוזרת להתחדשות המחשבתית, ליכולת לה"פיק לקחים ממאורעות החודשים האחרונים."

**סקרנות לצאת סתם לרחוב**

ומבחינתו שלו? —

"בראיה אנואיסטית — היו לי רגעים רבים מאוד, שבהם רציתי להישאר. מה רע לי היום בחיל-האויר? אני טס ואני מנהל מערכת מעולה, האנשים מצויינים ויש אלינו היום הערכה לא-קטנה. כל"מר, מבחינת הפינוק האישי הייתי צריך (חמשך בעמ' 15)

התמודדות של מפקד חיל-האויר כרוכה בהרבה מאוד נתוני רקע. אתה צריך לק"חת החלטות רבות מאוד, שכולן נועדו לתת את הרקע המתאים להשגת התוצאה הטובה בקרב. כלומר, ההתמודדות שלך, כמפקד חיל-האויר, היא לא התמודדות בקרב עצמו, אלא על איך להגיע לנתוני פתיחה טובים יותר. זוהי התמודדות הרבה יותר ארוכה והרבה יותר מורכבת. בתקיפת הכור העיראקי, במשך חודשים רבים היתה ההחלטה על עצם התקיפה שולית, יחסית לשאר ההחלטות שהיה עלינו לקבל."

למפקד חיל-האויר יש אוטונומיה מסויימת בהחלטותיו. למעשה, מידת החופש שלו תלויה באמון שרוחשת לו המערכת הצה"לית והמערכת המדינית. ככל שהאמון בו יותר גדול, כך יש לו



סגן דוד עברי, טייס אוראטון (1956)

יותר חופש. מי שיבחן את הפעילויות ה"אוויריות בתקופת כהונתו של האלוף עברי ימצא סימוכין ברורים לתחושה הקיימת בציבור: מזה כמה שנים הולך חיל-האויר ובונה לו נורמות גבוהות יותר ויותר של יכולת ביצועים. "מבצע ליטא-ני", תקיפת הכור העיראקי, הפלות ה"מטוסים הסוריים מעל שמי לבנון, ולב"סוף — מבצע "שלום הגליל". האמון הקיים היום לגבי יכולתו של חיל-האויר הינו בלתי מוגבל כמעט. ועם כל הסיפוק הנובע מתחושה זו — יש בה גם מועקה מסויימת לגבי מפקד חיל-האויר. מועקה של אדם, היודע שהוא מזוהה עם חיל-האויר יותר מכל אדם אחר, והנה מזה כמה שנים שהוא הולך ובונה בציבור דימוי, סופרמני של חיל, המנצח תמיד, על האפס". טבע הדברים הוא, שהכישלון אורב לך תמיד באיזו פינה ולעולם אינך יודע מהיכן יצוץ בסופו

מדגיש: צריך להיות בעל שכל, בעל ראש פתוח, ודרושה נכונות להתמודד לאורך מסלול ארוך, אשר בו כל יום הוא מבחן. אם פעם אחת אתה נכשל — זוכרים לך את הכשלון הזה זמן ארוך מאוד.

ניסוח אחד שלו: "הבסיס העיקרי הוא שכל ונכונות ללמוד ולהתמודד כל הזמן. ההתמודדות שלי בנושא חשיבה, בכסא הזה, היתה קשה יותר ומעמיקה יותר מאשר בלימודים שלי בטכניון. כאן ההתמודדות היא עם נתונים מישתנים ובעיקר — עם חוסר וודאות. אין נוסח"אות ברורות. וקבועות."

**להוציא לקח מהלקחים...**

"אצלנו בכלל אין כל בעייה של הפקת לקחים. רק תן להם לאנשים לדבר ורק תרשום מה שהם אומרים. היהודים אוהבים למתוח ביקורת, ולקחים מהמלחמה הזו כבר יש די והותר. הבעייה האמיתית היא אלו מבין הלקחים ש"אספנו יש ליישם בעתיד ומאלו ראוי להתעלם. זוהי ההתמודדות הקשה ביותר בנושא של לקחי המלחמה. כל ביקורת שאדם מביע, מב"ליטה רק את הזווית שבה הוא ראה את הדברים ובדרך כלל זו זווית צרה מאוד."

**ההחלטה האחרונה היא שלך**

מפרט האלוף עברי: "קיימת בעייתיות מסויימת בתפקיד של מפקד בכיר בצבא, ובמיוחד בחיל-האויר. כטייס, יש לך את בעיית ההתמודדות בשטח כנגד האוייב שמולך. אתה נלחם ומשתדל להיות טוב יותר מיריבך ולנצחו. כאן אתה יכול להרשות לעצמך אמביציה אישית וגישה של, ששון אלי קרב': אם הקלפים שב"ידך טובים, טבעי שתצצה לשבת לשולחן ולהתמודד איתם. אולם, בתפקיד מפקד חיל-האויר התמונה שונה לגמרי: אתה אומנם זה שמחזיק את הקלפים, מבצע את התיכנונים, לוקח את כל ההחלטות החשובות. אבל בבוא רגע האמת אחרים משחקים בקלפים שלך. גם אם הם תלויים בתיכנונים שתיכנתת ובהחלטות שהחלטת — אתה תלוי ביכולת המשחק שלהם, ברמת ההקשבה שהקשיבו בחדר התדריכים, ברמת הציות שלהם להור"אות.

לדוגמה: בתקיפת הכור העיראקי, למשל, התחושות שלנו היו שונות לגמרי אילו היינו מאבדים מטוס אחד במהלך התקיפה. וכך גם בנושא תקיפת הטילים במבצע "שלום הגליל".

"כטייס, אתה רואה את קרב-האויר כאתגר אישי. אתה מרגיש, שאתה מתמודד אישית ואתה אחראי להצלחה או לכשלון. לקראת זה התאמנת. אתה יודע את הכללים ומכיר את הסיטואציה. ה"



תת-אלוף עמוס לפידות:

# הפיקוד על חיל האויר דאתגר העליון



לקא"מ (קורס אימון מבצעי) על מטור סי ספיטפייר. לאחר-מכן הוצב בטייסת מוסטאנגים בחצור ולאחריה טייסת מטאור. להוציא תקופה קצרה של לי-מודים ותפקיד במפקדת חיל-האויר, שירת עמוס לפידות 20 שנה רצופות בבסיס חצור: „נכנסתי ב-1955 כסג"מ, ויצאתי ב-1975 כמפקד הבסיס, בדרגת אל"מ".

במבצע „קדש" ליווה תא"ל לפידות כטייס אוראגאן את הצנחת צנחניו של „רפול" במעבר המיתלה. לאחר-מכן המשיך את המלחמה כטייס מיסטר. ב-1961 היה בשישייה הראשונה שיצאה ללמוד ולהביא ארצה מצרפת את מטור סי המיראז', יחד עם האלוף דוד עברי. בסוף שנת 1962, מונה למפקד טייסת אוראגאנים. בשנת 1965 מונה למפקד טייסת מיראזים ופיקד עליה במלחמת ששת-הימים.

במלחמת ששת-הימים היה בגל המ-טוסים הראשון, שתקף את שדות-ה-תעופה המצריים, בבוקר ה-5 ביוני 1967.

לאחר המלחמה יצא ללימודים וחזר למלא תפקיד בכיר במפקדת חיל-ה-אויר. במלחמת יום-הכיפורים פיקד על בסיס חצור. בגיחה באיזור תעלת-סואץ נפגע מטוס הפאנטום שהטיס מטיל, אך הוא הצליח לנחות נחיתת-חירום ברפידים.

ב-1975 נתמנה תא"ל עמוס לפידות לראש להק מודיעין, ולאחר-מכן לראש להק אויר. עם סיום תפקיד זה יצא לארה"ב ללימודי תואר שני באוניבר-סיטת סטאנפורד בקליפורניה. כיוון ש-תא"ל לפידות עשה בארה"ב, נתבקש לייצג את חיל-האויר בטקס קבלת מטוס ה-F-16 הראשון. בהזדמנות זו הטיס את המטוס לבסיס-האימונים בארצות-הברית בו התאמנו אנשינו.

עם שובו ארצה נתמנה תא"ל לפידות לראש פרויקט הלבאי. הוא הקים את המבנה האירגוני של הפרוייקט וטיפל במערכת ההסכמים שנחתמו עם התע-שיה האזרחית בארץ.

„אני חייב לציין", מדגיש תא"ל לפי-דות, „כי אני עוזב את פרויקט הלבאי בצער רב. זהו פרויקט גדול, המשלב בתוכו נושא בעל חשיבות רבה, עבודה עם טכנולוגיה מתקדמת, יישום ניסיון מבצעי של חיל-האויר, והעיקר — עבו-דה עם צוות אנשים יוצא-מן-הכלל". תא"ל עמוס לפידות ימשיך, כמובן, לעסוק בנושא הלבאי — כחלק מה-מיגוון הרחב של המשימות המוטלות על מפקד חיל-האויר.

שוגעים לתעופה". „למעשה, המיפגש הראשון שלי עם חיל-האויר היה ב-לשכת הגיוס", מספר תא"ל לפידות. „רק שם, כשהתחוויר לי, שיש לי נתו-נים מתאימים לטיס — החלטתי להת-נדב לקורס. לפני-כן שקלתי כמה אפ-שויות, ביניהן — בית-הספר הטכני של חיל-האויר".

תא"ל לפידות החל את שירותו ב-צה"ל בחיל-התותחנים, אך לאחר כמה חודשים הצטרף לקורס טיס וסיים או-תו, כחניך מצטיין, ב-1954. עם תום הקורס עבר עמוס לפידות

„בפיקוד על חיל-האויר ראיתי תמיד את האתגר העליון. זהו תפקיד, ש-שאפתי אליו — ואני מקבל את המי-נוי בתחושה של האחריות המוטלת עלי להמשיך ולהצעיד את חיל-האויר קדי-מה".

דברים אלה אמר תא"ל עמוס לפי-דות בשיחה ראשונה עם בטאון חיל-האויר לאחר פרסום מינויו למפקד ה-בא של חיל-האויר, החל מה-1 בינואר 1983.

תא"ל לפידות נולד ב-1934, בכפר-סבא. בנעוריו לא היה זווקא מ,,המ-



מפקדי חיל-האויר בעבר ובעתיד: משמאל — אלוף מוטי הוד, אלוף בני פלד, תא"ל עמוס לפידות



# "רכבת" המסוקים ליצור

מאת יקיר אלקריב



בכמה צריפים התרכזו אנשי הטייסת בסדיר ובמילואים, והמתינו להזנקות. לא נאלצנו להמתין עימם זמן רב. עם הגיענו לטייסת המריא מסוק לצור. ה"הסעה אל המסוק היתה באמבולנס מ"אולתר. אנשי הצוות דחקו עצמם בין חלקי ציוד רפואי וציוד מכאני ונסעו ב"מהירות אל המסוק שחנה בקצה המס"לול הרטוב. אל האנשים במסוק, המח"מם את מנועיו, הצטרפו גם אנשי הצוות הרפואי. ממטבח הבסיס נשלח רכב עמוס מזון חם לאנשים בשטח. משהס"תיימה ההעמסה המריא המסוק לדרכו. "מזג-האויר בצור השתפר הבוקר", אמר מפקד הטייסת, "אתמול היה הר"בה יותר גרוע".

קל היה להבחין מתי עברנו את הגבול. הצוקים הלבנים של ראש-הנקרה סימנו אותו בברור. בהגיענו לאיזור האסון נר"אה הבניין ממעוף המסוק כתל-חורבות, שעליו נטויים מנופי-ענק בניסיון להציל את אלה שנתרו בחיים. נחתנו בשדה חרוש ליד הבניין והמתנו שיועלו למסוק פצועים וגופות חללים.

בטיסה חזרה למרכז הארץ בלטו ב"מסוק הגברים שעבדו לילה שלם לפני-כן, בגשם שוטף, בחילוף הפצועים והגורפות. חוויות הלילה שעבר נחרתו בהם בחזקה, בפנים הלא-מגולחות, בעיניים האדומות מחוסר שינה ומבכי.

ביום חמישי, ה"11 בנובמבר 1982, ב"שעה שבע בבוקר, קרס בניין הממשל הצבאי בצור וקבר תחתיו למעלה ממאה איש, רובם חיילי צה"ל ומשמר הגבול, מקצתם אנשי שירות הביטחון הכללי, ועצורים מקומיים.

בשעה 7:45 באותו בוקר כבר נחתו ב"איזור האסון מסוקי בל ויסעור של חיל-האויר, שהחלו, ללא דיחוי, לתרום את חלקם בעבודות החילוץ והפינוי.

כשהגיעה אלינו הידיעה, מספר סא"ל מ', מפקד טייסת היסעורים, "הסיבה לפיצוץ עדיין היתה, לדעת רבים, מכונית-תופת, שהתפוצצה בקרבת הבניין. ביקשו מאיתנו מסוק אחד שיהיה מסוגל לשאת מאקסימום של פצועים. לפני המראת המסוק הראשון כבר הוריתי להכין את המסוק השני וגם את השלישי. חשתי מייד, שהעניין חמור ולא רציתי שיווצר עיכוב בטיסות".

משימות מסוקי היסעור בשטח האסון התחלקו לכמה תחומים, כאשר בכל תחום, ניצול אחר של יכולת המסוק. המשימה הראשונה והעיקרית היתה פ"י נוי פצועים וחללים לבתי-החולים. ה"שנייה — הטסת כוחות אבטחה, סריקה ובינוי להמשך העבודה בשטח. והשלישית, הטסת ציוד מכאני רב לאנשי ה"בינוי. החל בפנסים וכלה בפטישי אויר ובציוד כבד.

השתיקה במסוק היסעור היתה כבדה מנשוא. אפילו טירטור המנועים לא הצליח לשבור את הדומייה. בחוף זרחה השמש והאירה יום חורפי נפלא, צלול וקר. החיילים, מכורבלים, נשענים על דופן המסוק, הביטו בפנים עטורי זקן בן יומיים ובעיניים אדומות ונפוחות מחוסר שינה ומבכי, בשבע האלונקות שהיו סדורות לאורך הדופן האחרת. על האלונקות שכבו גופות חבריהם, חללי האסון הנורא בצור



212, שהותקנו בהם מכשירי החיאה", אומר סגן ב', קצין החובשים של היחידה. "אני חייב לומר, שמכשירי החיאה החדשים הוכיחו עצמם באופן יוצא-מנף הכללי, באסון בצור כמו במלחמה כולה. הלחץ ההתחלתי של הפינוי הופעל עלינו ועל מסוקי הבל, מפני שבהתחלה פונו מרבית הפצועים שדרשו טיפול מיידי."

מאוחר יותר הוקם בקרבת מקום בסיס של חיל-הרפואה ועבודתנו באויר הפכה קלה יותר. הטיפול שנתן חיל-הרפואה לפצועים היה מעולה. הבעייה שלנו, בהא הידיעה, היתה סוג הפצעים. היו אלה פצעי מעיכה, שיש להתייחס אליהם בזהירות מירבית. חוסר זהירות ולו ל-שניה, של החובש עלול לגרום לנמק ו-לקטיעת האיבר הנגוע בפצע כזה.

"אחד הדברים הראשונים שעשינו היה לצייד את כל המסוקים בגיזרת הצפון במנות-דם. אם היה פצוע אחד שהוצאנו מבין ההריסות, לא חיכינו עד שיתמלא מסוק' - לפעמים המריא יסעור שלם רק עם פצוע אחד לבית החולים - כך צריך היה לנהוג."

בתחקיר שערכנו אחרי סיום עבודת החילוץ, היתה המסקנה הראשית, כי ללא עבודתם המסודרת והמהירה של המסוקים בשביל צוות הרפואה והבינוי היו עבודות הפינוי והחילוץ מהבניין בצור בלתי-אפשריות."



מבט ממעוף המסוק על אזור האסון. הערימה הקטנה שלמרגלות הבניין שמשמאל - הוא כל שותר מבית הממשל בצור

בנוי, גדוש חוטי חשמל, אנשים, כבלים וכלי-רכב בכל פינה - זה לא קל, וב-מיוחד לא באוירה שבה היינו שרויים.

**פצוע אחד ליסעור**

יחידה נוספת שהשתתפה בחילוץ ה-נפגעים מצור היא יחידת החילוץ של חיל-האויר.

"אנחנו עבדנו בעיקר עם מסוקי בל-

רס"ן א' מטייסת היסעורים סיפר: "הטיסה הזו לא היתה כמו כל טיסה אחרת במלחמה. היתה פה התחדדות חושים בגלל המקרה, אשר בתחילה חש-בנו שהיה כתוצאה מפיגוע. כולם נעשו יותר ערניים בבת-אחת. בטיסות בלילה, למשל, ראינו את הנקודה מרחוק, מור ארת בפרוז'קטורים שהובלנו בטיסה קור-דמת לצוותי הבינוי. ירד גשם חזק, היינו צריכים להיזהר. להנחית יסעור בשטח

**כל יום - נבחן**

(סוף מעמ' 12)

להישרא. אבל גם מבחינה אישית - לטווח רחוק - רצוי היה לי להשתחרר ולהשתלב עכשיו במערכת האזרחית. זו מערכת אחרת, עם דגשים אחרים והתי-מודדויות אחרות. כמפקד חיל-האויר אתה אחראי לחיי אנשים. במערכת ה-אזרחית ההתמודדויות קשורות במידה רבה בכסף. חיי אנשים הם ללא ספק חשובים מכסף, ומבחינה זו האתגר ה-אזרחי נחות יותר. אני חושב, שבסך-הכל זו גם התמודדות קלה יותר.

כללית, אני צופה אל החיים האזר-חיים בעיניין רב. דומני, שהתפקיד ש-נטלתי על עצמי (יושב-ראש מועצת ה-מנהלים של התעשייה האזרחית) הוא אחד האתגרים הגדולים. וזה טוב, כיוון שאני מחפש אתגרים בחיים. לעתים התי-געעתי אל כל הפעילויות האלה שמרכי-בות את החיים של אזרח כאן בארץ. ללכת לבנק לברר משהו, ללכת אחרי-הצהריים לאיזו חנות, אפילו לעמוד בתור בקופת-חולים. ייתכן, שבעתיד לא



"גם היום אני אוהב יותר לטוס..."

יצאתי לאחרונה לחופשה. חנויות למשל, ראיתי רק כשהייתי בחוץ לארץ, בדרך מהמלון לפגישה."



בעוד ימים ספורים יפשוט, האלוף דוד עברי את מזוה, לראשונה מזה 30 שנה, וייצא לחיים האזרחיים. הוא יעזוב את החיל. אבל חיל-האויר יישא בגאון את החותם שמפקדו התשיעי, האלוף עברי, הטביע בו - ולאורך זמן.

אהנה מהדברים האלה. אבל היום יש בי אפילו סקרנות סתם לצאת לרחוב, לראות מה קורה.

באחת השבתות האחרונות נסענו, רעייתי ואני, לרמון לחגיגת בר-מצווה אצל ידידים. והנה, פתאום, אתה נוסע בשקט, יכול להסתכל החוצה ולהינות מהנוף. זאת היתה הנאה בלתי-רגילה. בצבא, אתה כל הזמן בכוננות או בטיר-טורים או במתח. אינני זוכר ממש מתי





# ביטחון מלא בכשירות הציוד

מאת מירב הלפרין

שיחה עם תת-אלוף (מיל.)  
מיכה כהן,  
לשעבר ראש להק ציוד,  
שהיה למנכ"ל  
מפעל „מנועי בית-שמש”

ספות. התיכנון היה להתקין ברעם מער-  
כת כח"ן מדוייקת, דומה לזו של הסקיי-  
הוק. זה, פחות או יותר, היה איפיונו  
של הרעם.

„באותם ימים היה הפאנטום יקר מדי  
והסקיייהוק לא מספיק מתקדם במושגי  
העשור הבא. לכן, פיתוח מטוס ישראלי  
היה הפתרון האידיאלי עבור חיל-האויר.  
איפיינו את המטוס והיצגנו את הפרו-  
ייקט לבני פלד, שהיה אז ראש להק אויר.  
בני פלד הטיל ספק בצורך של חיל-ה-  
אויר במטוס-תקיפה נוסף ודרש להפוך  
את הרעם למטוס עליונות אוירית. הור-  
טו שלו הוליד את הכפיר.”

## לפסוח שלב לדלג שלביים

כרב-סרן בתיכנון אוירונאוטי הור-  
טל על מיכה כהן לכתוב את איפיוני ה-  
כפיר. כשאושר האיפיון מונה לראש פרו-  
ייקט הכפיר. הפרוייקט, שאמור היה ל-  
תכנן את מטוס הקרב הראשון שיוצר  
בישראל, מנה בסך-הכל שמונה אנשים.  
„היתה בנו אמונה שלימה במטוס”,  
אומר מיכה, „לא אחת נשאלתי: לא  
חששתם מטעויות? לא היו לכם ספקות,  
לבטים, היסוסים? התשובה שלי קבו-  
עה: כשאתה נשען ונעזר בטובי המוחות  
והאנשים — קשה לך לטעות. הביטחון  
המושלם במעשינו נתן לנו דחיפה לה-

עז, להתקדם, ליצור דברים חדשים.”  
יש לו, למיכה כהן, תיאוריה משכנעת  
בנושא פיתוח ותיכנון מטוס. כשהוא  
מציג את עיקריה, בצורה פשוטת ומאוד  
לא בומבאסטית, אתה כמעט שמתפתה  
לקחת נייר ועיפרון ולהתחיל לתכנן את  
מטוס שנות האלפיים... מפיו נשמעים  
הדברים כאילו מזובר במשחק ילדים ו-  
לא בתיכנון מערכת נשק מתקדמת.  
„תעשיית פיתוח מטוסי הקרב נראית  
בעיני כסולם. כל מספר שנים אנו מעפי-

במסיבות הפרידה עמד תת-אלוף מי-  
כה כהן על הבמה ואמר בקול שקט: „ב-  
עצם, זו לא פרידה. אינך יכול להיפרד  
ממשפחה. תרצה או לא — אתה חלק  
ממנה עד יומך האחרון.” זו, בעצם, תמ-  
צית הדברים. מיכה כהן לא נפרד. בסך-  
הכל פינה את מקומו כראש להק ציוד  
והשתחרר מחיל-האויר. גם כאזרח יי-  
אר בן לאותה משפחה.

מיכה כהן נקלע למשפחת חיל-האויר  
במקרה. כעתודאי למד הנדסה אוירונ-  
אוטית בטכניון ובתום הלימודים מצא  
את מקומו בענף תיכנון אוירונאוטי של  
חיל-האויר. כקצין צעיר, בן 22, לא שי-  
ער בנפשו, כי אי-פעם יהיה אחד מעמודי  
התווך של חיל-האויר, המוביל הכמעט  
בלעדי בתחומי התיכנון והפיתוח של  
מטוסים ומערכותיהם.

החותם הבולט ביותר של מיכה כהן  
מונצח בשני מטוסי-קרב: הסופר-מיסטר  
המשופר והכפיר. כחבר-צוות הסופר-מי-  
סטר המשופר זכה בפרס ביטחון ישראל.  
בעת תיכנון הכפיר היה המהנדס והמ-  
תכנן הראשי מטעם חיל-האויר. הולדת  
הכפיר, כפי שאנו למדים מסיפורו של  
מיכה כהן, אינה ידועה ברבים. מטוס ה-  
קרב המוכר בציבור הוא וואריאציה משו-  
פרת ומתקדמת של מטוס קרב, שזכה ב-  
זמנו לכינוי „רעם”.

„הרעם תוכנן להיות מטוס-תקיפה  
כמעט ללא יכולת אויר-אויר,” מסביר  
תא"ל כהן. „רצינו במטוס שיהיה דומה  
למיראז' 3, שהוכיח עצמו כמטוס-קרב  
מצויין. החסרון של מטוס המיראז' וה-  
נשר, שהיו אז בסד"כ חיל-האויר, היה  
בכושר נשיאת החימוש, בטווחי הפעולה  
ובמערכת הכח"ן. לכן, רצינו לפתח את  
המיראז' על-ידי החלפת מנועו הצרפתי  
באמריקני. קיווינו לקבל מטוס עם מנוע  
אמין יותר, בעל דחף גבוה יותר ועם הס-  
פק חשמלי רב לשם הפעלת מערכות נו-



רית מלמד עד כמה הביטחון בתחזוקת המטוסים מושלם. אחד ההישגים בתחום זה היה הפצצת הכור העיראקי. לולא וודאות אבסולוטית בכשירות המטוסים, דבר לא היה יוצא אל הפועל.

#### דאגה לעתודה הטכנולוגית

את ההישג הגדול ביותר בתחום שייפור המערכות במטוסי החיל רואה תא"ל (מיל) כהן בהכנסת מערכות ה"כח"ן (כינון-חימוש-ניווט) המודרניות למטוסי הסקייהוק. בתחילת שנות ה-70 שבעים הותקנו מערכות אלו במטוסי הסקייהוק ולאחרונה הוכנסו גם למטוסי הכפיר והפאנטום.

"הדבר הביא את חיל-האויר לעידן חדש, לעולם אחר לגמרי. עברנו מעידן הכוונות הג'ירוסקופיות למערכות אי-נרציאליות ממוכנות. זו היתה פריצת דרך אמיתית. מערכות ה"כח"ן נתנו למטוסים כושר דיוק בלתי-רגיל גם בתקיפות קרקע וגם באויר-אויר. בעזרתן יכול המטוס לפגוע במטרת-ניקודה ביעף כיוונון ראשון ולהיחשף במידה פחותה לאש נ"מ. מחשב המערכת לוקח בחשבון את כל הסטיות והסחופות מראש ומתכוונן עד לדיוק מאכסימלי."

בימי שיחנו נמצא מיכה כהן ב"חופ"ש שיחורור" מצה"ל. לראשונה, מזה שנים רבות, התוודע למושג שעד כה היה לגביו זר לחלוטין — חופשה. אין ספק, שגם ללא מדים הוא אינו נוטש את חיל-האויר. לנסיונו ועצותיו יזדקקו ממשיכי דרכו. הקשר והמחויבות שיש בו לחיל לא הסתיימו ביום בו הפך ל"אזרח. כעת, יוכל אולי להתמסר לנושא שרואה לו מקופח בשנים האחרונות. חורה לו כי העתודה הטכנולוגית וההנדסית בישראל הולכת ומדלדלת. "מדאיג אותי, שאין מספיק כוחות ומוחות צעירים הפונים לתחום הטכני וההנדסי. אני צופה בחרדה מסויימת על התופעה שרבים מעדיפים מדעים לא-מדוייקים על-פני לימודי ההנדסה ומקצועות טכנולוגיים. בעתיד, אם מגמה זו תחריף, זה יכול ליצור בעייה ל"מדינה כולה ובוודאי לחיל-האויר. הדבר מצער אותי במיוחד, כי אני מכיר בכך, שהחיל הזה הוא פנינה, שחייבים לשמור ולפתח אותה."

הם הביאה את החיל לשיאים חדשים. כלפי חוץ שמר מיכה כהן על חזות מאר-פקת. מעטים ידעו את המתחולל בתוכו.

"פינוי סיני השאיר בי צלקות עמוקות", הוא מודה היום, "עברתי את זה רע מאוד. כל פרויקט הפינוי היה אנטי-תיזה גמורה למה שראש להק ציוד אמור לעשות. נדרשתי להרוס, לקבור, לקפל ולפוצץ. פיניתי אתרים ויחידות, שהייתי שותף מלא לתיכנונם והקמתם. הרבה שנים עוד אשא את החווייה הקשה. כשמסרנו למצרים את האתר הראשון של חיל-האויר, בסיס אל-עריש, חשבתי שזה יהיה הזעזוע הקשה ביותר שלי. טעיתי. הקשה מכולם היה כאשר מסרנו את עציון. כלפי חוץ לא הפגנתי את רגשותי. לא יכולתי להרשות את זה לעצמי. הייתי חייב ליצור מוטיבאציה ואוירה נוחה להשלמת המבצע. נשכתי את השפתיים והשתקעתי בעבודה. ה"תוצאות מדברות בעד עצמן. דבר אחד הניע אותי כל העת: אני מאמין בש"ל. לולא כן, לא היה בי הכוח הנפשי לבצע את המלאכה. גם אם יופר הסכם השלום, מבחינתנו — היינו חייבים לתת סיכוי לתהליך. לא הייתי מסוגל להסתכל בעיני בני אם לא הייתי נותן יד להגשמת ההסכם."

לאחרונה קיבל תא"ל (מיל) מיכה כהן את פרס מפקד חיל-האויר עבור הצלחתו בפרוייקט רמון.

#### תחזוקת מטוסים מושלמת

כהונתו של ראש להק ציוד ידעה, ב"צד פרויקט רמון, גם אתגרים נוספים, שווים בחשיבותם ואיכותם. אחד מהם היה קליטת מטוסי ה-F-16. ההיערכות הזריזה והיעילה של צוותי הקרקע לקראת מטוסי הקרב החדשים קנתה לה שם עולמי. חיל-האויר הוכיח כי כוחו ורמתו אינם נקבעים רק באויר. באויר הם באים לידי ביטוי. אך על הקרקע, בין הדת"קים, המחסנים והמעבדות, הם מתחילים.

"בצד קליטת ה-F-16 המשכנו בקליטת מטוסי ה-F-15 קלטנו מערכות ממות" שבות מאוד, מורכבות בתחום התיקשורת והבקרה. עסקנו בפיתוח מערכות נשק חדשות בתוך החיל ומחוצה לו ו"השקענו מאמצים אדירים בשיפור וקידום תחזוקת המטוסים."

תחזוקת המטוסים היא ברמה כזו, שהמטוסים טסים עד קצה גבול יכולתם. זו המחמאה הגדולה ביותר, שלהק ציוד יכול לקבל. היקף הפעילות האויר-

לים מדרגה. בגלל האילוצים הבטחוניים המיוחדים של מדינת-ישראל אנו פוסחים לעיתים על שלב ומדלגים שלב. ההתקדמות שלנו, יחסית למדינות אחרות, היא מואצת במיוחד. פיתוח מטוס הנשר היה שלב מקדים, מעין מבוא ל"קראת הכפיר. פתחנו בעזרתו קו הרכבה גם הסופר-מיסטר הכשיר את הקרקע לקראת הכפיר. במושגים של אותם ימים הוא נחשב כהעזה הנדסית רצינית. הוא היה המטוס הראשון שהחלפנו לו מנוע הכפיר כבר היה התקדמות רצינית. בסיסו היה מיראז', אך ביצענו בו שינוי רדי-קאלי במערכות. מאוחר יותר הוספנו לו את הקאנארד, שהפך אותו למטוס מעור לה שבמעולים. כך גם עם הלבאי. פה ההתקדמות מתבטאת בכך, שהוא מתורכך כנן בלי מודל לחיקוי. כל-כולו, פרט ל"מנוע, הוא תיכנון ופיתוח ישראלי. אני מאמין, כי בעוד מספר שנים נוכל גם לתכנן ולהרכיב מנוע תוצרת-ישראל."

#### קשר צמוד עם התוקף

התפקיד שמילא תא"ל מיכה כהן במלחמת ששת הימים מאיר צד אנושי, שצוותי הקרקע, הרחוקים לעתים מהתהילה של צוותי האויר, אך שותפים לכאב, נוטלים בו חלק מלא.

"הקשר עם המטוסים במלחמת ששת הימים", מספר מיכה כהן, "איפשר לי להיות עד, כמעט באופן פיסי, למתרחש בזירת הקרב. הפעילות המבצעית השאירה בי חותם עמוק. היכולת לשמוע את המתחולל בזמן התקיפות היתה חווייה מרגשת וכואבת במיוחד. אחד הרגעים הקשים בחיי היה כששמעתי בקשר ידיו אישי שלי, מתרסק. זה מסוג הרגעים שמשאירים את רישורם לעולמי עולמים."

#### צלקות עמוקות ברמון א' וב'

כראש להק ציוד נגזר על תא"ל מיכה כהן לעמוד בראש אחד הפרוייקטים המורכבים ביותר, אם לא המורכב ביותר, שידע חיל-האויר. בתקופתו פונה חיל-האויר את בסיסיו בסיני והקים בסיסים חדשים בנגב. המבצע, שכונה רמון א' וב', נוהל בחסותו של להק ציוד. מובן, שכל חיל-האויר נשא בנטל, אך עיקר העומס הוטל על אנשי התח"זוקה והבינוי של החיל. הצלחת המבצע מדברת בעד עצמה. פינוי סיני על-ידי חיל-האויר הושלם במועד, בלוח זמנים צפוף ובתקציב מצומצם. בינוי הבסיסים החדשים בנגב וההערכות ב-

\* מטוסי הסקייהוק הישראליים היו הראשונים לים בעולם שהותקנה בהם מערכת זו. המערכות, תוצרת התעשייה הישראלית, נבנו בהנחיית חיל-האויר. בשנים האחרונות הן נמכרות גם בחו"ל.





# הכפיר בכל הדרו

טיסה ראשונה של כתב הבטאון  
במטוס כפיר דר' מושבי

מאת אורי עמית

לאורך הקירות. אולי בכל זאת ממש בשיטה העתיקה היא של טמינת המחברת תחת הכר בערב הבחינה: לא מסתכלים ישירות על הקירות, אבל הקישוטים האלה נכנסים לראש מעצמם.

מפקד הטייסת מתדרך. היום מבצעים ניווט פלוס תקיפות במיטווה בנגב. המטרות נמצאות כאן, דרומית למכתש רמון. מגיעים אליהן לאחר ניווט לאורך הגבול החדש עם מצרים „צריך לשים לב לא לעבור בטעות את הגבול,“ הוא אומר. „המצרים רגישים להפרות גבול מצידנו ואחר-כך מגיעות תלונות. כלומר, הטייסים שעוברים את הגבול מתלוננים שהקנסות שהם חוטפים גבוהים מדי. ליד קציעות פונים דרו-מה ואחרי הנקודה הבאה נכנסים למיטווה. זיכרו את כל נושא הכנת המפסקים בזמן ואת נושא תיפעול השעון. מספר שניים — בניווט צריך לשבת כאן, לא רחוק מדי מהמוביל. ביעפים כאן, ואחר כך כאן. זיכרו, שזהו יום שישי הקצר. תתארגנו זריז על החומר, לצאת זריז למטוסים. לא למזמז את הזמן.“

התדריך עינייני, מעט מפורט, מפני שיש כעת בטייסת הרבה חבר'ה צעירים. אני מתוכנן לטוס עם רס"ן ד', סגן-מפקד הטייסת. מספר שניים שלנו הוא אחד הצעירים. שמו גם-כן ד'. הסעיף האחרון הוא בטיחות: גובה נמוך, מיגבלות גי, קו הגבול, התנגשויות, ציפורים. יש שאלות?

עוברים לתדריך קצר במבנה. מדגישים נקודות מהותיות, טיפים, דרישות ספציפיות של המוביל. ד' מחלק לכולם מפות. מחלק ומחלק ומחלק. ולבסוף, למי לא נשאר?

„זה בשביל להבטיח שלא תוכל לבדוק אותי בניווט,“ הוא מסביר לנו בידידות כנה. „כשאני אגיד לך שהגענו בול לנקודה, סימן שהגענו בול לנקודה...“

מתאימים לנו ציוד. סרבל, נעליים, גיי-סוט, טורסו, קסדה. רב"טית חמודה מסתכלת עלינו שתי שניות, ניגשת לקולבים וחוזרת עם הפריטים המתאימים, בדיוק בגודל הנכון. עשר שנים אנחנו מסתובבים בחיל-האויר ודבר כזה לא ראינו! צריך לקדם אותה בדרגה, אנחנו ממליצים ליד'. ציוד הטיסה בכפיר, אגב, הוא סטאנדרטי ונוח מאוד ללבישה. במיוחד הטרורסו.

לפעמים קובע אדם קביעות כלשהן בפרהסיה, אודות מישהו אחר. ואין לו כל כוונה להרע ואין לו כל רצון לפגוע. אך לפתע פתאום מתפרשים הדברים אחרת מכפי שנתכוון והמי-שהו האחר נפגע. ככה זה בחיים. למשל, אתה טס לתומך בסקייהוק, ואחר-כך כותב בבטאון חיל-האויר — בלי להתכוון בכלל — שהמטוס הזה נופל במשהו מן ה-F-16. יכול להיות אפילו, שמתחת ידך יוצא דבר חילול חמור מזה: שהסקייהוק מכוער מן ה-F-16... עכשיו לך תסביר. כן התכוור-נת, לא התכוונת — הנה כבר אתה אשם בכך שחברתו של פלוני, טייס סקייהוק, עזבה אותו לאנחות ולמען פלוני, טייס ה-F-16. וכבר מגיעות לאוזניך שמועות שבטייסת מסויימת אחת הוציאו חוזה על ראשך, וכבר כותבים פקודת-מבצע ומחמשים מטוסים...

ממש לא נעים. אפילו מפחיד. ובסך-הכל באמת לא התכוונו. האמת היא שאנחנו חושבים במלוא הכנות שהסקייהוק איננו נופל מן ה-F-16 והוא אפילו יפה ממנו... כלומר... אנחנו מפחדים...

ומדוע בכלל אנחנו מאזכרים נשכחות אלו? ובכן, ראשית אנו מבקשים להתנצל בפני כל מי שחש עצמו נפגע מן הכתבה שלנו על הטיסה בסקייהוק בבטאון מס' 25, אשר בה פגענו, לדעת אחדים, בכבודו של המטוס. באמת שלא התכוונו. אנחנו דווקא די מחבבים סקייהוקים. שנית, וזה העיקר: עזר וייצמן אמר פעם שמי שלא עשה שגיאה — מילא, לא עשה. אבל מי שעשה אותה שגיאה פעמיים — הוא חמור.

והנה הגיע בוקר יום שישי אחד, ואנו לוקחים כיוון אל אחד הבסיסים. היעד: טייסת כפירים מסויימת. המשימה: טיסה בכפיר דר' מושבי לצורך הכנת כתבה לבטאון. ההנחיה: אל תהיה חמור, אידיוט. ואל תתגרה בגורל יותר מדי. הבנת?

לקדם אותה בדרגה

מגיעים לטייסת, קצת באיחור, ונכנסים הישר לחדר-התד-ריכים. החדר מקושט כולו במפות, תצלומים וגראפים. ממש חגיגה לעיניים, לכל מי שמבקש לעשות "Window Shopping"



האוירון הזה יפה

רציאלית מעולה ומחשבי ניווט והפצה. יש גם מכ"ם יעיל מאוד. יש גם טייס אוטומאטי, ועוד. בקיצור: מטוס לעינינו. אין פלא, איפוא, שהכפיר, הולך ופורח כמטוס קרב-הפצה מן השורה הראשונה, מודרני ומתוחכם.

המערכת האירציאלית מתאפסת לה בקצב שלה. ד' בודק בינתיים את שאר המערכות במטוס, ובחוף הנלכים בינתיים שניים מן המכונאים מכות... בצחוק כמובן. יש מין חוק טבע משונה כזה, בן מאה שנה, אולי, האומר שאם רק תניח למכונאים לעמוד די זמן ליד מטוס מונע, בסופר-שדבר הם עתידים ללכת מכות. אולי זה בגלל הרעש ואולי הם הולכים מכות, אבל אנחנו רואים אותם רק בסיטואציה הזאת... נראה כאילו תמיד הם מתקוטטים.

הקנארד, אגב, נראה מתוך התא גדול עוד יותר מאשר נראה קודם-לכן כשהיינו בחוף. ממש כאילו עוד זוג כנפיים קטנות. אנחנו שמחים. לפחות עילוי לא יחסר לנו בטיסה הזאת וזה כבר משהו.

ראות טובה... ממש תענוג

ד' מתניע את המטוס, מסיים את בדיקותיו, מוריד עליו את החופה הענקית וכבר אנו מסייעים לעמדת ההמראה. והנה ההפתעה הראשונה: החופה.

אנו לא טוענים, שיש לכפיר חופת-בועה. החופה איננה חופת-בועה. אבל, היא גבוהה ונקייה, מתחילה נמוך מקו הכתפיים וקרוב אליהם והיא נקייה מעיוותים. חוסר ידית הפלטה עליונה מאפשר ראות טובה למעלה ואחורה. ממש תענוג.

ההפתעה השנייה: אין היגוי קרקע. פשוט אין. חיפשנו ולא מצאנו. כשהטייס רוצה לפנות עליו לעשות מה שכל חניך בפוגה נאלץ לעשות בנתונים אלו: מוסיף כוח מנוע ולוחץ על אחד הברקסים. ובכן, לא בכל האספקטים מהווה הכפיר שיפור למיראז'. אנו מציינים לעצמנו לפנות אחר-כך בעיניין הזה למישהו ולהתלונן, אפילו שהחסרון הזה איננו מהותי משום בחינה.

וכבר אנו ממריאים. המטוס אוסף מהירות בקצב משביע רצון. הניתוק הוא ב-180 קשר. והנה אנו באויר, חופשיים כציפור דרוו בתוך ציפור הפלדה שלנו.

ד' מסביר לי, שמהירות הניתוק הגבוהה איננה באשמתו, אלא בגלל שלאוירון יש כנפי דלתה. בכלל, ככה זה היום אצל טייסי הקרב. מרגע שהם לומדים קצת אוירודינאמיקה או אלקטרוניקה הם תמיד ימצאו לך את מי להאשים. הפעם זה את הדלתה.

שניים יושב יפה במקום ואנו פונים אל נקודת יציאת הכיוון הראשונה. על מסך ה-CRT שלפנינו אנו יכולים לראות כעת את תמונת השטח, שרואה הטייס דרך השמשה הקדמית וכן ניתן לראות את חיווי מערכת התצוגה העילית. כרגע אנו במוד ניווט וד' מסביר לנו את עקרון שמירת הנתונים: שמים את העיגול הקטן במרכז העיגול הגדול ומשנים את נתוני המנוע עד שהחץ הקטן בצד שמאל מתלכד עם הקצה העליון של הקו שלידו. את כל שאר העבודה כבר עושה מחשב הניווט, שאליו הכנסנו את המטרות לפני הטיסה.

ואיזה תענוג לנווט ככה. המטוס רץ בקלילות מנקודה לנקודה, מגיע לכל מטרה בדייקנות ובזמן הרצוי מבלי שה-טייס יצטרך לנווט ולבצע תיקוני הזדהות כמעט. איפה, איפה הימים ההם, כאשר טייסים טסו עם שעון עצר ומפה בלבד, אנסו את השטח בפראות והתבררו כמו חתולים בביוב, חורקים שיניים ויורקים רסיסים. איפה הימים ההם. היום

אנו יוצאים לאוירון. דיר המטוסים ענקי, נקי כמו צלחת מרק אחרי שטיפה. אין סמרטוטים, אין כתמי שמן, אין ליכלוך. המכונאים מקדמים אותנו, ולוקחים מידינו את הקס-דוּת. רס"ן ד' בוחן את ספר המטוס ולבסוף חותם עליו. כעת אפשר לצאת סוף-סוף, לטוס.

והנה הכפיר בכל הדרו. צבוע אפור-תכלכל, תחתיו שני בידונים וכמה פצצות-אימונים. נראה מטוס יפה, דומה מאוד למיראז'-3. כנף דלתה תחתית גדולה בעלת שן-משור בשפת ההתקפה. אלבונים כפולים, נמשכים לאורך כל שפת הזרימה. כנפוני קאנארד על דופן הכונס. חמש תחנות לתליית חימוש. האף בדגם הדר-מושבי קצת גדול מדי לטעמנו, אבל אין לנו זמן היום לעשות משהו בנידון. יום שישי.

כמה פתחי איורור! וואאהו! האוירון הזה — בכל מטר מרובע שמו לו פתח איורור קטן. בצד השמאלי של האוירון בלבד ספרנו עשרה. והיו שם עוד פתחים. אבל יום השישי הקצר היה היום ונגמרו לנו האצבעות בידיים. פתחים בכיוון אחורה ובכיוון קדימה ובכיוונים הצידה. אולי צריך להודיע את זה למישהו.

מישהו אומר, שזה בסדר ושהם יודעים מהעיניין, ושעדיין לא כתבתי עד כמה האוירון הזה יפה. האוירון הזה יפה. באמת.

אנו מטפסים אל התא האחורי ונכנסים פנימה. רס"ן ד' עוזר לנו להקשר: רצועה מימין ורצועה משמאל, שתיים מל-מטה ועוד שתיים מלמעלה. והכל נקשר לבסוף בנקודה אחת באמצע באמצעות חיבור מהיר. מתחברים לחמצן, לקשר, לצינור הג'י, ונפנים לסקירת התא.

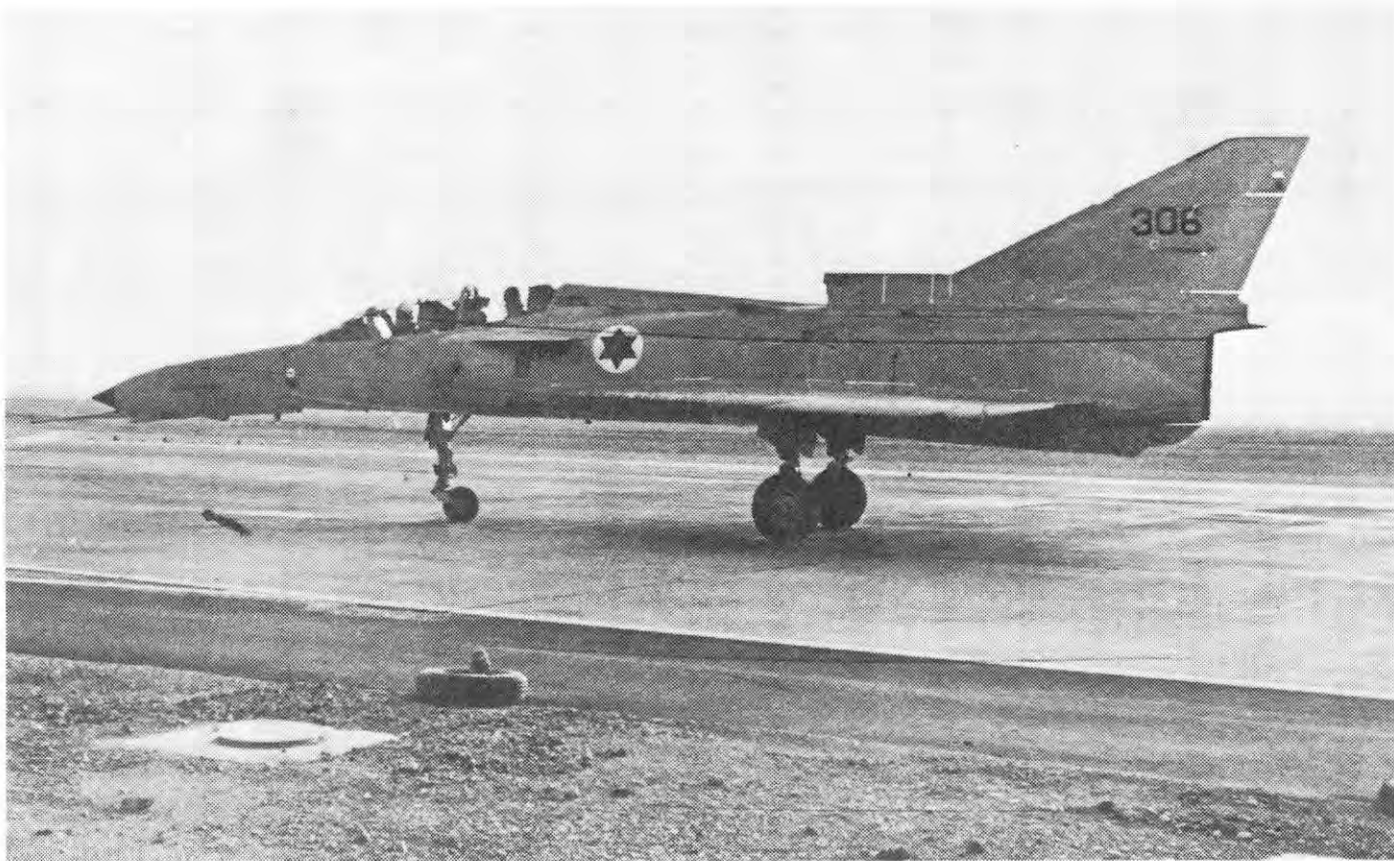
גדוש איוניקה, — מודרני, מתוחכם

הכפיר הדר-מושבי נבנה למטרות הדרכה והסבה. לפיכך יש בו את רוב המפסקים והמחוננים הקיימים בתא הקדמי. במרכז הפאנל יש מסך CRT ("טלוויזיוני") המאפשר למדריך לראות מה שרואה החניך דרך התצוגה העילית, כולל כל החיוויים. בנוסף קיימים מחווי המנוע, מנורות האזהרה השונות, מחווי הטיסה. בפאנלים הצדדיים ממוקמות קופסות ההפעלה של כמה ממערכות המטוס. מבנה התא קונבנציונאלי וכך גם מיקום המפסקים. יש ידית-הפלטה תחתונה בלבד בכסא המפלט.

התא עצמו קטן וצפוף כמו תא מיראז'-3. מי שהגדיר את המיראז' כ"חולצת טריקו המתלבשת על הגוף" לא מבין, לדעתנו, בחולצות טריקו, או שהוא הונה בכוונה ובמזיד את הציבור. לא חולצת טריקו ולא נעליים. אנו מנסים לעשות עם היוזים את התנועה הקלאסית הפשוטה של "אין לי, תהרוג אותי, אבל אין לי", ונתקלים שוב ושוב בדפנות ובכל מיני מפסקים דוקרניים. "צר עולמי כעולם נמלה", אמרה פעם רחל המשוררת. או אולי היה זה איזה טייס כפיר שאמר זאת. הכסא, אגב, נוח מאוד. יש גם מקום מרווח לרגליים וקל מאוד לווסת את מרחק הדושות.

מבחינת המערכות הכפיר רחוק מאוד מן המיראז'-3. שם היית נכנס, מפעיל את הסטארטר ונוסע. כאן הסיפור שונה. המטוס הזה מלא איוניקה. מכשיר הטיסה העיקרי כאן הוא ה-HUD — מערכת התצוגה העילית. יש במערכת זו מודים מיוחדים לניווט, לתקיפה, לאויר-אויר. כל האינפורמציה הדרושה לביצוע המשימה מוצגת על ה-HUD, כך שמכשירי הטיסה הרגילים משמשים רק לגיבוי. יש לו גם מערכת איני-





„כל רס"ן ד' יכול לקחת כפיר, לתקתק למסוף כל מיני מספרים בעודו יושב על הקרקע...“

ישר למקום, צוללים מעט, לוחצים פיקל, ומושכים לאופק. אין תיקונים ואין טילטולים במשך היעף. אנו מסתכלים למטה ומחפשים את הפצצה באיזור הבול. היא נמצאת שם, בדיוק במרכז. גם היעפים הבאים שאנו עושים דומים מאוד. כולם מצטיינים בהטסת כוונת חלקה ובפגיעות מדויקות.

הטסת הכוונת החלקה הזאת היא אחת התכונות החזקות של הכפיר אומר ד', הן במוד אויר-אויר והן במוד אויר-קרקע. היא מאפשרת התארגנות זריזה מאוד, ולפעמים זהו ההבדל בין יעף טוב ובין כשלון, בין השגת הפלה ובין אי-השגת הפלה. אנו חייבים לציון, שלמרות שהכינו אותנו לכך, הרי שרמת הביצוע בפועל הפתיעה אותנו בעליל.

בכלל, המטוס הזה איננו המיראז' 3, כמעט בשום מובן. רס"ן ד' טוען שזהו מטוס קרב קלאסי, המסוגל להגיע עם בידונים לטווחים ארוכים, עם מטען פצצות רציני. תצורה מקובלת שלו היא, למשל, פצצות של 500 ליברות. בתצורת אויר-אויר נושא המטוס שני טילים. נוסף לכך קיימים, כמובן, גם שני התותחים האינטגרליים בקוטר 30 מ"מ. זהו מטוס קרבות-אויר מצויין, שהינו בעל יכולת גבוהה מאוד גם באויר-קרקע. בטיפה של הכללה ניתן לומר שרק המטוסים החדים שיש ביותר הקיימים כיום — F-15, F-16, F-18, F-14 ומיראז' 2000 עולים על הכפיר בסך-הכל הכללי של ביצועיהם. והמטוסים הללו יקרים ממנו פי שניים ויותר.

#### לטוס בכפיר צריך ללמוד

בדרך חזרה מהמטווח מתעכב ד' עוד רגע לצורך הדגמת ביצועי תימרון. הוא מדגים האצות והרמות, פניות וגילגולים. אני מתרשם, שהמטוס הזה הוא בהחלט ברמה. אולי הוא לא אלוף העולם אבל בהחלט „גבר“, היודע להאיץ ויודע לבנות קצב גילגול וקצב עליית ג'י כמו שצריך, ויודע גם

יכול כל רס"ן ד' לקחת כפיר, לתקתק למסוף כל מיני מספרים בעודו יושב על הקרקע, ואחר-כך — באויר — להניח לאלקטרוניים המסכנים הללו לעשות את כל העבודה השחורה, כשהוא יושב לו בנוחיות וזורק לנו כל פעם: אתה רואה איזה בול הגענו?... כל מה שצריך לעשות בשביל זה, זה רק לשים עיגול בתוך עיגול וחץ קטן מול הקצה העליון של הקו.

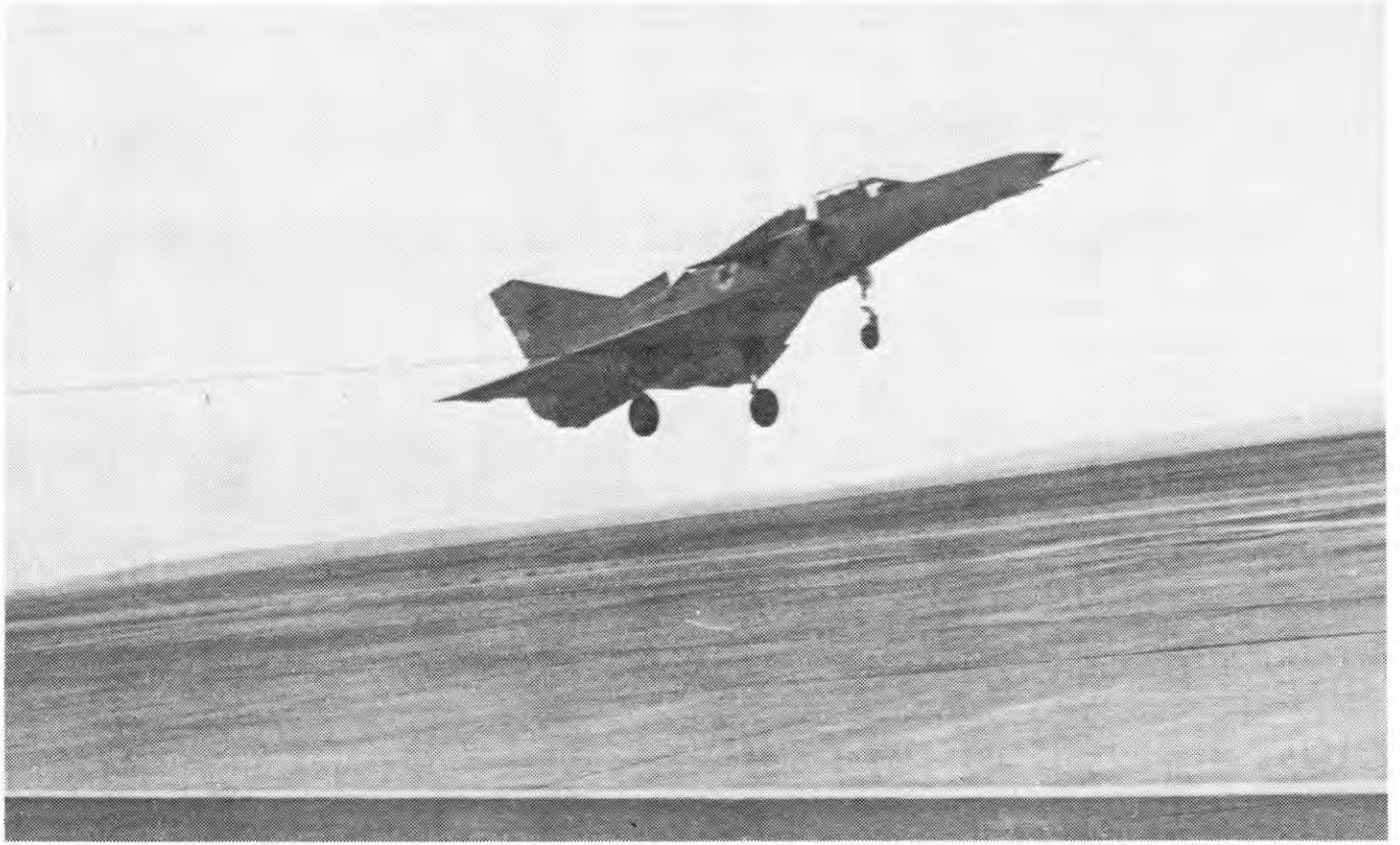
#### התארגנות זריזה מאוד

התרשמות ראשונה מן הכפיר: המטוס נראה מאוד „איזי“ להטסה, זריז ומגיב היטב. יש לנו תחושה שהוא הולך ולובש צורה של חולצת טריקו או משהו כזה... הראות החוצה באמת מצויינת. רעש המנוע נשמע די חזק אבל קשר הראדיו ברור מאוד וצלול. רעידות המטוס כמעט שאינן מורגשות. המסיכה של הטייס שלי מכניסה רעש חזק לאוזניות, בגלל שהוא לא יודע להדק אותה כמו שצריך לפנים. ד', מבין קצת גם באל-קטרוניקה והוא ממחר שוב לטפול את האשמה על מי שאיננו יכול להתגונן.

אנו מתקרבים למטרה האחרונה ומאיצים למהירות גבוהה. המטוס עדיין יציב מאוד ומקרין תחושה של גמישות וזריזות גם במהירויות שמעל 600 קשר. מאחר שאיננו מתאמצים לטוס נמוך מדי נראים ההטסה והניווט נינוחים. שניים יושב כל העת במקום כאילו תקעו אותו שם במסמרים. בעצם מי יודע? — אולי באמת תקעו ד' אומר, שקל מאוד לשמור מבנה בכפיר.

מגיעים ומושכים לגובה. המטוס נענה בקלילות והוא נשאר אנרגטי מאוד לאורך כל היעף. ד' מוליד את אף המטוס במסלול הרצוי תוך תגובה מצויינת להנאים גם בקטעים האמורים להיות עצלים יחסית. ההתארגנות על המטרה מהירה יותר מכל מה שראינו בחיים שלנו. מורידים את האף





„יש לנו תחושה שהוא הולך ולובש צורה של חולצת טריקו או משהו כזה...”

המטוס הזה איננה לגמרי טבעית, כפי שהיתה, אולי, הטסת המיראז'־3. אתה לא נכנס, ממריא, ומתחיל לטוס כאילו נולדת בתוך האוירון. צריך ללמוד לטוס בכפיר, צריך לדעת לשחרר נכון ליחידות נמוכות של זווית התקפה, לדעת לאסוף מספיק פוטנציאל לצורך ביצוע התימרון הבא. צריך לדעת להטיס אותו במהירות נמוכה.

#### עצירה כמעט בבת-אחת

חוזרים לנחיתה. אין, כמובן, מדפים, וכפי שצפוי ממטוס כזה מהירות הנחיתה גבוהה למדי. עם 450 ליטר דלק ושני נתיקים ריקים אנו מחזיקים 200 קשר בפינל, 180 קשר לקראת נגיעה, ו-175 קשר בנגיעה. קיימת בעיית ראות מסויימת לקראת הסוף בגלל האף הגדול של הדגם הדור מושבי. אנו מוציאים מצנח והאוירון עוצר כמעט בבת-אחת. איזו אפקטיביות! נוסף למצנח יש לכפיר מערכת אנטי-סקיד (מערכת וויסות לבלימה אופטימאלית).

חוזרים לדיר המטוסים ומשם לטייסת. הכל נעשה מהר. כי, לא לשכוח, יום השישי הקצר היום.

מישהו מהטייסים נכנס לחדר תוך כדי התחקיר. הוא מאזין רבע-דקה לדו-שיח שהתנהל בזמן הטיסה בין הטייס שלנו ובינינו ואחר אומר לד': „היה לך מכונאי קצת פטפטן היום, לא.” אבא שלך פטפטן, אנו רוצים להגיד לו. אבל שותקים. או. קיי. צריך לסכס.

ובכן: אם יש לכם מספיק כסף — קנו F-16. אחד כנגד אחד, למטוס האמריקני יש בכל זאת כמה יתרונות על-פני המטוס שלנו. אבל אם אין לכם מספיק כסף ואתם בכל זאת רוצים מטוס בעל ביצוע אויר-אוויר ואויר-קרקע מעולים, אוויוניקה מתקדמת ומחיר נמוך — אנו ממליצים על הכפיר בכל לב.



„אנו ממליצים על הכפיר בכל לב”



טייסת חילוץ סבלה יותר אבידות  
מכל יחידה אחרת בחיל-האויר

# להציל בכל מחיר



## מאת יקיר אלקריב

שכבת העננים חור, שיאפשר לנו לנחות. לאחר מספר נסיונות מצאנו מקום כזה, ממש מעל לכפר מארג' עיון. משם טסנו דרך בקעת הליטאני לכיוון נקודת הנחיתה, שגם היא, כך הסתבר, היתה מכור סה עננים.

### ברמת סיכון מירבית

„בירור קצר בקשר הבהיר שהכוח לא נמצא בנקודה, אלא שני קילומטרים מערבית לה. לא ידענו בדיוק היכן מתחבאים כוחות המחבלים. זה היה מסור כן לנו ולמסוק. על-מנת שלא לפספס שוב את הכוח התקדמנו לאט לאט, כשלתע נורתה עלינו אש מנשק קל מהמקום שבו היינו קודם. שברנו הצידה במהירות ועקפנו את האיזור. כך המשכנו לבצע נסיונות חדירה אל הכוח, מבעד לענינים. הקשר היה משובש ומפקד הכוח לא שמע אותנו. היינו חוזרים אחורה ומנסים שוב ושוב, במהירות נמוכה. כך העברנו זמן רב בחיפוש עד שמצאנו אותם. הסתבר, שסימון הנחיתה היה מוט-תר מכיוון הטיסה. לא היה זמן להסתיר, העמסנו שישה פצועים וטסנו אי-תם לבית-החולים בצפת. כשכבר היינו באויר מסר לנו מפקד הכוח, שיש לו עוד עשרה פצועים בשטח. מייד לאחר הנחיתה בבית-החולים המראנו שוב, הפעם עם מסוק נוסף, עברנו שוב או-תו נתבי יסורים, פינינו עוד עשרה פצועים וחזרנו לבסיס. כשנחתנו בפעם האחרונה כבר היה בוקר.

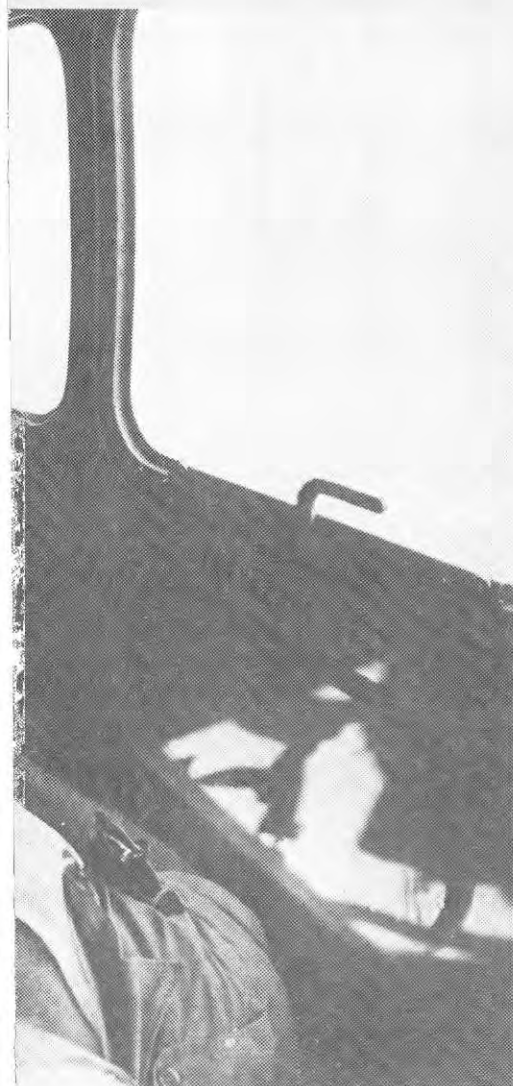
„המשימה הזו, מסביר רס"ן ר', היא חתך אופייני של משימת חילוץ.

ביומן טייסת מסוקי חילוץ מצאנו: „יום שישי, מחכים בבית לטלפון, ב-12:30 הוא מגיע. יום שבת; מחכים ב-בסיס לטיסה צפונה. מעלינו חולפים מטוסים אל ובדרך חזרה מ... אמרו לנו שנטוס ב-3 ועכשיו הגיעה דחייה ל-9.

יום א' — בתדריך הבוקר שמענו שהופלה קוברה. העסק כבר לא מצחיק, הכל נמצא עדיין בשלבי אירגון. הקמנו לעצמנו אוהלי סירים, כל הדרכים מליאות צבא, נקל לראות זאת מן האויר, נגמ"שים, זחל"מים, כולם נעים צפונה, בכל פינה בוער איזה שדה.

בערב נעלם מסוק, מועקה יושבת בלב, כל גורם אפשרי מברר את העניין. מסתבר, שיש בעיות בקשר עם המסוק, הלחץ גובר. מה קרה? בשעה עשר בלילה מתחילות הזנקות לפינוי פצועים, ה-ביטחון העצמי מתאזן, ההרגשה משתפרת.

„ביום ראשון בערב, (6.6.82), מספר מפקד הטייסת, רס"ן ר', קיבלנו לביצוע משימת פינוי פצועים מאיזור הבופור. ה-פרטים שלנו הסתכמו בנתבי, נקודת-נחיתה וקשר אלחוט עם הכוח שאליו הודיענו. על מצב הכוח לא ידענו הרבה, רק שהוא נמצא בשטח שורץ מחבלים. יצאנו למשימה מייד. באיזור מטולה הבחנו שכל בקעת מארג' עיון וכל רכסי הגבעות מערבה מכוסים עננים עד לגובה הקרקע. טסנו בנסיונות למצוא ב-



הטיפול הרפואי המסור ביותר

זוהי משימה, שכל קושי אפשרי מוערם בה על צוות המסוק. ההתראה קצרה, המון שינויים ותוספות מתקבלים כשהמסוק כבר באויר ונוסף לכך הכל נעשה בלחץ מטורף של זמן וברמת סיכון מירבית. בזמן מלחמה, משימת חילוץ היא טיסה, שמרבית התיכנון שלה נעשה ב-אויר; הוסף לכך את החשש העצום שלינו, כמסוקים, מאש נ"מ ואת האופי הגורלי של טיסה כזו והרי לך משימת לחץ קלאסית. צוות מסוק חילוץ מונה חמישה אנ-



ביקש שבדרך חזרה נאסוף ממנו שני פצועים קל, הזקוקים לחבישה. „נכנסנו לשטח הכוח המבוקש. ראינו בדרך שתי קוברות נכנסות לקרב עם הסורים. מישהו צעק בקשר: „עצור!“ כדי להתריע שלא ניכנס לשטח האש. פ' שבר ימינה חזק, המסוק כולו רעד מעוצמת הפנייה. היינו בקשר-עין עם הסורים ו-יצאנו מזה.

„המתח גבר, התחלקנו במסוק ימינה ושמאלה במטרה לחפש פגזים. תוך כדי פנייה טס פגז לעבר המסוק. פ' שבר בטירוף ימינה והפגז חלף לידינו, הייתי בטוח שיפגע בזנב — לא פגע. הסתכלתי אחורה. הרופא והחובש שכבו על הרצפה.

„היינו עדיין בפנייה כאשר רץ אלינו טיל. מה שקרה עכשיו היה עניין של שניות. שמענו את הוויש' שלו לידנו. אילו הייתי ממתין עוד שנייה אחת הכל היה אבוד. אך הסכנה חלפה. אספנו את הפצוע קשה ואת הפצועים קל, הנחתנו אותם בבית-החולים וחזרנו ל-בסיס.“

### חילוץ בליל אפל

על חילוץ לילי מספר רס"ן ב' ביומן הטייסת: „השבוע השני ללחימה. שעת ערב, קיבלנו התראה לפינוי נפגעים ל-שני מסוקים. איתי במסוק ג'. למסוק השני צוותי מ' ו-ב'. נקודת היעד ליד כפר משכי, סמוך למיפגש הכבישים. הלילה חשוך, אך הכוח לוחץ לפינוי הפצועים שלו.

„אמרנו בקשר שאנחנו מוכנים לצאת למשימת התאבדות, אבל רק באישור. לא אושר. אחרי זמן מה הודיעו שאפשר סוף-סוף לצאת למשימה. חצינו גבול; אני הובלתי את המסוק השני. בינתיים מה-כוח התקשרו שוב, למה אין מסוקים? הפצועים במצב קשה. ניסינו להזדרז. „קיבלנו פגז ראשון של נור תותחנים, הנמכנו בזריזות, כי היינו קרובים לאי-זור הלחימה. בקשר ביקשנו מסוללת ה-תותחנים להמשיך ולהניר לנו כל הזמן, אבל הם כבר היו עסוקים בלחץ משל-הם. נקלענו למצב של לילה חשוך — שני מסוקים הטסים צמוד, בין רכסי הרים.

„טסנו טיסת גישוש, במשך זמן שנראה כנצח-נצחים. נמצאנו בין הפטיש והסדן. רצינו להגביה, בגלל סכנת הטיסה בהרים בלילה חשוך, אך מצד שני לא יכולנו לאסוף הרבה גובה בגלל בעיית נ"מ וטילים. ביצענו פנייה, המוביל בי-קש להפריד את המבנה ובדיוק אז, כש-

תנאיה שוב ושוב, להכיר את קווי האויר, יב, את המכשולים האפשריים, לחשב משקלים עד הגרם האחרון ולתכנן עד הסוף פירוט כל תנועה. רק כך היה לנו סיכוי להצליח.“

### הטיל חלף לידנו

אך למרות התיכנון המפורט והנסיון לצפות כל תקלה או מכשול מראש, יש משימות שבהן מעשה זריז של הרגע ה-

שים — לכל אחד מהם תפקיד שונה ו-בלעדי: הקברניט, הוא מפקד וטייס ה-מסוק, מתכנן את המשימה ובודק את תנאי הטיסה; טייס-משימה — שבידו מופקד ניווט המסוק; מכונאי מוטס, המכוון את המסוק בזמן הפינוי או ה-חילוץ והממונה על מערכות העזר השור-נות, הכוללת גם מנוף-הצלה לחילוץ ה-פצועים. השניים הנותרים הם הרופא וה-חובש. מהרגע שבו נמצאים הפצועים ב-מסוק מובטח להם הטיפול הרפואי המ-



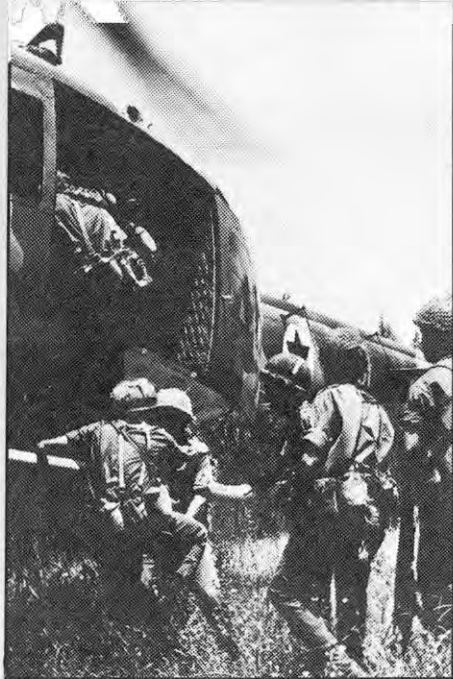
אחרון הוא שמציל מסוק שלם על ציור-תו מאובדן בטוח.

על אירוע כזה מספר סרן ג'. „ביום שני, בסביבות השעה שבע בבוקר, הוז' נקנו למשימת פינוי פצוע בודד במצב קריטי. בדרך עברנו מעל לכפר ערבי לפ-ני שטוהר. היינו מטרה מצויינת, חשש-נו מאוד. התקרבו לנקודה, אך כוחותיי-נו לא היו שם. חיפשנו צפונה יותר, מצאנו כוח אחר, שהסביר לנו, כי מה שאנחנו מחפשים נמצא הרבה-הרבה צפונה מאיתנו, נתן לנו שני ג'ריקאנים מים ו-

סור ביותר בכל רמה — מחבישות פשוטות ועד לניתוחים.

„שיתוף-הפעולה עם כוחות הקרקע הפך הרבה פעמים לבעייה חריפה, מס-ביר רס"ן ר'. „כוחות לא מאומנים ב-עבודה עם מסוקים בחרו לנו לפעמים, בלחץ הזמן והמקום, משטחי נחיתה ש-היו פשוט בלתי-אפשריים, במיוחד בלי-לה, שבו אפילו אורות-נחיתה לא הור-שינו להפעיל, מחשש לזיהוי על-ידי כו-חות מחבלים בסביבה. הפתרון שלנו היה להכין וללמוד את נתיב הטיסה ואת





על כל משטח נחיתה, בכל שעה



משימת חילוץ — משימת, לחץ קלאסית

תנה כמעט מדי יום.

„כאן אנו נמצאים מהיום הראשון ל- לחימה,“ פורס רס"ן ר' יד בתנועה רחי בה על כל האיזור שבתחום ראיתנו. „עוד לפני שהספקנו ממש להתמקם, כ- שעדיין היו פה עשבים ושיחי-פרא, במ- קום המינחתיים המסודרים שקיימים עכשיו, כבר אז התחלנו לטוס — וכל הזמן במאסות גדולות. היו ימים, שבהם יותר ממחצית מסוקי הטייסת היו בא- ויר, בביצוע משימות שונות. הלקח העי- קרי שלי מבחינת הטייסת הוא שמסוק חילוץ הוא כלי שנותן בזמן מלחמה תו- צרת מאוד ברורה, שנחיצותה היא מעבר לכל וויכוח.“

ומהו התיכנון לשנה הקרובה, לאור לקחי המלחמה?

„התקופה הבאה תהיה תקופה של חיזוק נקודות התורפה — זו אחר- יות שוות-ערך לכל אחריות אחרת. מי רגע שאנחנו ערים לבעייה כלשהי, חובי- תנו להתמקד בה — כדי למנוע הישגור תה בעתיד. בזה, בעיקר, תתמקד העבו- דה אחרי המלחמה.“

„למרות כל מה ששמעת,“ אומר לי רס"ן ר' לפני ההמראה חזרה דרומה, „למרות שהטייסת שלנו סבלה יותר אבי- דות מכל טייסת אחרת בחיל-האויר, חשוב להדגיש דבר אחד. נכון, משימות החילוץ הן המשימות הקשות ביותר. אבל אלו גם המשימות המבוקשות ביותר. כל טיסה כזו היא אתגר שמעמיד אותך במבחן כטייס וכאדם. יש בכל גיי- חה כזו את כל האלמנטים האפשריים, החל מלקיחת החלטות באויר וכלה ב- שיתוף פעולה עם כוחות הקרקע. יותר מ- זה, ההרגשה של להיות המלאך המושיע של פצועים בשעת מלחמה שווה הכל. הכל.“



„לפעמים בחרו לנו משטחי נחיתה בלתי אפשריים“

### להתמקד בכל בעייה

את רס"ן ר', מפקד הטייסת, אי-אפי- שר היה למצוא בטייסת גם אחרי ה- מלחמה. נפגשנו בשדה תעופה קטן, ש- שימש בסיס-אם למסוקים הממריאים צפונה, למשימות חילוץ או תקיפה. גם אותו יום, הרבה לאחר שוך הקרבות, הומה השדה פעילות. מסוקי קרב וחי- לוף ומטוסים קלים נוחתים וממריאים ללא הפסקה במשימות סיור ופיטרול ל- אורך הגבולות הצפוניים, שפרישתם מש-

נפרדנו, נפתחו הנורים. בשלב זה כבר לא היה בינינו קשר-עיון, וזה היה מסוכן. „בינתיים מצא לי במסוק השני את ה- נקודה. זיהיתי אותו ממרחק חצי-קילו- מטר בערך, ראיתי אותו לוקח ימינה. לפתע צעק לי טייס-המשנה: „חוטים, חוטים!“ הנמכתי במהירות ועברנו מ- תחת לחוטי החשמל. בינתיים שמענו ב- קשר של' כבר נחת בנקודה. אחרי חי- פוש קצר בשטח נחתנו גם, לקחנו כל אחד שלושה פצועים וטסנו לבית-החו- לים.“



# Caterpillar

## גאה להציג המלגזה החשמלית המתקדמת



ראות ונוחיות משופרים למפעיל.  
תורן ההרמה החדש מאפשר  
למפעיל שדה ראייה נרחב ופתוח.  
גלגל ההגה מתכוונן לנוחיות  
מירבית ותפעול מושלם.

מוטות עיגון המצבר ומבנה השלדה  
מגבירים בטיחות המפעיל  
ומאפשרים גישה נוחה ומיידית  
לכל המכללים ונקודות הטיפול.

הצמיגים הפניאומטיים הגדולים  
מאפשרים תפעול ועבירות בכל  
שטח.

סרן היגוי יחודי לקטרפילר  
עם בוכנה סגורה ואטומה הפועלת בשיטת  
"המסרק" והעברת כוח  
הידרוסטטית.

יחידת הפיקוד האלקטרונית LDC  
המשוכללת שתוכננה ע"י קטרפילר  
לבקרה מלאה על מערכות ההרמה  
והנסיעה חוסכת אנרגיה, מפקחת  
על מערכות הכוח ומגינה על כל  
המכללים.

**מחיר תחרותי  
תנאי שכר מכר  
השכרה  
אספקה מהירה**

מצברים לתפוקה מירבית  
ולפעולה ממושכת בקיבול עד 52 קילוואט

### סדרת F-חשמליות עם ביצועים של דיזל.

מפיצי מלגוזת קטרפילר בישראל

## אליעזר סקר בע"מ

דרך העצמאות 33. ת.ד. 33091 חיפה 31330. טל. 04-674333



YOUR  
**CATERPILLAR**  
LIFT TRUCK DEALER

Caterpillar, Cat and  are Trademarks of Caterpillar Tractor Co.



## „מסוק האלואט הראשון היה אבן הפינה לכל המשימות שאותן מבצעים היום מסוקי חיל-האויר“

דפיקות וכמה הלחמות גסות – אות לשיי- נויים ולתוספות שנעשו בו במשך השנים. גם הטייס שעמד לבצע את הטיסה ה- אחרונה לא נראה נרגש במיוחד. כמו פעמים רבות לפני-כן, ניגש האלוף עברי אל המסוק וביצע את סידרת הבדיקות הנדרשות קודם ההמראה: בדיקת שמנים ובדיקת שמישות שטחית. הוא נכנס למסוק, ישב וסקר את לוח-המכשירים. לידו התיישב סרן א', הנווט בטיסה זו.

„אפשר להניע?“ שאל מפקד חיל-האויר את הטכנאי שבחוץ.

„אפשר להניע“. האלוף עברי התניע. המ- חוגים בשעונים נעו. מד הסל"ד הראה עלייה בסיבובי המנוע. נורית ירוקה נדלקה ואחריה נורית צהובה, המסמנת פתיחת ברו הדלק.

הלהבים התחילו להסתובב בקול דמוי- אנחה ואחר צברו מהירות עד לשריקה חדה. לבסוף לא ניתן עוד להבחין בהם אחד-אחד, אלא רק בצלחת כהה עמומה מעל למסוק. המסוק קיבל רשות להמריא. מפקד חיל- האויר הרים את מוט הקולקטיב (המשנה את זווית הלהבים), הניע את הסטיק קדימה

ביולי 1957 נחת בבסיס תל-נוף מטוס נורד ובביטנו מטען יוצא-דופן: מסוק מסוג אלואט-II. מסוק זה נתרם על-ידי מאדאם דויטש לאמרט, נדבנית צרפתייה, בת למשפחה יהודית עשירה, קשורה בעסקי נפט. לתרומתה הוסיפה מאדאם לאמרט שתי בקשות: האחת – שה- מסוק ישמש למשימות הומאניות בלבד, כלומר – להצלת נפגעים, והשנייה – שעל דופן המסוק יירשמו המלים העב- ריות: „יי' יראה“ – חלק מתוך פסוק בפרשת עקידת יצחק: „יי' יראה לו השם לעולה“. הסיבה לכתובת זו היתה, כך אמרה, משפחתית.

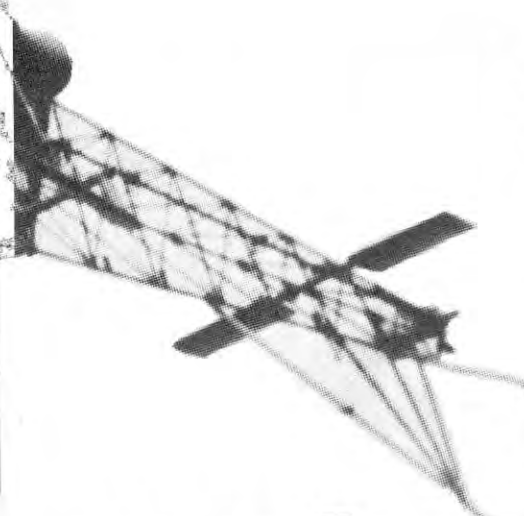
בספטמבר 1982 נחת מסוק אלואט זה בפעם האחרונה בבסיס חיל-האויר חצרים. הטיס אותו לשם אחד האחר- נים שבטייסי האלואט – לא אחר מאשר האלוף דוד עברי, מפקד חיל-האויר, עצ- מו. בנחיתה זו נסתיים שירותו של האלו- אט בחיל-האויר. מעתה ואילך יהיה מוצג במוזיאון חיל-האויר שבחצרים.

במשך 25 שנות שירותו של האלואט בחיל-האויר ביצע המסוק הראשון, ואלה שבאו אחריו, משימות רבות ומגוונות: טיסות חילוץ ותובלה, מירדפים, תצפיות וסיוורים. רבות מטיסות אלה היו רא- שוניות וניסיוניות – בארץ, ולפעמים בעולם כולו – אך הן הפכו, במשך ה- שנים, ללחם חוקן של טייסות המסוקים שלנו.

לכל אחד מהאלואטים שהובא ארצה אירעה, בשלב זה או אחר של שירותם, תקלה או תאונה שהוציאו אותם מן השירות או שחייבו שיפוצים ותיקונים יסודיים. רק מסוק אחד נשאר שלם ול- לא פגע – אותו מסוק ראשון שעל דפנו היה רשום כל אותן שנים באותיות לב- נות: „יי' יראה“.



במרכז משטח הבטון, בין מסוקים ומטו- סים חונים, ניצב שולחן קטן ועליו כיבוד צנוע ובקבוק שמפניה. צוות האלואט האחרון נפרד מן המסוק הוותיק. במרחק כמה צע- דים – גיבור האירוע עצמו – מסוק האלו- אט הראשון. לא ניכרו בו כל „סימני התרג- שות“ לקראת טיסתו האחרונה. מלבד „בג- דיו החגיגיים“ – שיכבת צבע ירוק-כהה, המבריקה באור השמש – לא היה כל חדש בחזותו. על גופו נראו בכל זאת שריטות ו-



# אלואט

מאת ברק אטקין



מבנה של מסוקי אלואט מזיית בלתי שגריתית



לטוס בו התפעלתי מהביצועים שלו. דבר כזה לא ראיתי קודם-לכן. זה היה מסוק הטורבינה הראשון שהטסתי. בחיל-האוויר הישראלי היו באותה תקופה רק מסוקי S-55 והילר. צורת הלחימה ב-אלג'יריה לא דמתה למשימות שצה"ל תיכנן למסוקים. אלו היו בעיקר משימות שיטור ולא לחימה של חיל-האוויר, שכן למורדים לא היה חיל-האוויר משלהם. אך לימים, הניסיון שנרכש שם במיר-דפים אחרי המורדים בהתארגנות, בפ-ריסה ובשיטות חיפוש ופגיעה, הוכיח את עצמו במירדפים אחרי חוליות מסתני נים בארץ.

כשחזרנו מאלג'יריה לצרפת זיווחנו לנספח הצבאי שלנו על מה שראינו. הוא אמר, כבדרך-אגב, שיש איזו אישה צרפ-תיה, שרוצה לתרום מסוק לחיל-האוויר. הוא לא זכר בדיוק את שם המסוק, מש-הו כמו אלואה, אלואי...! אמר, אולי אלואט? שאלתי והוא השיב: כן, כן — זה המסוק. והוסיף שדחה את הצעת האישה. הבעתי את דעתי, שאנו צרי-כים מסוק כזה, וביקשתי להיפגש עם הצרפתייה. הפגישה סודרה — ובהמשך גם התרומה.

מאוחר יותר נשלחתי לצרפת, יחד עם המכונאים אשכנזי וגלעד, למפעל שייצר את האלואטים. ראינו שם איך בונים את האלואט שלנו. הם הכניסו גם כמה שינויים, על-פי דרישותינו.

### סוגי דלק רבים

בבית-החרושת קיבלנו כמה, "טיפים" על המסוק. למשל, גילו לנו שראדיאטור השמן במסוק זהה לזה שבמכונית דה-שבו, אלא שאם קונים אותו כציוד תעופ-תי הוא עולה הון ואם כציוד לרכב — פרוטות. עוד גילו לנו, שמכסה הדלק הוא, בעצם, אותו מכסה שיש בקומאני-דקאר. פעם נפל מכסה כזה וכבר חשבו לקרקע את המסוק, אבל אז גיליתי להם את הסוד ועד היום אפשר לראות במסוק את שני פתחי הדלק — זה שדומה לפתח של קומאנדקאר וזה שהתקינו מאוחר יותר, הדומה לפתחי הדלק הרגילים. "טיפ" נוסף שקיבלנו בבית-החרושת היה שאת האלואט אפשר להטיס בסוגי דלק רבים, גם בכניון של מכוניות. טיסת-הבכורה בארץ היתה ב-25 בי-יולי, 1957. לידי ישב המכונאי, אשכנזי. מאותה טיסה ואילך, במשך השנים בהן היה האלואט הראשון גם האלואט ה-יחיד בארץ, ביצענו בו שיטות טיסה וסו-גי טיסה שחשבנו שכדאי לנסות. הרשימה

— והמסוק המריא ויצא לדרכו, בהקפה גדו-לה מעל לשדה. שולחן הכיבוד שמתחת הת-גמד והאנשים סביבו, קטנים כנמלים, נשאו עיניהם וראו, לאחרונה בשמי הארץ, את מסוק האלואט.



### התחלה באלג'יריה

הפגישה הראשונה של טייס ישראלי עם מסוק האלואט והפעם הראשונה בה הטיס איש חיל-האוויר את המסוק היתה בתום מבצע "קדש", ב-1957, באלג'יר. קבוצה של קצינים, שלושה אנשי כו-חות היבשה וטייס חיל-האוויר, יצאו לבדוק את נושא ההפעלה המבצעית של מסוקים בלחימה. אלג'יריה היתה אז המקום היחיד בעולם בו נלחמו במסו-רים. היה זה בימי המרד האלג'ירי נגד השלטון הצרפתי והצרפתים השתמשו באלואטים למשימות חיפוש ופגיעה ב-חוליות המורדים.

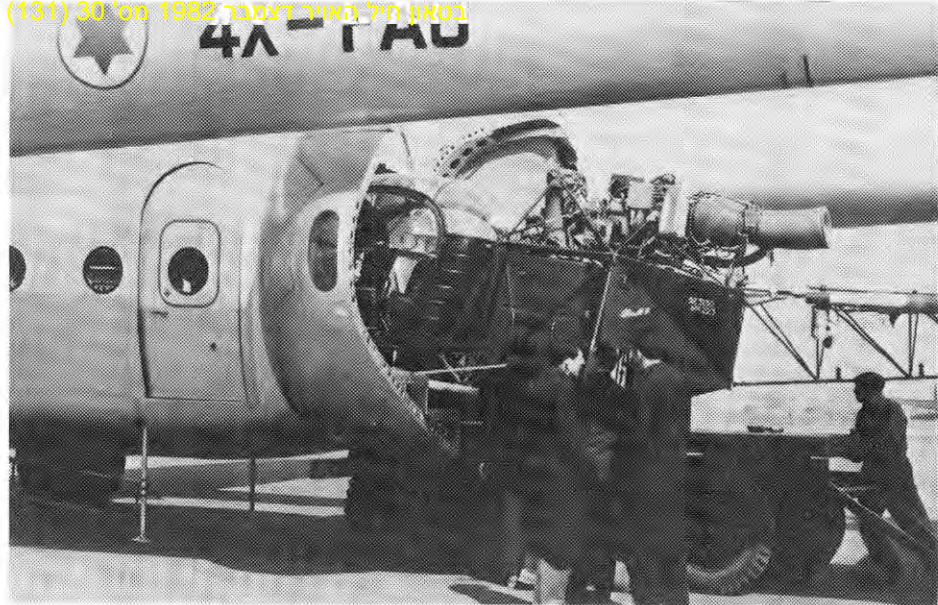
סא"ל (מיל.) אורי ירום, מראשוני טייסי המסוקים בארץ, שיצא לאלג'יריה כחבר המשלחת, מספר: "הכרתי את האלואט מן הספרות התעופתית וידעתי שעשה את טיסתו הראשונה ב-5 במארס, 1955. כשהגעתי לאלג'יריה, והתחלתי



# רות, סוף







צילום נדיר של אלואט מועמס על נורד בצרפת, בדרך לישראל

שמדרום לבתי-ים. המסוק זנח את קו החוף ופונה שמאלה, אל תוך הארץ. סרן א' בודק במפה את המשך הנתיב. "יש שם משהו", אומר האלוף עברי, ומצביע על נקודה שחורה, במרכז הבועה. מסוק יסעור אחד מופיע ואחריו נוספים. האלוף עברי מטה את המסוק מעט ימינה.



### בארץ המירדפים

זמן רב היה על האלואט הראשון לחכות עד שבא שני לארח לו חברה. האלואט השני לא הגיע הישר מחו"ל, אלא „התאזרח" קודם בארץ, בחברה פרטית למסוקי ריסוס ותובלה. רק אחר-כך גוייס לחיל-האוויר והצטרף ל-טייסת המסוקים.

אחרי מלחמת ששת הימים נרכשו ב-צרפת עוד כתריסר מסוקים, שהגיעו לא-רה בדיוק בזמן הנכון — שנות המירד-פים אחרי המסתננים בביקעה ולאחרי-הן — מלחמת ההתשה, בה ביצעו האלו-אטים רבות מהמשימות המבצעיות של המסוקים.

בראשית שנות השבעים הגיעו ארצה מסוקי הבל-206 והחלו לתפוש את מקור-מם של האלואטים. האלואטים הספיקו עוד להשתתף במלחמת יום-הכיפורים, במשימות חילוץ פצועים, סיורים ומירד-פים אחרי חיילים מצריים בסיני. אחרי המלחמה סיימו את שירותם המבצעי בחיל-האוויר.

רס"ן ר'. השתתף בקורס ההסבה ה-מסודר האחרון לאלואט. הוא סיים את הקורס בסוף מלחמת יום-הכיפורים.

סיפר רס"ן ר': „פגשתי באלואט לרא-שונה ב-1974. למדתי קודם להטיס את הבל-206 ורק אחר-כך את האלואט. עברתי את ההסבה כשכבר ידעו שהמסוק עומד לצאת משירות מבצעי. מטרת ה-קורס היתה שיהיה מי שיכיר את המ-סוק וישמור על שמישותו לטיסות תוב-לת מפקדים. בינתיים, עד לפרישתו, הו-סיף האלואט לבצע טיסות מבצעיות שו-רות, בעיקר סיורי גבול. היה, לדוגמה, סיור אחד קבוע לאורך גבול הבקעה. היה לנו חדר קטן במחנה צבאי בבקעה. נהגנו לרדת לשם בשעות אחר-הצהריים, טכנאי וטייס, לנים, ועם בוקר ממריאים לסיור. טסנו נמוך מאוד, מעל לשביל הטישטוש של גדר המערכת. לעיתים גי-ינו עקבות של חדירה והיינו מתחילים במירדף. מסוקים נוספים היו מוזעקים ומורידים חוליות גישוש וחסמה. המסוק שימש, תוך כדי מירדף, לתצפית ולקיי-

המסוקים הראשונה של חיל-האוויר ובה שלושה מסוקים, שהיו עד אז גף בטייסת תובלה: שני מסוקי S-55 ומסוק האלו-אט.

מסוק האלואט הראשון היה אבן הפי-נה לכל המשימות אותן מבצעים היום מסוקי חיל-האוויר. על מסוק זה ביצענו את כל הטיסות הראשוניות שהיום הן מקובלות ומובנות מאליהן."



„גובה הטיסה 600 דגל", מודיע סרן א'. חופי הרחצה של תל-אביב פרוסים מתחתנו. זנב המסוק מוגבה במקצת והמישקף נוטה כלפי מטה. הדלתות הגדולות רועדות. בועת הפרספקס נעה מעט ימינה ומבני יפו העתיקה נגלים ממול. דבר לא נסתר מעיני היושבים במסוק. ההרגשה בטיסה היא כשל ישיבה באויר, בין שמיים וארץ, ולא בתוך כלי-טיס סגור. חופי הרחצה מתחלפים בחולות הריקים



שני חובבי אלואט מושבעים: אורי ירום והשחקן האמריקני, דני קיי

ארוכה: חילוץ פצועים באלונקות המחור-ברות לצדי המסוק; סיוע לחוליות-סיוור, הורדתן בשטח ואיסופן; שיטות ניווט בגובה נמוך; שיטות הצלה ימית, תוך שימוש בסולם חבלים (עדיין לא היה מנוף מיוחד לכך); סיוע לוגיסטי עם מיתלה-מטען, כולל העברת מרגמות ו-תותחים.

דבר ראשוני נוסף היה פיזור כבל-טל-פון תוך כדי טיסה. במסוק היו שמונה תופים של כבל והמסוק טס ופיזר אותם. הדרך היחידה לבדוק אם לא נקרע הכבל תוך כדי פיזור, היתה על-ידי חיבור טל-פון לצידו האחד על הקרקע, ולצידו ה-שני, במסוק. התקשרנו מהמסוק אל הכבל הקרקע וכל זמן שהשיחות עברו — הכבל היה שלם. זו היתה, אני חושב, השיחה הקווית הראשונה בין כלי-טיס לקרקע.

### טיסות-לילה ואירובאטיקה

לאלואט היה חלק נכבד בפיתוח הסו-פי של הגבריאל כטיל ים-ים. השליטה בטיל נעשתה תחילה על-פי קשר עין. אך אז התברר שהטיל מגיע למרחקים שמעבר לתחום הראיה. המסוק היה מרחף באמצע הדרך וברגע שהטיל היה מגיע אליו היתה השליטה בו עוברת אל המסוק.

ביצענו במסוק גם טיסות-לילה, למ-רות שאין בו כל מכשיר לטיסת-לילה. עשינו אימוני ים רבים ואימוני התחמ-קות ממטוסי-קרב, טיסות סייג רום, כו-שר הרמה, טיסות הדגמה למשטרה... ומה לא.

ביצענו גם טיסות-ראווה; תצוגת אי-רובאטיקה במיסדרי כנפיים, עם רימוני עשן קשורים למסוק והנחתת לוחמים באצטדיון רמת-גן ביום העצמאות העש-ירי של מדינת-ישראל.

ב-1 בינואר 1958, הוקמה טייסת





האלואט בתרגול אחת ממשימותיו המרכזיות: חילוץ פצועים

תמיד עמדו על כך שיטוסו באלואט ולא במסוק אחר, כדי לא לפגוע במשימות השיגרתיות של חיל-האויר, לא במבצע יום, ולא בהדרכה.

ואומנם החזקת האלואט לא עלתה לסף. כשצבענו אותם שילמתי, אומנם, מכיסי 150 לירות עבור הצבע, אבל הפעלה היומיומית שלו לא עלתה כלל. כל הטיפולים והעבודה נעשו מחוץ לשעות העבודה ובזמננו החופשי. המסוק הזה היה כמו ג'יפ — אתה מכניס לו דלק והוא טס, בלי תקלות ובלי בעיות. בכל השנים שטיפלתי במסוק הזה, ואני מכיר אותו כמעט מן ההתחלה, אני לא זוכר שאלואט נתקע בשטח בגלל תקלה."



מרחבי החולות פרוסים מתחת למסוק. צלילתו מתגנבת על-פני הגבעות. נהמת ה"מנוע מחרידה עדר של עוזים שחורות, הנסות ומתפורות לכל עבר.

המסוק מתקרב לתחום בסיס חיל-האויר חצרים. מסלולי השדה כבר נראים למטה. משמאל למסוק מגיחה פוגה אדומה-לבנה, משיגה אותו ומנמיכה לנחיתה. המסוק פונה שמאלה ומרחף לעבר מגדל-הפיקוח. לפני המגדל עומד אדם, מנופף בידי ומסמן לטייס להנמיך. באמצעות הסטיק שומר האלופ עב-רי את המסוק ישר ומנמיך. המסוק מתיישר מעל לרחבת הנחיתה. הכוון מוריד ידיו — לנחות! המסוק יורד ומגלשיו נוחתים על משטח הבטון.

נסתיימה טיסתו האחרונה של האלואט בשירות חיל-האויר. ממשטח הבטון ייגרר אל מוזיאון חיל-האויר ויצטרף אל שאר המטוסיים הוותיקים המוצגים שם.

הלהבים מוסיפים להסתובב בשריקה חדה, אך אט-אט הם מאבדים מתאוצתם. מפקד חיל-האויר וסרן א' מסירים את האוזניות. קול המנוע גוע. לרגע אין שומעים עוד כל צליל. אך אז נשמע קול חדש. מטוס-קרב מסיע חולף ליד המסוק ושריקת מנועיו ממל-את את חלל האויר.

להדרכה; אחרים — לתעשיה האוירית, בתקווה כי ימצא להם קונה. אך הם לא נמכרו והתאחסנו במחסנים עד סוף 1977, כאשר הוחלט לשוב ולהשמיש שניים מהם לצורך תובלת מפקדים. היום זה היה שר הביטחון, עזר וייצמן, אשר למד להטיס את המסוק שנים לפני-כן. סא"ל (מיל.) אריאל ברלב, קצין טכני, מספר: „כשקיבלנו את ההוראה להשמיש שני מסוקים הלכנו למחסן של התעשיה האוירית והוצאנו משם את המסוקים. מצבם לא היה טוב. פירקנו אותם לחלוטין, בדקנו אותם, תיקנו סדקים ופיצוצים, ניקינו אותם מחלודה וצבענו אותם. לבסוף היו לנו שני מסוקים תקינים. עזר רצה שנשמיש דווקא את המסוק הראשון, עם הכתובת „יי-יראה" ואומנם כך עשינו.

הקמתי בבסיס מחסן קטן, עם חלפים שמצאתי בתעשיה האוירית. היה ברור, שלא נקנה חלפים במיוחד למסוק, כי כל הרעיון היה שהאלואטים לא יבזבזו או על חשבון הוצאות חיל-האויר. עזר וייצמן, ואחר-כך גם האלופ דוד עברי,



מפקד חיל-האויר, האלופ דוד עברי לפני ביצוע טיסת הפרידה של האלואט

שור בין הכוחות בשטח. לעיתים היה גם רוף אחרי המסתננים.

גדר המערכת מפותלת מאוד ובעת הטיסה יש לבצע פניות חדות וחציית וואדיות. האלואט היה מסוק קלאסי לטיסות אלו. מישקף הפרספקס מאפשר ראות מצויינת ונוח מאוד לתפעל אותו במהירויות בהן טסנו שם. הוא פונה חריף מאוד, בראדיוס פנייה קטן ומסוגל לבצע עצירות-חטף בטווחים קטנים ובזמנים קצרים.

מבחינות מסויימות היה האלואט ממש „טראקטור" בהשוואה ל„פרייב-טייס" שיש היום, כמו הבל-206. הטייס היה מבצע טיפולים ותיקונים בשטח. לדוגמה: כעבור שעות אחדות צריך היה לשמן את המיסבים של הציר האחורי. במסוקים אחרים מבצעים זאת רק בטייסת, אבל באלואט הטייס היה לוקח איתו משמנת ומשמן בעצמו, בשטח.

היו תקלות בהתנעה, שמסוקים אחרים היו מקורקעים בגללן, אבל טייס האלואט היה מסדר אותן בעצמו. אחת התקלות השכיחות היתה שברו הדלק החשמלי לא היה נפתח. אם זה היה קורה למסוק אחר כשהוא בשטח היו שולחים צוות חילוץ להחליף ברוז. אך באלואט היית פשוט נותן מכה על הברז והוא היה נפתח... למרות התקלות האלה, כמעט שלא היו למסוק הזה תקלות.

האלואט היה מסוק איטי יותר מהבל-206 ורעד הרבה יותר. הטיסה היתה פחות נעימה, אבל בטיסה בגובה נמוך, בעצירות-חטף ובתימרונים חריפים — היה כף לטוס בו."



המסוק מגיע לשטח הרדי יותר. גבעות צחיחות וביניהן ערוצים לבנים מפותלים. סרן א' מביט במצפן המסוק, המותקן לפניו, מעל לוח-המכשירים.

„אל תסמוך על המצפן הזה", אומר האלופ עברי, „הוא מראה פלוס מינוס 15 מעלות — זה לא מדוייק". על ראש הר מלפנים מיתמר ענן מרימון-עשן ומסמן לטייס לחנות. מפקד חיל-האויר מבצע שתי הקפות ומתקרב לנחיתה. בדרכו לבסיס חצרים הוא עוצר בבסיס נבטים, כדי לסקור את התקדמות הפיתוח והבנייה שם.



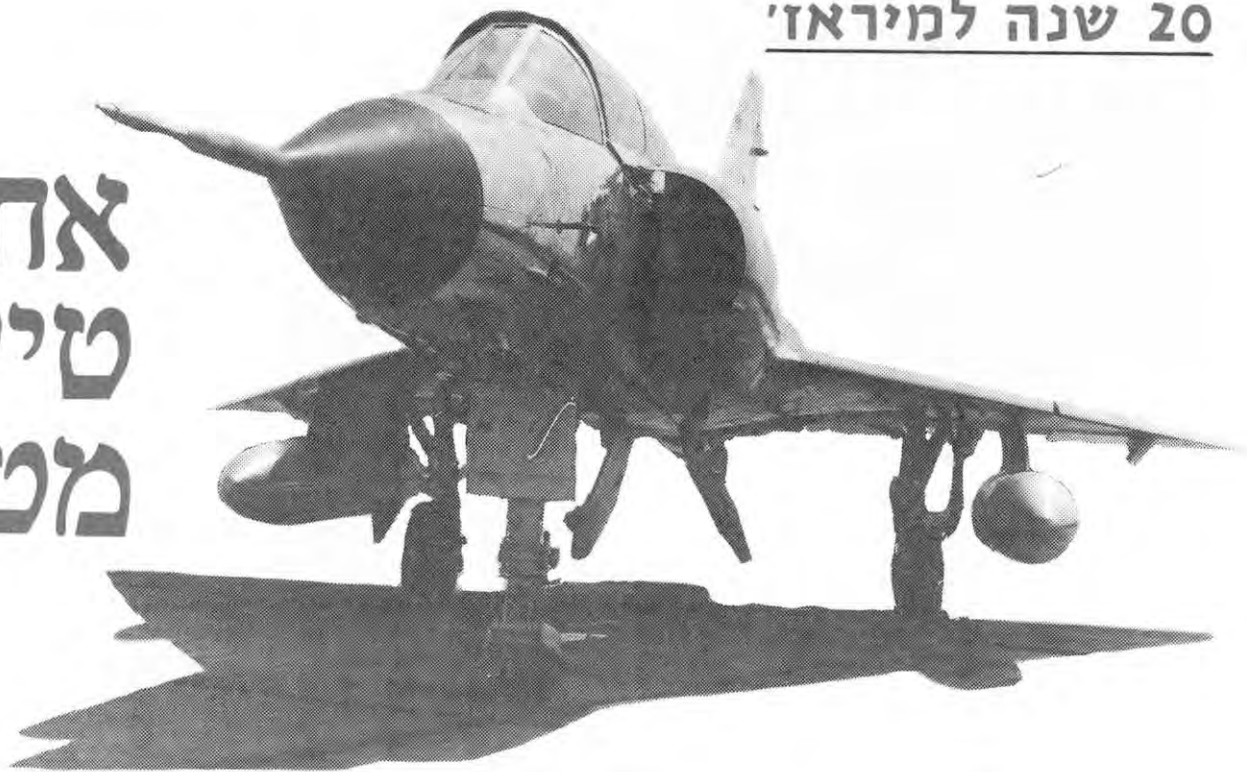
### ברלב שילם מכיסו

עם פרישתם משירות מבצעי הועברו חלק מן המסוקים לבית-הספר הטכני,



## 20 שנה למיראז'

# אחיות טייס- מטוס

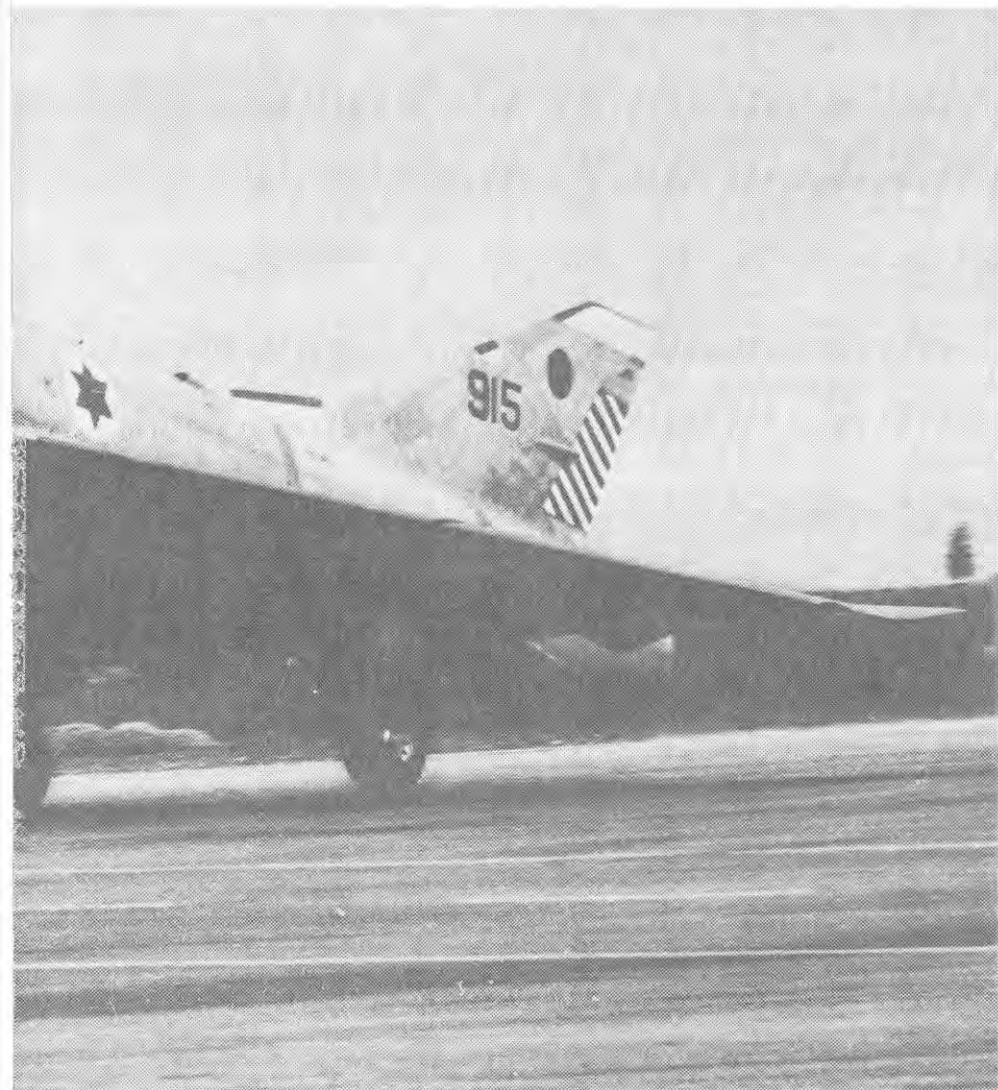


### מאת ברק אטקין

שניים הם טייסי המיראז' הוותיקים ביותר בחיל-האוויר: רס"ן (מיל.) עזרא אהרון, שפרש השנה, ורס"ן (מיל.) ד', המוסיף לבצע טיסות שונות. שניהם שירתו בטיסה פעילה יותר מכל טייס מיראז' אחר. מאז הוקמו טייסות המי-ראז', ב-1962, הם טסו במטוס הצרפתי, עד היום, במשך עשרים שנה.

כאשר שב רס"ן ד' ומהרהר בימים הראשונים של המיראז' בארץ, זכור לו דבר אחד יותר מכל: ההתלבטויות והוויכוחים שהיו בין טייסות המיראז' בדבר הדרך שבה יש להשתמש במטוס, בעיקר בקרבות אוויר-אוויר; כיצד לתרגם את מה שנלמד בצרפת לתנאי הזירה הקיימים אצלנו.

„בצרפת היינו כבולים לתורת-הלחימה הצרפתית“, אומר רס"ן ד'. „רק אחרי שהמיראז'ים הגיעו ארצה, תחילה לטייסת הראשונה ואחר גם לטייסת שלי, ניתן היה להתחיל ולבדוק את המי-ראז' כפי שאנו רצינו. היה עלינו למצוא את הדרך להתאים את תורת הלחימה הצרפתית לתורה הישראלית. ההבדל בין שתי התורות היה עקרוני: המיראז' ניהל בנה כמטוס יירוט, בעל כושר-נסיקה גבוה, עם מנוע ראקטי וטילים אלקטרו-מאגנטיים. אנו היינו צריכים להפוך תפיסה זו לתפיסת קרב האוויר ההדוק, כנדרש בזירה שלנו. כלומר – להפלת תורחמים ולא להפלת טילים בלבד.



עם האף בעננים



שלנו עלו לפגוש שתי רביעיות של מיג-17 מעל לכינרת. הטייסים היו בן ומ'. מאוחר יותר היו מיפגשים נוספים ובאחד מהם, ב-15 באוגוסט, 1966, הפיל טייס מהטייסת שלנו את המיג הראשון.

„ב-7 באפריל, 1967, יום השנה לנחיתת המיראז'ים הראשונים בארץ, הפילה הטייסת שלנו, מעל לכינרת, שישה מיגים סוריים, שבאו לגיחת צילום. אני כבר הייתי אז במילואים וכשהגעתי לטייסת הקרב כבר הסתיים. הספקתי עוד לראות את המיראז' השחור, אחד המטוסים ש-השתתפו בקרב, פוגע במיג-21 בטווח קרוב ביותר. המיג התפוצץ לפניו וטייס המיראז' לא הצליח לצאת מהפיצוץ, נכנס לתוכו ויצא ממנו כשהמטוס שחור לגמרי. זה היה נס שהמטוס לא נדלק. „כבר במיפגשים הראשונים הללו ראינו שהמיראז' מתמרן טוב יותר מהמיגים”.

#### טיל מתחת למיג-17

אחרי מציאת הנוסחה הנכונה לאופן השימוש במיראז' בקרבות האוויר ההדד-קיים היה על רס"ן ד' לחכות עוד זמן רב עד שהשתתף למעשה בקרב-אוויר. ב-מלחמת ששת הימים תקף בעיקר שדות-תעופה. הוא היה בקאהיר-מערב, באבו-סוואר ובדמאייט והשתתף בפיטרולים ו-בהזנקות. כך גם במלחמת ההתשה, בה ביצע בעיקר פיטרולים והזנקות. במלחמת יום-הכיפורים פגש לראשונה מטוסי אויב.

„זה היה ביום השלישי למלחמת יום הכיפורים ביום שני בבוקר”, הוא נזכר. „בגיחה הראשונה שלי, מעל לרמת-הגולן, בגובה נמוך, נפגשנו ברביעיית סו-חויים. אני לא הייתי כל-כך בתמונה ו-חשבתי שאלה סופר-מיסטרים ועד ש-ביררתי מי אלה בדיוק, הם התחילו לברוח. התפתח מירדף, שבו הפיל בן זוגי סוחוי אחד ואני שיגרתי טיל, ש-התפוצץ מאחרי סוחוי שני, אבל לא פגע בו.

„בגיחה השנייה טסנו בצפון רמת-הגולן כשפגשנו ברביעיית מיג-17. התפתח קרב בגובה נמוך, מעל למורדות הדר-מיים של החרמון. הקרב היה קשה, ה-רביעייה הסורית תימרנה חריף מאוד ו-משכה כל הזמן לכיוון מזרח. בשלב מ-סויים נישארנו עם זוג מיגים, את שני האחרים לא ראינו עוד.

„התקרבו למבואות קטאנה. בן זוגי התעסק עם מיג אחד, צפונית ממני ואני הלכתי על המיג השני, שהמשיך לתמרן חריף מאוד. ניסיתי כל הזמן להשיג עליו יתרון במהירויות הנמוכות. בשלב מסו-

הארוכים ביותר.

„כפי שאפשר להבין, תכנית האימונים היתה צפופה וגדושה: אויר-אוויר, אויר-קרקע ואל-ראות. אי-אפשר היה לחזור בהרחבה על תרגיל אחד פעמיים. לכן לא הספיקה תקופת אימונים אחת לטייס כדי להפוך לכשיר והיה עליו להשלים עוד חצי תקופת אימונים.

#### מפגשים ראשונים

„תיאוריות רווחו בנושא כיצד יש לנהוג במיראז' בקרבות האוויר ההדד-קיים. תיאוריות אלה הולידו וויכוחים והת-לבטויות רבות בין הטייסות בדבר הדרך הנכונה להשתמש במיראז'. החלה תח-רות בריאה בין הטייסות, תחרות שלוו-תה ביחסי ידידות וחברות כנים. החלפנו אינפורמציה שוטפת, ממש כטייסות אח-יות, בעלות אינטרס משותף. כל לקח שלהם היה מגיע אלינו מייד וכל לקח שלנו הועבר הלאה.

„המיפגש הראשון עם מיגים נערך כבר ב-1963, כאשר שני מיראז'ים מהטייסת

„את בדיקת המטוס עשינו תוך כדי טיסות האימון והזרכת קורס ההסבה, שקיבלנו מייד לאחר הגעת המטוסים. מדי פעם נקראו שלושה טייסים מן ה-טייסת כדי להמשיך בהבאת המטוסים מצרפת. בתום שנה וחצי, ב-1963, נס-תיימו הקונוויאז'ים (טיסות הבאת ה-מטוסים) והטייסות קיבלו את כל ה-מטוסים שלהן.

„הנושא הגדול המרכזי, שאיתו הת-מודדנו באימונים ושהיה חדש לגבי מר-ביתנו, היה טיסת האלראות. בטיסה זו היה עלינו להפוך את אל-ראות הלילה, שהיתה מוכרת ממטוסי המטאור והור-טור לאל-ראות יום. בקרבות האוויר הת-אמנו תחילה בינינו לבין עצמנו – מי-ראז'ים נגד מיראז'ים. לקח לנו די הרבה זמן עד שהגענו להישגים כאלה שאי-פ-שרו לנו להתמודד עם מטוסים אחרים. „בגלל המיעוט במטוסים מפציצים ובג-לל הטווחים הארוכים של המיראז', הוא שימש גם כמפציץ. התאמנו בתקיפת מ-טרות קרקע, תוך חשיבה על שדות-תעו-רפה בזירה הקרובה ומחוצה לה, בטווחים







„התפתח קרב בגובה נמוך. מעל למורדות הדרומיים של החרמון“

„היום יש למטוסים יותר כוח ויותר כושר תימרון, והם מצויידיים בטילים, בעלי כושר תימרון גבוה. הטייס היום יכול להיות בדרגה אחת פחות מעורה במערכת, בעל כושר טיסה פחות טוב, וכל זאת ישגי תוצאות שוות. אבל במיראז' הכל היה תלוי בטייס. יש חשיבות רבה למה שהטייס עושה. זהו מטוס בעל תכונות טיסה מעולות, בעל צללית קטנה, נטול הפתעות בהיגוי, זריז מאוד בגילגולים ומגיע לגבהים גדולים.“

בהתחלה היו אומנם תקופות של תקלות ובעיות רבות, אבל יחד עם הגף הטכני, שלמד להכיר את המיראז' לפני ולפנים, הגענו למיצוי מושלם של המטוס, ברמה גבוהה של אמינות, שקידמה בזמנו סטאנדרטים בחיל בתחום זה.“



מאלבום הזכרונות של המיראז': ראש הממשלה ושר הביטחון דויד בן גוריון שומע הסברים מפי דני שפירא בתא המיראז', עם הגעתם ארצה

יים הצלחתי לרמות אותנו, מבחינת ה"כוונות שלי. עשיתי כאילו אני מוותר והוא יישר כנפיים. בגילגול חריף ירדתי מתחתיו, עם הכל קדימה, ובשניות הספורות בהן טס ישראל, הספקתי לרדת מתחתיו, להאיץ ולהכניס לו את הטיל בטווח של כ-500 מטר. הוא התפוצץ מייד ולא ראיתי את הטייס צונח. „זמן קצר לפני השיגור ראיתי את בן-זוגי מפוצץ את המיג שלו. הקרב כולו היה בגובה נמוך מאוד וכל הדרך חזרה התרוממה הרמה לעברנו.“

#### מיצוי מושלם של המטוס

אולי דווקא תודות לויכוחים, להתלבטויות ולתחרות שהיו בין טייסות המיראז', שסופם היה בהשגת הפתרון הנכון לשימוש במיראז' בחיל-האוויר, נקשר מיוחד בין טייסי המיראז'.

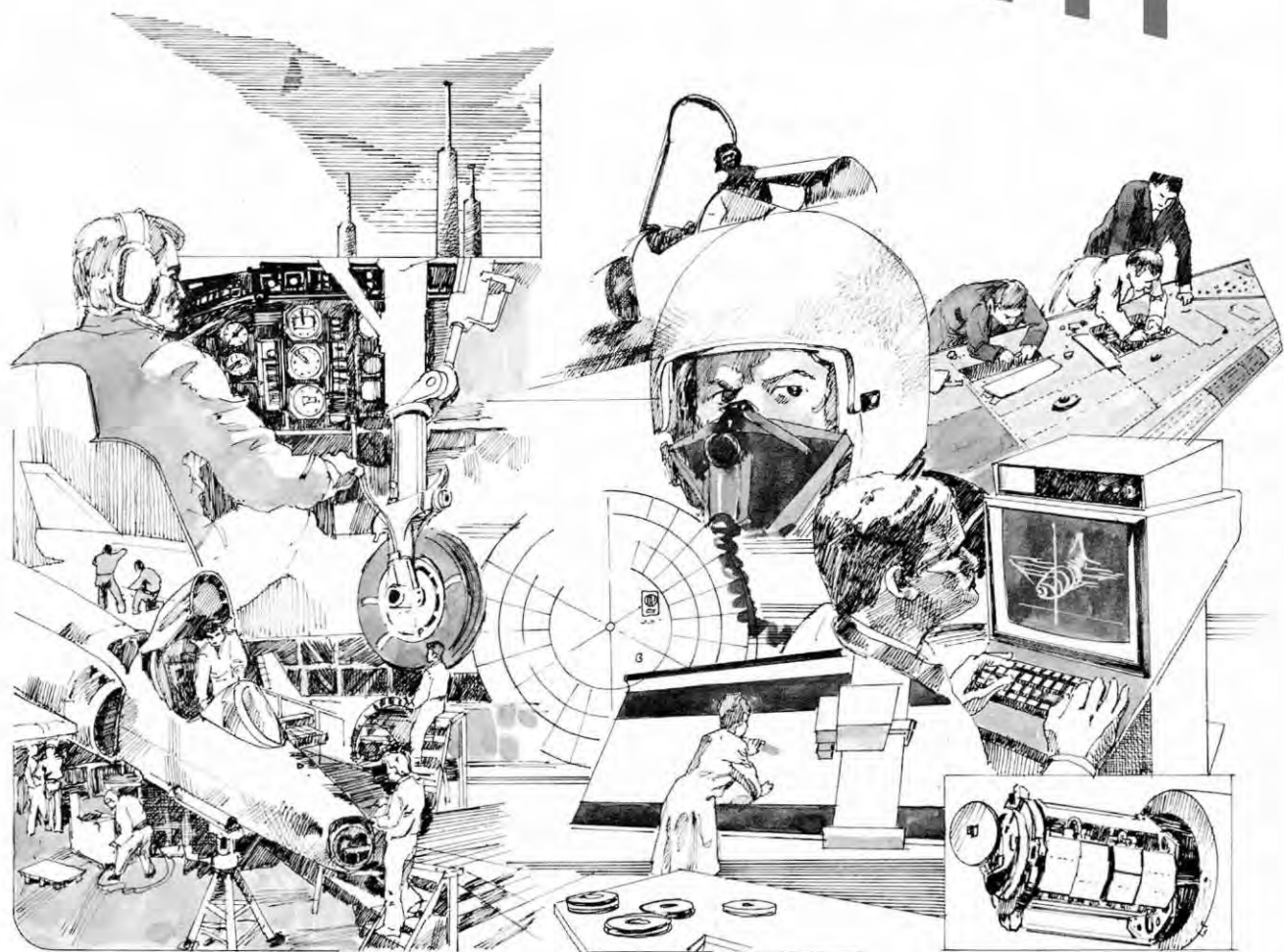
„בין אנשי טייסות המיראז', אומר רס"ן ד', „ישנה עד היום איזו אחווה בלתי-כתובה, הנובעת מן המטוס הזה, שלא היה עוד כמוהו; מטוס שתפס את הבכורה והיוקרה ושלט ללא עוררין במי שמי המזרח-התיכון שנים רבות; מטוס המושגת הרבה על יכולת הטייס ועל ההערכות שלו. ישנם מטוסים בהם הטייס צריך להגיע אל המטרה ולבצע את המשימה, למרות המטוס. במיראז', המטוס והטייס משלימים זה את זה ונעשים למערכת אחת. יחד הם מגיעים אל המטרה.“



על דופן המיראז' — שלושה מטוסים מצריים, מטוס ירדני ומטוס סורי מופלים



# הלבויא ממריא!



אבות | קרמון | שפייר | נעמן

## מטוס הלבויא. אתגר בשחקים ליכולתה של התעשייה האוירית.

מקום המדינה משרתת התעשייה האוירית את בטחון המדינה. מקום המדינה - שותפה בעשייה לעצמאות כלכלית של ישראל. תבונה בטכנולוגיה. מבט אל העתיד. שילוב ייחודי בין מוחות טכנולוגיים עתירי תעוזה, עובדים חדורי אמונה ומפעילים מקצועיים בשטח. מפעל אנושי אדיר שהוליד כפירים, גבריאליים ודבורים. מסמך מרשים ליכולתה של התעשייה האוירית לישראל.



התעשייה האוירית לישראל בע"מ



נו טוב חבר'ה. במה שנוגע לי כנעל ספורט דברנו כבר מספיק. לא חס וחלילה שאני עם הלשון בחוץ, או בכושר לקוי או שהסוליות נגמרו לי תחת הרגליים. לא, לא, זה לא! סוף כל סוף הכבוד מחייב. אלא מה? המתח! המתח הורג אותי! הנעל הכי אדישה בעולם כבר היתה משתגעת ותאמינו לי, בתור הנעל של מיקי ברקוביץ באמת צריך עצבים חזקים.

מה זה להיות הנעל של מיקי? שאתן לכם דוגמא קטנה? O.K. פעם שכח אותי מיקי בבית והיו חייבים לשלוח אותי ברגע האחרון אחריו, דואר אוויר, מטוסים, אקספרס (כן, כן, לא רק אותי, גם את הנעל השניה) טלטולים, עצבים, אוי... שלא נדע. אלא מה? מיקי ישחק יחף?

אבל הפיצוי אדוני, הפיצוי. אירופה, נצחונות, ולי, כן גם לי יש חלק ואיפה כבר לא היינו? ספרד, צרפת, גרמניה, אמריקה, איטליה...אה, כן איטליה, נזכרתי! גביע אירופה הא? שטרסבורג, מה אגיד לכם, דקה! דקה לא נחתי שם, אלא מה מתברר?

שהאיטלקים כנראה לא כל כך בחרו בנעליים הנכונות, ואחרי המשחק...הצעקות

והדריכות על הראש, והמהומה...מה אני אגיד, אבל מאותו ערב (ובזה מודה גם הנעל השמאלית) הייתי גדול באמת!!!

**Gali גלי**  
גלי זה אופי...זהו.



והפעם..שלושים ש





יורתי לנעל של מינקי



20 שנה למיראז'

# בגוף ובנפש

מאת יקיר אלקריב

צילם גיל ארבל





„אני מכיר רק עוד שני סוגי מטוסים המשתווים למיראז' בתחושת הביתיות שהם מעניקים לטייס: הראשון היה ה-ספיטפייר, שהטייס הרגיש בו כמו פקק בבקבוק; השני הוא ה-16F, שההרגשה שהוא נותן לטייס היא של חירות אוי-רית מוחלטת, נטולת מיגבלות. עם זאת, המטוס שביטל במידה הרבה ביותר כל הרגשה של קונפליקט בין טייס למטוס היה ונשאר המיראז'. קשה מאוד למצוא מילים כדי לתאר עד כמה הבינו מתכנניו את הטייס – בגוף ובנפש.”

כך אומר היום אל"מ (מיל) שמואל שפר, שהיה אחד מששת מביאי המיראז' ז'ים הראשונים מצרפת לישראל ב-1962 ושלחם בתא המיראז' במלחמת ששת הימים ובמלחמת ההתשה.

ממשיך אל"מ שפר: „המיראז' תפס אותי בשעתו, ב-1961, כמפקד טייסת מיסטרס. השישייה הראשונה שבחרה חיל לא היתה מקרית. היינו אמורים להיות מאוחר יותר, בארץ, שני גרעינים של שתי טייסות, שבכל אחת מהן מפקד ושני סגני-מפקדים. הוויכוחים מי ייסע היו ארוכים ומייגעים. הכל התווכחו עם הכל מי ראוי לנסוע. לבסוף החליט מי שהחליט לשלוח מפקדי טייסת מנוסים בלבד. אני הייתי מפקד הצוות השני, שכלל את עברי ואבנרי.

„בקיץ 1961 הגענו לצרפת. מייד הציפו אותנו בהרצאות על טיסה על-קולית ועל טיסה במטוס בעל כנף-דלתה. האמת היא, שלא חששנו במיוחד מקפיצת-הדרך של המיראז'. להיפך, שמחנו על ההתקדמות שגרם לנו כטייסים ולחיל-האוויר, כחיל. גם לפני הטיסה הראשונה במיראז' לא חששנו ממש. עד לאותו זמן כל המטוסים בחיל-האוויר, פרט למט-אור, היו חד-מושביים, כך שהיינו רגילים לנסות באוויר לבד מטוסים חדשים על-סמך לימוד והנחיות קרקעיות. עשו לנו גם קורס „חלבי” בצרפתית באוניברסיטת דה-לאטר, שבוזנסון, מקום לידתו של ויקטור הוגו. אגב, לאחר הקורס, קיבלנו תעודת-סיום של האוניברסיטה, ממש כאילו השלמנו שם תואר בשפות.

#### עברי בעברית

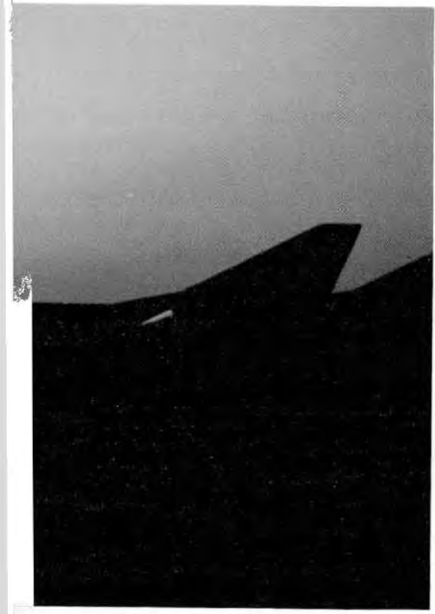
„אחרי כל אלה, ועוד קורס-קרקע קצר, ניגשנו, סוף-סוף, לטיסה על המטוס. היינו בין מאה הטייסים הראשונים שבכלל טסו על המיראז'. אפילו הוצרפתים עצמם עוד לא הכירו את המטוס על בוריו. ההמראות והנחיות הראשונות הזכירו במידת-מה בדיחה מפחידה. ההגאים היו כה רגישים עד שכמעט לא איפשרו שליטה בהם. טסנו עם חליפות







למעלה: 13 נצחונות איריים, לאייס' מספר 1



החלפת כסא מפלט

לגובה רב. מייד כשהמראתי, בטיסה ה־ ראשונה, התקלקל לי הקשר. האוזניות היו על האוזניים והמיקרופון היה מור־ כב כחלק מקסדת הזכוכית. הקלקול היה כזה שיכולתי לשמוע מה מדברים אלי, אבל לא לשדר אל המגדל. מה שהציל אותי היה כפתור־חירום קטן, הממוקם ליד הטיס. לכפתור הזה היה נוהל כזה: ציפצוף אחד פירושו, כן, שניים פירושו לא, מהמגדל שאלו אותי אם אני מעל או מתחת 25 אלף רגל. בצרפתית המ־ לים, מעל, ומתחת' הן אותה מלה, בהבדל קל של היגוי. לא הבנתי מה הם מדברים אלי והמצב הלך והסתבך. מי שהציל את המצב היה עברי. הוא רץ למגדל, שאל אותי בעברית איפה אני ואני ציפצפתי לו תשובות בהתאם. „אימוני הטיסות במיראז' הלכו לפי תעודות בצבעים שונים: אדומה לטיסת מזג־אוויר, שחורה לטיסת־לילה וכו'. יום אחד הגיע למון־דה־מארסן, בסיס־האיי־מונים שלנו בצרפת, מפקד טייסת איט־לקי. מפקד הבסיס הצרפתי שאל אותנו: איזו תעודה יש לך? והאיטלקי ענה: כחולה'. מפקד הבסיס הצרפתי התרוצץ יום שלם בנסיון לגלות למה מקבילה אצל הצרפתים תעודה כחולה באיטליה ולא מצא. רק אחר־כך הסתבר שמפקד הטייסת האיטלקי התכוון להגיד שהוא טס רק בשמיים כחולים, ומכאן התעודה הכחולה...

### למדנו על בשרנו

„בצרפת ביצענו עשר טיסות מקיפות על המיראז', כולל טיסות במנוע ראקטי. חזרנו לארץ כדי להניח תשתית תחזוק־תית והדרכתית לטייסות שהיו אמורות לקום ושוב — לצרפת להשלמת הקורס. בשלהי 1962 הכל כבר היה במקומו. נותרו לנו שני קשיים בלבד: הראשון היה מערכת המכ"ם לטיסות האל־ראות, שאותה היה מפעיל הנווט בווטורים. גם לטוס וגם להפעיל את המערכת הזו — היה בתחילה מסובך לגבינו. הדבר השני היה הטילים — כל מיני טילים אלקטרו־מאגנטיים רגישים כאלה, שלקח לנו הר־בה זמן להבין איך משתמשים בהם. נור־סף לכך, צריך לזכור, שהצרפתים מעולם לא בדקו את כל מעטפת הביצועים של המיראז'. היו דברים שאנחנו עשינו ב־פעם הראשונה, כמו למשל מקרה שקרה לי בתקופת הניסויים שעשינו במיראז'. הניסוי היה בהתנהגות המטוס עם פצ־צות 500 קילו בזווית התקפה מסויימת. טסתי למיטווה עם הפצצות וטיפסתי ל־25 אלף רגל. נכנסתי ליעף תוך אמון מלא בחישובים שלפיהם נקבעה הזווית





שבה אמרו לי לצלול. מייד כשהתהפכתי, כשהמטוס היה עוד בחצי הנפילה, הבנתי שאם אמשוך כך, אני נכנס באדמה וגומר את המטוס ואת החיים שלי על המקום. התחלתי לנסות לצאת. אני מורשך והמטוס, בגלל המסה האדירה והזווית התלולה, לא יוצא מהצלילה. אני מושך – והוא ממשך לצלול. החלטתי לא לוותר, חיכיתי עד הרגע האחרון ולבסוף המטוס הסתובב ויצא מהצלילה בבת-אחת, בערך בגובה של 500 רגל. כן, את המיראז' למדנו על בשרנו.

„ב-1967 היה המיראז' הסטאר של המלחמה. אני השתתפתי בגל הראשון של תקיפת שדות-התעופה המצריים ואחר-כך בסיוע לכוחות הקרקע. בקרבות אויר-אויר לא יצא לי, לצערי, להשתתף עם מיראז'.

**הסורים ירו בי בנטישה**

„דווקא בגיחה האחרונה של חיל-האויר במלחמת ששת-הימים, יצא שניא לצתי לנטוש מיראז'. קיבלנו הוראה לפציץ שיירה סורית ברמת-הגולן על כביש דמשק-שייח'מסכין. פגשנו את השיירה והפצצנו אותה קשה. אחר-כך ירדנו לצליפה. בצליפה כנראה שפגעתי במשאית התחמושת של השיירה. הייתי נמוך מאוד. שמעתי פיצוץ אדיר. משכתי למעלה ולפתע התמלא התא שלי אש ועשן. משכתי עוד טיפונת למעלה ונטשתי את המטוס. בזמן הנטישה נשברה לי היד ובמקביל ירו בי הסורים ופגעו לי ברגל.

„צנחתי באיזור רע מאוד, המאפיין את רמת-הגולן. איזור של סלעי לבה קשים ומחודדים ללא צמחייה שאפשר להסתתר בה. הורדתי את המצנח ורצתי כאייל לה, למרות רגל עם כדור ויד שבורה, לפש מחסה. בינתיים דיווח מספר אחד שנטשתי ומטוסים החלו לחוג סביבי במגמה למנוע מהסורים גישה אלי. אגב, הסורים החלו לירות לאיזור שלי במרגמות ואפילו בתותחים. כעבור כחצי-שעה הגיע מסוק, שחילץ אותי וכעבור שעה תיים כבר שכבתי חבוש בבית-החולים. כך הסתיימה בשבילי מלחמת ששת-הימים. זוכר אני, שהתחושה הכללית היתה של שביעות-רצון ואפילו התלהבות מהמיראז'. הרגשנו, שהצרפתים לימדו אותנו רק חצי ממה שהמטוס הזה מסוגל לבצע.

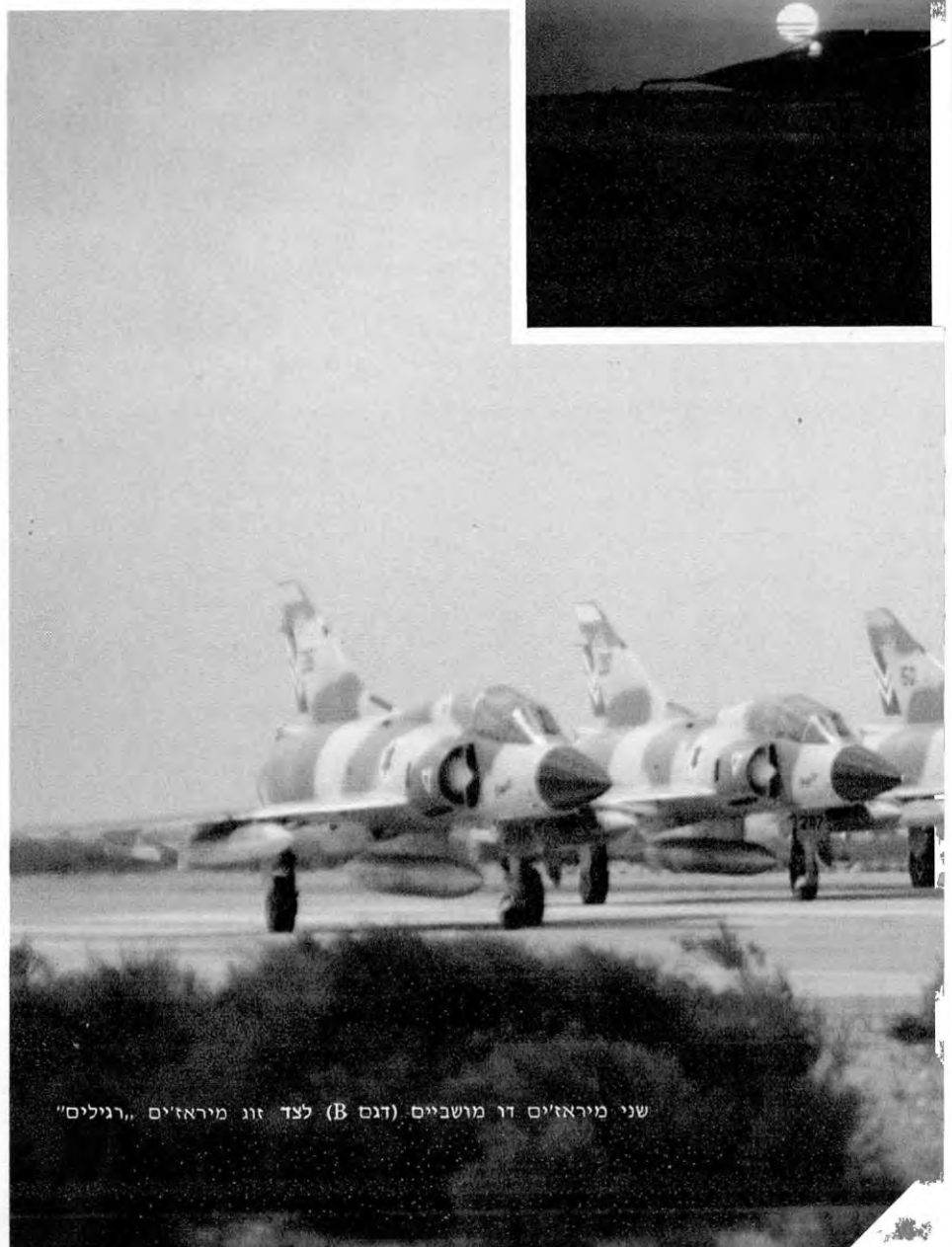
„כחצי-שנה אחרי מלחמת ששת-הימים חזרתי לטוס. אז כבר החלו להגיע הסקיי-הוקים והפאנטומים והתפתחה תחרות בין המיראז'ים והפאנטומים על הכורה. אך זה כבר סיפור אחר.



מפקד חיל-האויר, האלוף דוד עברי, בתא המיראז'



בחיל-האויר. למטה : זריחה על מיראז'ים



שני מיראז'ים דו מושביים (דגם B) לצד זוג מיראז'ים „רגילים“



# חייל! יש לך פס לשלוש שנים!

חיילים, חיילות - לכם באמת מגיע פס.  
לכן, הפס הכתום הוא שלכם!



### מה עושים?

- ניגשים לסניף בנק הפועלים הקרוב, מקבלים שי מיוחד וכרטיס הטבות אישי. הכרטיס מעניק לכם, בין השאר:
  - \* פנקסי שיקים אישיים חינם.
  - \* הנחות בעמלות ובפעולות בנקאיות.
  - \* כרטיס בנקי לחייל.
  - \* המאפשר משיכה של עד 1,000 שקל.
  - \* הטבות בנקאיות נוספות.
  - \* "חסן לחייל" תכנית חסכון מיוחדת עבורך, המעניקה לך, בנוסף להכנסות גבוהות, גם הלוואה בגובה החסכון, בתנאים נוחים.
  - כל מצטרף מקבל עם שחרורו הלוואה בגובה מענק השחרור - בתנאים מועדפים.
  - אם סכום המענק יושקע בתכנית חסכון או בקופת גמל, יקבל המשתחרר הלוואה בסכום כפול ממענק השחרור.
- ומה עוד ניתן להשיג בעזרת הכרטיס?
  - \* פרישת תשלומים נוחה של שכר לימוד בקורסים להכשרה מקצועית ובמוסדות להשכלה גבוהה.
  - \* הנחות על מופעים, ארועי תרבות ובידור. וזה עוד לא הכל...

**בוא לגדול איתנו.**

# בנק הפועלים



# Mirage 2000

# מטוס לשנות האלפיים

## מאת אורי עמית



מבט מלפנים: שים לב להתמזגות הכנף-גוף ולכנפוני הקנארד הקטנים מטוס שאין בו אף קו או בליטה מיותרים

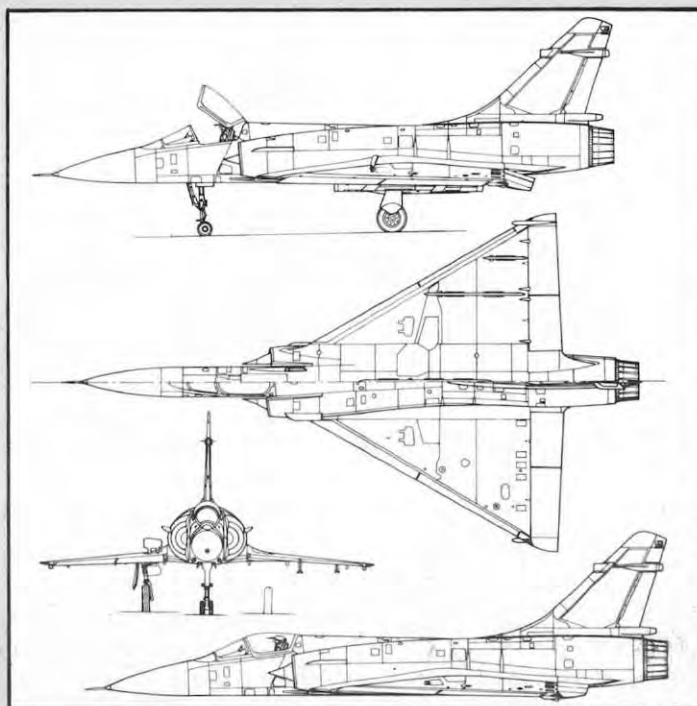
שבכל האמור במטוסי קרב אין לתע- שיה האוירית הצרפתית במה להת- בייש. ארבע שנים בלבד לאחר ש- החל ה-F-16 האמריקני להיות מיוצר בפס ייצור סדרתי, עתיד ה-F-16 הצרפתי לצאת מפסי הייצור הסדר- תיים במפעלי דאסר-ברגה. ארבע ש- נים בלבד. איזה הישג!

שהיתה זו רק שאלה של זמן. הצורך במטוס יירוט ואויר-אויר חדש הלך וגבר ככל שהלכו מטוסי המיראז' 3 והמיראז' F-1 ותודקנו. חיל-האויר הצרפתי רצה מטוס שיהיה בעל מירב התכונות אותן עתיד היה ה-ACF להוכיח, אבל בעל משקל ומחיר נמוך בהרבה. היה גם ברור שהצרפתים הגאים אינם מתכוונים לקנות את מטוס הקרב הבא שלהם בשוק הא- מריקני או בכל שוק זר אחר. לא הם. בינואר 1976 ניגשה חברת מרסל דאסו לפתח ה-F-16 משלה. עשרים ושישה חודשים מאוחר יותר - ב- 10.3.78 - המריא האב טיפוס הרא- שון לאויר כשהוא מוכיח פעם נוספת,

המטוס נקרא ACF (AVION DE COMBAT FUTUR) ונועד להיות, אולי, התשובה הצרפתית ל-F-15 ה- אמריקני. טיסת הבכורה שלו נועדה לסוף 1976. והנה, כמה חודשים בלבד לפני טיסת הבכורה, ב-18 בדצמבר 1975, החליטה הממשלה הצרפתית כי פרוייקט ה-ACF גדול עליה יותר מדי. המטוס עתיד היה להיות יקר מכדי שייקנה בכמויות הדרושות ל- חיל-האויר הצרפתי. תהליך פיתוחו נחתך, איפוא, ובפרוס 1976 לא היה לדאסו משהו טוב יותר להציע מאשר המיראז' F-1 - מטוס שביצע את טיסת הבכורה שלו עוד ב-1966. למי שהכיר את הצרפתים היה ברור,

ראו-2000. תכונות, מימדים, ביצועים

המיראז' 2000 הינו מטוס קרב הפ- צצה קל בעל אופטימיזציה של ביי- צועים ליירוט בגובה רב ובמהירות גבוהה. המטוס הינו מטיפוס דלתה חסר זנב, חד-מושבי וחד-מנועי, ה- מוכר מאוד בצורתו את המיראז'-3. בהשוואה למיראז'-3, שטח הכנף הוגדל בכ-15% וזוית המשיכה הוק- טנה מ-60 ל-58 מעלות. חיבור הכנף לגוף נעשה בצורה זרימה יותר, ללא פינות חדות. בשפת ההתקפה הותקנו כנפונים אוטומטיים היוצ- איים מעל זווית התקפה של 6 מע- לות. בצידו הכונסים הותקנו שני פסים צרים, דמויי Strakes. החופה מעט מוגבהת, יחסית למיראז'- 3, אם כי היא רחוקה מאוד מלהיות חופת בועה. היגוי המטוס הינו מטי- פוס, (טוס על חוט) (FBW), ללא גיבוי מיכני. כונס האויר דו-מימדי, כאשר צורת „העכברים” שונה במעט מזו שבמיראז'-3 לצורך שיפור הו- רימה במספרי מאר גבוהים. במטוס מותקן מצנח עצירה בשורש מייצב הכיוון. כמות הדלק הפנימית 3800 ליטר למיראז'-2000 9 נקודות לת- לית חימוש, עד משען מירבי של שש טונות בסך הכל. במופגיורצית אויר-אויר הוא מצויד ב-2 טילי חום



בשנת 1975, במסגרת מה שכונה אז „עיסקת המאה”, התחרו ביניהם שני מטוסי קרב, אחד אמריקני ואחד צרפתי, על נתח שוק שהוערך בכ- 350 מטוס. התנהל קרב עז, כל צד טען, שמטוסו עדיף על יריבו, וורסא- טילי יותר ומתאים יותר לדרישות הזירה. הצרפתים אפילו הציבו אתגר בפני יריביהם בהומינם אותם לתחרות של השוואת ביצועים. שני הצדדים הפעילו להציעם הציעו הצעות מפותות ביותר לשיתוף פעולה בייצור.

ביוני 1975 הוכרעה התחרות בנצ- חונו המלא של המטוס האמריקני. הולנד, בלגיה, דנמרק ונורווגיה הו- דיעו רשמית כי מצאו את ה-F-16A עדיף על יריבו הצרפתי מבחינת ביי- צועי מטוס, וכי הן בוחרות בו למטוס הקרב הבא שלהם.

קצת קשה להאמין, אבל המטוס שהתעשייה האוירית הצרפתית הע- מידה לתחרות כנגד ה-F-16, המטוס שהתימר להיות בעל ביצועים טובים יותר מאלו של האמריקני, פאר ה- תעשייה האוירית הצרפתית ב-1975, היה המיראז' F-1 (מצויד במנוע חדש סנקמה M-53). ה-F-1 איננו הנושא שלנו היום אבל ניתן לסכמו במשפט אחד: זהו מטוס הדומה בערך בבי- צועיו לפאנטום, עדיף עליו במידה שולית ביותר באויר-אויר וביירוט ונופל ממנו באויר-קרס. מבחינת ביצועי מטוס הוא רחוק מן ה-F-16 בדור שלם!

עם תום שנת 1975 היו קלפיה של התעשייה האוירית הצרפתית עלובים ביותר, בהשוואה לזו האמריקנית. ה- תעשייה שפיתחה את המיסטר-4 ואת הסופר-מיסטר בשנות החמישים ואת המיראז'ים לסוגיהם בשנות השישים והשבעים, עמדה כעת כשלזכותה ר- קורד עשיר ועטור תהילה ובידיה פסי יצור מודקנים למטוסים מדור שזמנו הלך ואול.

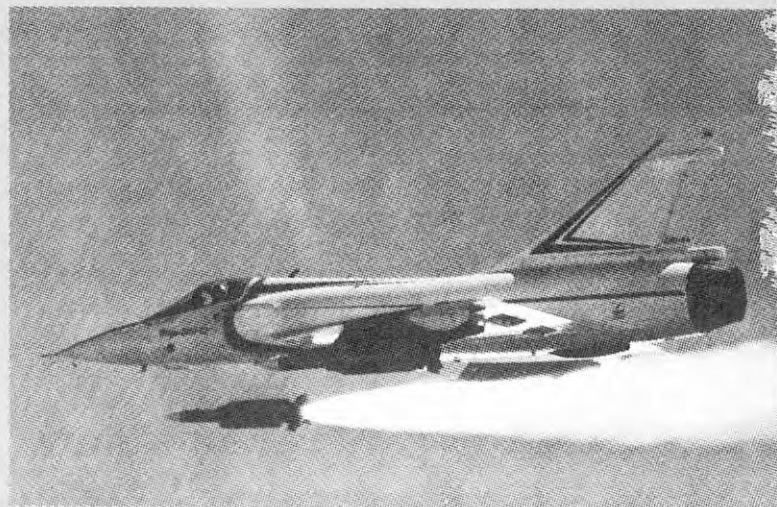
### F-16 צרפתי

באותה עת, מעבר לאוקינוס, כבר טסו ה-F-14, F-15, YF-16, YF-17 - מטוסים בעלי ביצועי-על, בעלי מנועים מתקדמים ואויוניקה מעולה. נדמה היה כאילו חמש עשרה שנים לפחות מפרידות בין מקדונל דאגלס, למשל, ובין חברת מארסל דאסו. ב-1973 החל דאסו בפיתוח שאפתני של מטוס קרב גדול ותיר ביצועים בעל שני מנועים וכנף משיכה לאחור.



מבצעת המורה בדמות מהירות המ-  
ראה ונחיתה גבוהות ביותר (180-190  
קשר לעומת 140-150 קשר למטוס  
בעל כנף משוכה) המחייבות מסלולים  
ארוכים יחסית.  
בשנות ה-50 וה-60 פג קיטמה של  
כנף הדלתה. אפילו דאסו פנה לה  
עורף בעת שתיכנן את המיראז' F-1.  
שנות ההמישים והשישים היו שנתה  
היפה של הכנף המשוכה לאחור, במ-  
טוס בעל הגאי גובה קונבנציונליים,  
הדעה הכללית הייתה שחסרונותיה של  
כנף הדלתה עולים על יתרונותיה,

שילי גדול בשעת תפעול ההגאים  
לצורך תימרון, בהקטינם בכך את  
העילוי הכולל של המטוס. המשמעות  
הנובעת מכל אלו היא שלמטוס דלתה  
כושר פניה מיוצב רע מאוד, יחסית,  
וזאת למרות עומס הכנף הנמוך. הי-  
מטוס מאבד פוטנציאל במהירות ב-  
שעת תפעול חריף ואיננו מסוגל להח-  
זיק פניה כמו מטוס קרב בעל כנף  
משוכה. בנוסף לכך, תיפעול המטוס  
במהירות נמוכה הינו איטי וקשה  
בגלל זווית ההתקפה הגבוהות. ואם  
לא די בכל אלה - למטוס הדלתה



ניסוי שינוי חי של טיל אלקטרומגנטי מאטרה סופר-530. משהו שה-F-16 איננו מסוגל לבצע

**דלתה: בעד ונגד**

אחד הנושאים החביבים על כל  
מי שעוסק במיראז' 2000 הינו הדיון  
בשאלה מה גרם למרסל דאסו הישיש  
לחזור אל תצורת הדלתה הותיקה  
שלו. אף אנו נעסוק בשאלה זו מאחר  
שכאן בדיוק מתמצה החידוש העקרי  
שבמטוס.

תצורת כנף הדלתה חסרת הונב  
פוחתה לראשונה על ידי הדר' אלכסי  
נדר ליפשיץ בגרמניה הנאצית של  
תחילת שנות ה-40. לאחר המלחמה  
הופץ הידע הזה בעולם וכנף הדלתה  
ידעה תקופה ארוכה של פריחה ב-  
מות ה-F-102, F-106, B-58 האמרי-  
קניים, הוולקאן הבריטי. הסאב דרא-  
קו השבדי, וכמובן המיראז' 3, מי-  
ראז' 4 ומיראז' 5 הצרפתיים.

כמה וכמה יתרונות יש לכנף הי-  
דלתה, אשר קסמו למתכננים: הכנף  
מצטיינת בפשטות מבנה, חוק גבוה,  
נפח גדול לדלק, יעילות גבוהה מאוד  
במהירויות עבר-קוליות ועל-קוליות,  
יחד עם גרר נמוך בהאצה ובזווית  
התקפה נמוכות. כנף זו גם אינה  
מזדקרת במובן הקלאסי של המלה  
(נפילה מהירה בעילוי מעבר לזווית  
מסוימת) ולפיכך יש בה יתרונות  
למטוסי קרב הגאלצים לעיתים לתפעל  
באופן רגעי בזוויות שמעבר לזווית  
ההזדקרות. עקב גודלה של הכנף,  
מצטיינים מטוסי הדלתה בעומס כנף  
נמוך מאוד יחסית למטוסים בעלי  
כנפים משוכות לאחור.

מצד שני יש לכנף זו כמה חסרונות  
חשובים ביותר. החסרון הבסיסי הי-  
מור ביותר, אולי, הינו שיפוע נמוך  
מאד למקדם העילוי בתלות בזווית  
ההתקפה. השגת מקדמי עילוי גבוהים  
לצורך ביצוע תימרונים מחייב השגת  
זווית התקפה גבוהות מאוד, ואלו  
מצידם גורמים לגרר מושרה גבוה  
ביותר. בנוסף לכך, בגלל מיקום מרכז  
הלחץ מאחרי מרכז הכובד (לצורך  
השגת יציבות אווירודינמית) ובגלל  
קירבת האלבוניים אל מרכז הכובד  
של המטוס, מספקים האלבוניים עילוי

מטיפוס מאז'יק, שני טילים אלקטרו-  
מגנטיים מטיפוס מאטרה סופר 530  
ושני תותחי 30 מ"מ מטיפוס דפה 554  
עם 500 כדורים וקצב אש של 1800  
כדור לדקה. משקל מטוס מלא, כולל  
דלק, 10400 ק"ג. בתצורת קרב (2/3  
דלק פנימי + 2 טילים). יחס הסהב  
למשקל הינו כ-1:1.

מנוע המיראז' 2000 הוא ה-M53-5  
מתוצרת סנקמה. זהו מנוע טורבו-  
מניפה בעל יחס סהב משקל של  
כ-1:6 ויחס עקיפה של 0.4:1. הדרחף  
המריב של ללא מבער הינו 5700  
ק"ג ומגיע ל-9000 ק"ג במבער מלא.  
המנוע פשוט יחסית, אמין, וניתן  
לתפעול באופן חופשי בתחום רחב  
של גבהים ומהירויות. צריכת הדלק  
הסגולית שלו גורעה משל מנועים  
אמריקניים מקבילים במנוע יבש, ו-  
שווה להם בערך עם מבער.

איוניקת המטוס בגויה סביב מחשב  
דיגיטלי מרכזי גדול בעל זכרון של  
64K, כל האיוניקה מתחברת אל  
המחשב באמצעות בסיס נתונים אחד  
הנקרא כאן Digibus. ההגאים מת-  
חברים אל המטוס דרך ארבעה קוים  
נפרדים. מכ"ם המטוס נקרא RDM.  
זהו מכ"ם רב-תכליתי, שהינו פיתוח  
של הסירנו 500 (אשר בעצמו פותח  
מן הסירנו 4 של המיראז' F-1).  
המכ"ם הינו מטיפוס פולס-דופלר,  
בעל יכולת בינונית באויר-אוויר ויכו-  
לח טובה יחסית באויר-קרקע. מערכת  
הניווט הינה אינרציאלית, מתוצרת  
SAGEM, והינה בעלת רמת דיוק  
של כ-1 מייל לשעת טיסה. מכשיר  
הטיסה העיקרי הינו מערכת התצוגה  
העילית (HUD) הן לאויר-אוויר והן  
לאויר-קרקע. כמו כן, מצויד המטוס  
ב-VOR, טאקאן, ILS, ו-ADF. ב-  
נוסף יש בו מערכת לחמה אלקטרי-  
רזיבית פאסיבית ואקטיבית אינטגרלית  
ומסך CRT צבעוני בפאנל הקדמי  
לתצוגת נתוני ניווט, מכ"ם, חימוש  
חכם. מפסקי המטוס בנויים בשיטת  
(HOTAS) - ידיים על הסטיק וה-  
מצערת, כמקובל במטוסים האמריקניים  
החדשים.



ממאפייני המיראז' החדש: כושר נשיאה גבוה של חימוש אויר-קרקע, כולל חימוש חכם, פודים מכל המינים, וטילים



כושר לדאיה

ובכל זאת — הנה בא המיראז' 2000, ובקונפוגורציה דומה מאוד חי צוגית למיראז' 3, הוא מפגין רמת ביצועים כשל ה-F-16. הכיצד? ולא רק המיראז' 2000 בעצם. גם הלבאי הישראלי עתיד להיות מטוס דלתה (בעל קנארד) וכן גם ה-JAS השבדי. חברת ג'נרל דינאמיקס כבר המריאה לאויר מטוס בעל כנפי דלתה מטוג מיוחד — ה-F-16XL בעל כנפי ה"CRANKED ARROW". גם מטוס

הקרב האירופי הבא עתיד להיות בעל כנף דומה. האם אנו עתידים להיות עדים לחזרתה של הדלתה למקומה הקודם? ומה באשר לחסרונות שדיברנו עליהם?  
המיראז' 2000 נותן את התשובה לכך. לתשובה הוא קוראים FBW ו-CCV. שתי המילים הללו מציינות מטוס בלתי יציב בציר העילרוד, המנוגד דרך מחשב הטסה.  
המיראז' 2000 מנוגה באמצעות מחשב, בדיוק כמו ה-F-16. גם כאן אחראי המחשב על ניתוח פקודות



הסאכון האווירי בפאריס — יוני 1979: שלשת אביהטיפוס של המיראז' 2000 והאבטיפוס היחיד של המיראז' 4000

חלק בכל תחומי המעטפת. המטוס מגיע ל-2.2 מאך ול-60,000 רגל בגובה, ומצד שני ניתן לנהוג גם ב-40 קשר. הג'י המרבי המותר הינו 9 ג'י בת צורת קרב ועד 5.5 ג'י (מוגבל מחשב) עם חימוש חיצוני כבד. בשעת חירום ניתן להפיק ממנו עוד כ-2 ג'י בעזרת משיסה חריפה במיוחד בסטיק. הוא אפילו מסוגל לדאות — דבר שהמיראז' 3 לא ידע לעשות אף פעם. בסך הכל זהו בתחלת מטוס לעניין.

שלוש גירסאות

מה צופן העתיד למטוס הזה? ה-מיראז' 3, 5, 50 נמכר בסך הכל בכ-1400 יחידות ל-21 מדינות. ה-מיראז' 1 נמכר אף הוא היטב — בכ-500 יחידות. חברת דאסו-ברגה מדברת על מכירות של כ-1000 מיראז' 2000 במהלך העשור הראשון לחייו. נראה שיש בסיס איתן להערכה זו. המטוס יוצא אל השוק בשעה של חילופי משמרות: המיראז' 3, 5, המיראז' 1, ה-F-4 פאנטום, ה-F-104 סטארפיטר — כל אלו הינם מטוסים בני דור קודם ששעת החרפתם הולכת ומתקרבת במדינות ה-שונות בעולם והמתפעלות אותם. ה-מיראז' 2000 הינו התקווה האירופית הגדולה, המחסום הרציני היחיד בפני מונופול אמריקני של ה-F-16, ה-F-15, ה-F-18, ה-F-5G. במקרים מסוימים, כמו זה של הודו או של מדינות זרות אמריקה והמזרח התיכון, עתיד המיראז' החדש להתחרות גם במטוסים הסובייטיים החדשים — מיג-29, מיג-31 והאחרים.

בינתיים מפתחים הצרפתים שלוש גירסאות למטוס החדש. הגרסה הראשונה, מצוידת במכ"ם חדיש בשם RDI, נועדה לחיל האוויר הצרפתי. ה-RDI נועד להיות מכ"ם ירוט ואיר-אוויר חדיש, ללא כל פשרות. הוא מצטיין ב-PRF גבוה במיוחד, טווחי גילוי ונעילה ארוכים וחסניות גבוהה. בינתיים מתעכב פיתוח המכ"ם החדש, בעיקר בשל קשיים טכניים

ההטסה של הטייס והעברתם להגאים, תוך התשובות באילוצים אירודינמיים (זרית התקפה מירבית) או באי-רצף מבנה (ג'י מרבי). המחשב הוא שאחראי על בקרת הטיסה של המטוס במצב יציב ועל ריסון תנועות ה-תברדות אקראיות. כיוון שכך, ניתן גם במטוס זה, כמו ב-F-16, למקם את מרכז ההלחץ לפני מרכז הכובד, תוך יתרון על יציבות אירודינאמית טבעית בציר העילרוד. למעשה הרווחים המופקים כאן גדולים בהרבה מאלו שמפיק ה-F-16 מן החדידוש הזה. במטוס זה מספקים האלבונים עילוי חיובי בשעת ביצוע תימרון, בהגדלים בכך את העילוי הכללי של המטוס. כמו כן, ניתן היה לותר כאן על שפת ההתקפה הקנינית המקובלת של כנף הדלתה ולשים תחתיה כנפוני שפת התקפה. אלו משפרים את העקימון ואת מקדם העילוי בזווית התקפה גדולות מ-6 מעלות, ומשפרים בכך את כושר הפניה של המטוס.

כדי למנוע בעיות של חוסר יציבות כיוונית הושלתו ה-Strakes בצדדי הכונסים. ה-Strakes יוצרים בזווית התקפה גבוהות מערבולות חזקות מאוד הוזרמות אל הגה הכיוון ומספקות לו מספיק אנרגיה לייצוב, כפיצוי על הסתרי הגוף. זרית ההתקפה ה-מירבית של המטוס הינה 28 מעלות (לעומת 27 מעלות ב-F-16). חברת דאסו כל כך בוטחת ביציר כפיה עד שהבטיחה פרס כספי גדול לטייס שיצליח להכניס את המיראז' 2000 לסיחרור. בסך הכל, מבחינה אירודינאמית המיראז' הזה הוא יצירת מופת באיכות השווה לזו של המטוסים האמריקניים המתקדמים ביותר. המיראז' החדש יודע להמריא ולנחות במהירויות המקובלות — כ-150 קשר מהירות המראה במטוס חלק, 135-140 קשר מהירות נחיתה. הוא זקוק לכ-500 מטר בלבד לצורך המראה ול-400 מטר בערך לצורך נחיתה. מבחינת תכונות טיסה — קל מאוד לשכוח שהוא דלתה. הוא מגלגל מהר ופונה היטב, מאיץ מצויין ובעל גיהוג





למדינות עשירות המחפשות מטוס עליונות אווירית כבד מטיפוס ה-F-15. חברת דאסרברגה צופה ביקוש של כ-200-300 מטוסים כאלו בשנים הקרובות, אם כי בינתיים אין כל סימנים לכך. המיראז' 3X הינו אותו מיראז' 3 הוותיק והמוכר, מצוייד במנוע אטאר 9K50, במערכת ניהוג FBW הלקוחה מן המיראז' 2000, ובקנארד כשל המיראז' 4000. מטוס זה נועד להתחרות ב-F-5G ובכפיר הישראלי. בסך-הכל, מטוס אשר לכאורה הינו מזכר למדי — באויר לא ניתן יהיה לזהותו כשונה מן המיראז' 3 — וב- כל זאת, מטוס חדש לגמרי, משוכלל ועתיר ביצועים, העשוי להופיע באחד הימים הקרובים בצידו השני של הג'ובל, אולי אפילו כמטוס עיון.

\* כל הנתונים ממקורות זרים.

מבחינת עלות, סביר להניח שכאשר יתייצב מחירו, הוא יהיה זול מן ה-F-18, אולי מעט יקר מן ה-F-16, ויקר בהרבה מן ה-F-5G. ראוי לציין ששווי העיסקה המצרית בת 20 המ"טוסים הינו כמיליארד דולר! כפי שניתן לראות, ההבדלים בין המטוסים אינם מהותיים, ולכל מטוס כמה פינות שבהם הוא עדיף על יריביו. לא פעם השיקולים המכריעים בבחירת סוג המטוס שייקנה אינם דוקא שיקולים של ביצועי מטוס, אלא שיקולים כלכליים או פוליטיים. רק ימים יגידו איזה מקום עתיד המיראז' החדש לתפוס על המפה העולמית. פרט פיקנטי: ממהלך פיתוחו של המיראז' 2000 נהנו כבדרך אגב עוד שני מטוסים: המיראז' 4000 והמיראז' 3X. הראשון הינו גירסה דו-מנועית מוגדלת של המיראז' 2000 והוא מוצע

הוא יעלה כנראה על כל מתחיו, כולל ה-F-16, ה-F-5G, ה-F-18, ויפול רק מן ה-F-15. נקודת התורפה הי עיקרית שלו בתחום זה הוא המנוע, הנופל ממנועים אמריקניים מקבילים, אשר גורם לו ליחס סתב-משקל נמוך מדי. כמטוס לקרבות אויר עתיד ה-מיראז' 2000 ליפול בכורשר התימרון מן ה-F-16 ואפשר שהוא ישתווה או אף יעלה במעט על ה-F-18 וה-F-5G. אורך הקרב שלו גבוה, אך המטוס נרשא מעט מדי טילים במשי-מות עליונות אווירית. כמטוס תקיפה, רדיוס הפעולה שלו גבוה וגם כושר גשיאתו דומה לשל יריביו. סביר לה-ניח שביצועיו יונחתו פחות מאלה של ה-F-16, כאשר שניהם עמוסים בחימוש. אבל הוא ללא ספק נופל בהרבה מן ה-F-18 במשימות אויר-קרקע.

במיועור רכיביו השונים, וכנראה ש- הוא לא יהיה מוכן לפני שנת 1985. ובנתיים, למגינת ליבם, באלף חיל-האוויר הצרפתי לרכוש את הגירסה השנייה של המטוס, המצויידת במכ"ם הנחות יותר, אבל הרב-תכליתי יותר, הנקרא RDM. גירסה זו מיועדת בעיקר ליצוא למדינות זרות.

בעתיד מתכוונת דאסרברגה להציע את המטוס עם מנוע חזק יותר — ה-M53-P2 בעל דחף מירבי של 9700 ק"ג. מנוע זה, אשר יהפוך מבצעי רק ב-1985, איננו נדרש בשלב זה על ידי חיל-האוויר הצרפתי ולכן מוצע בינתיים בגירסת הניואר בלבד.

הגירסה השלישית של המטוס הינה דו-מנועית ונקראת מיראז' 2000N. זוהי גירסת תקיפה המצויידת במכ"ם לעקיבת קרקע מסוג אנטילופ 5 וב- מערכות ניווט ו-ECM מתוחכמות. גירסה זו היתה אמורה להחליף את המיראז' 4 — המפציץ הגרעיני ארוך הטווח. בינתיים החליטו הצרפתים ל-פתח טיל גרעיני קטני לטווח בינוני כתחליף למיראז' 5 כ- שהמיראז' 2000N יהפוך מן הסתם למפציץ חדירה מתוחכם מטיפוס ה-F-111 או ה-טורנאדו.

חיל-האוויר הצרפתי מתכוון לרכוש כ-450 מטוסים מיראז' 2000, החל מ-1983, בקצב הצטיידות של כ-90 מטוסים לשנה. מצרים היתה המדינה הראשונה מחוץ לצרפת, אשר הזמינה את המטוס. המצרים עתידים לקבל 20 מטוסים בשלב זה, כאשר הרא-שונים עשויים להגיע עוד ב-1983 (המטוסים הקדם-סידרתיים). הלקוח הגדול הבא הינו הודו. לאחר מאבק עז כנגד מטוס רוסי (מיג-23 מסוג חדש? מיג-29?) העדיפו ההודים את המיראז' 2000. היקף העיסקה עשוי להגיע עד ל-150 מטוס, כאשר כאן מדובר גם על ייצור משותף של חלקים נכבדים ממנו.

בינתיים סגה המטוס החדש גם את מסלולו הראשונה. שר ההגנה הספרדי, בעת נאום בפרלמנט, הסביר מדוע העדיפה ארצו את ה-F-18 על פני המיראז' 2000. ארבעה מועמדים היו בהתחלה, לדברי השר, וביניהם ה-F-16, המיראז' 2000, והטורנאדו. שני האחרונים נפלו כבר בשלבים הרא-שונים של הבדיקות, הן מסיבות של אי-התאמה לדרישות והן מסיבות של ש-י תוף פעולה כלכלי לא מספק. כפי שהו-צע לספרדים ע"י הצרפתים והבריטים.

יקר מה-F-16, זול מה-F-18

אחת השאלות המסקרנות בודאי כל חובב תעופה הינה השאלה — מה שווה האוירון הזה. מה הוא יודע לעשות, בהשוואה ל-F-16 או ל-F-18, למשל?

ובכן, כאן אנו עוסקים בספקולציות, מאחר שאין מספיק נתונים עדיין. המיראז' 2000 נבנה בראש ובראשונה כמטוס-יירוט לגובה רב. בתור שכזה

### הצעה מיוחדת — מבצע מיוחד!

ההוצאה לאור / משרד הבטחון מציעה לך את הספר במחיר מבצע למנויי בטאון חיל האוויר. במקום מחיר קטלוגי 138 שקל כולל מע"מ \* מחיר מבצע 105 שקל בלבד, כולל מע"מ, דמי אריזה ומשלוח.



חוקף ומבצע עד 31 בדצמבר 1982 בלבד!



דורון

### כנפיים

סיפורו של חניך בקורס טיס בחיל-האוויר הישראלי

ספר ראשון מסוגו של טייס קרבי בחיל האוויר הישראלי, המתאר בסגנון אישי וישיר את מסלולו של חניך לאורך כל שלב בקורס טייס — התובעני והמפרך במסלולי הה-כשרה של צה"ל — מתקופת הגי-בוש ועד להענקת הכנפיים במסדר הסיום. שנתיים של מאמץ, תה-רות, מתח ומבחן עצמי חסר פש-רות.

ספר נוסף בסידרת המקור של ספרי „מערכות“ 105 עמודים, כולל צילומים, כרי-כה קשה.

למנוי חדש — נזור ושלח	
אל: ההוצאה לאור / משרד הבטחון רח' דוד אלעזר 27, הקריה, ת"א	מבצע "כנפיים"
שם: מס' מנוי	
כתובת: חתימה	
מצורפת בזה המחאה על סך 305 שקל מחיר מנוי - ספר כולל דמי אריזה ומשלוח.	
למנוי קיים — נזור ושלח	
אל: ההוצאה לאור / משרד הבטחון רח' דוד אלעזר 27, הקריה, ת"א	מבצע "כנפיים"
שם: מס' מנוי	
כתובת: חתימה	
מצורפת בזה המחאה על סך 105 שקל מחיר הספר כולל דמי אריזה ומשלוח.	



# בבן יש רק אחד

מאת ברק אטקין



בטיסת הסקייחוק

לפני מספר חודשים נערך טקס הענקת עיטור כנפי הכסף באחד מבסיסי חיל-האוויר. לפני חלוקת הכנפיים חזו מקבלי העיטור ובני משפחותיהם בתצוגת ביצועים מרהיבה של מסוקי קרב, מדגמי דיפנדר וקובר. מסמר התצוגה האוירית הזו היה, דווקא בסיומה, כאשר שני מטוסים וותיקים, הסטירמאן וההארווארד, טסו וביצעו גם הם מעל לבנימת הקהל תרגילי אירובאטיקה. נוסף למראה גם מימד של נוסטאלגיה בזכות זהותם של הטייסים. היו אלה שניים ממקבלי כנפי הכסף — תא"ל י' ראש להק כוח-אדם בחיל-האוויר, שהטיס את הסטירמאן ואל"מ (מיל.) יוסף חנקין, שהטיס את ההארווארד. שני מטוסים אלה היו בין הראשונים עליהם למדו בוגרי הקורסים לטוס, 25 שנה קודם-לכן.

בין מקבלי הכנפיים היה גם עזרא דותן (בבן), ז"ל, אשר שירת בחיל-האוויר תקופה ארוכה בתפקידי פיקוד בכירים. בנו, רועי, קיבל את כנפי הכסף בשמו.

קורס הטיס שסיים בבן לפני 25 שנה סימן תחילתה של קאריירה מרתקת ויחידה במינה בחיל-האוויר. קאריירה, שהיתה המשך ישיר לשאיפותיו ולחלומותיו של בבן הצעיר, הנער חובב התעופה מנהריה. במלאות שנה לפטירתו נאספו כמה מידידיו בחיל-האוויר, שהכירוהו מיאזורה נהריה — ועד ימי חייו האחרונים, בהם נאבק להמשיך לטוס.

בין המשתתפים היו מחניכי קורס הטיס של בבן וגם ממדריכיו, לרבות מפ"קד חיל-האוויר, אלוף דוד עברי. המנחה היה תא"ל י' ראש להק כוח-אדם, חברו של בבן לקורס.

## לשחות נגד הזרם

פתח תא"ל י' ואמר: „התאספנו כאן בבית משפחת עזרא דותן, כמה מידידיו, שהיו עימו בקורס הטיס, חלק גם קצת לפני-כן, בעיקר אנשים, שהכירו אותו לפני-כן. שנות שירותו בחיל-האוויר. חשבנו, שבמלאות שנה לפטירתו מן הראוי להי-אסף ולהעלות זכרונות על אותם ימים יפים. והיו לבבן ימים נפלאים. אני בטוח,

הדרך: הוא שחה נגד הזרם והנהיג את שים נגד הזרם. בבן היה מנהיג אותה כנופיה, אשר אלה היושבים כאן הם הגרעין שלה, אבל תמיד היו כל מיני סאטליטים, שהצטרפו אליה ועזבו אותה. היינו חבורת ילדים בקלוב-תעופה עצמאי. בנינו טיסנים והתעסקנו במודלים של אוירונים, כמובן לא בטכניקה של היום. כבר עיסוק זה היה נגד הזרם. בנהריה של אותם ימים רחוקים או שהלכו לתנועה או שהלכו להפריע על „ימיה“. אף אחד לא התעסק עם אוי-רונים ודברים מוזרים שכאלה...

„את הקלוב העצמאי עשו בלי כל תמיכה ומישהו היה צריך לארגן אותו. בבן תמיד מצא דרכים לסדר ולארגן. לדוגמה, יום אחד עבר הקלוב מקום והיה צריך להשיג פחון. בבן הלך למועצה המקומית

שאנו, שהיכרנו אותו, נדע למצות אותם ימים — גם לעצמנו וגם למשפחה. „נתקדם לפי סדר כרונולוגי ונתחיל ב-ימים שלפני קורס הטיס. מאותה תקופה נמצאים איתנו שני נציגים, אנשי נהריה. בבן היה תמיד מקובל על כולנו כ-מוביל של איזו חבורה מוזרה, שהגיעה מאיזור נהריה. במשך השנים ידענו, שלבבן יש עין פקוחה על שני אלה. כל פעם שאמרנו, למשל, פולק' היה עלינו לבדוק אם בבן לא נמצא בהאזנה ואם אנחנו לא חוטפים ממנו, תיכף ומייד, מנה. וכך היה גם עם פניו (אברהם אורן).“

יהודה פולק: „היכרתי את עזרא (קראנו לו אז עזרא, אבל גם בבן), בתחילת שנות החמישים, כשהוא היה בן 14-15, ואני הייתי בן 10-11. בבן התי-בלט כבר אז, במה שהתבלט לכל אורך



מסלול. ראיתי, שעוד מעט יתחילו כולם לרדת אחרינו מהמסלול, אז יצאתי מהר מהכסא, רצתי אל המטוס של מרקמן שהסיע אחרי, ולפני שהוא יורד מהמסלול צעקתי: ,עצור, אתה עומד לרדת מן המסלול! אבל מה שמרקמן ראה זה רק שמישהו רץ אליו פתאום ומפריע לו להסיע. אז הוא צעק: ,זו הצידה! או לך לעזאזל! או משהו כזה.

,מה שהיה אופייני כאן לבבן זה הבי-טחון העצמי שלו. הוא ידע לאן הוא מסיע. אמרתי לו: ,בבן, משהו לא ב'סדר' והוא המשיך להסיע. אמרתי: ,בבן, ירדת מהמסלול' והוא בשלו".

יונתן שחר: ,ב'OTU, כשהתחלנו ב'צילום-אוויר, עשו לנו ,פיין אסטינג'. הפקידה היתה לוקחת מחוגה ומודדת כמה פיפרים היו. היא היתה עושה סי-כומים, תמונה אחרי תמונה — זה היה משהו נורא.

,עלינו לצילום אוויר בפעם הראשונה עם מצלמה — וזה לא כל כך הלך. איפה הכוונת ואיפה האוירון! שום דבר! אחר כך ראינו בתמונות — הכל חלק. פתאום רואים קצת שמיים, איזה ארבעה עני-נים ופתאום — הופ — עובר אוירון. אבל איפה הסרט של בבן? לא יודעים — איננו!

,למחרת חוזרים על אותו הדבר — צי-לום אוויר. התמונות כבר קצת יותר טר-בות. רואים איזה פיפר בסביבות אוויר-רון. אבל איפה הסרט של הבבן? איננו. ,אחרי-הצהריים תפסנו את בבן באיזו פינה ואמרנו לו: ,בבן, ממזר — אתה שורף את הפילם שלך. הוא השיב: ,תש-מעו, הטיסות שלי היו כאלה מחורבנות, שאני לא מוכן בכלל שיראו את הסרט שלי'. הוא פשוט היה גומר את הצילום, פותח את הבורג, מוציא את הסרט וסור-גר שוב. אמרנו: ,בבן, מספיק. אתה אחד מהקורס, אתה לא יכול לחכות עד ש-יהיו לך סרטים טובים ואת הגרועים לשרוף; זה אמנם ישפר לך את הממוצע, אבל זה לא פייר'. אז הוא אמר: ,טוב, מלה של בן-אדם — מהיום אני לא שר-ף את הסרטים'. מגיע היום השלישי, מופיע הסרט של בבן ואיך אומרים — הלוואי עלי!"

פגיעות במטוסי מיג-17

תא"ל י': ,אחרי תקופה בהדרכה בבן הולך לטייסת ועושה הסבה למיראז'. יום אחד נסענו כולם לחתונה של י'. עשינו הגרלה ובבן ומ' נשאר בכוננות. כולנו צחקנו ויצאנו שמחים וטובילב ל-חתונה".

יונתן שחר: ,אני רוצה לחזור לתחי-לת קורס הטיס, למכין. שלב המכין היה בבסיס הדרכה ובאופן אוטומאטי — ה-בבן היה המנהל. הגענו לשם שבוע-שנתי-עיים לפני תחילת הקורס. עדיין לא היה לנו מה לעשות והציבו אותנו בכל מיני עבודות משונות.

,יום אחד נחת מוסטאנג נחיתת-אונס בבסיס והתהפך על האף. זה היה בחורף, נובמבר 1955, ובחוץ היה קור-כלבים. אנחנו, פרחי הטיס, היינו צריכים לש-מור על המוסטאנג ההפוך. לא היו לנו בגדים מתאימים ועמדנו עם רובים, ב-לילה, זוגות-זוגות, ושמרנו על המוס-טאנג. אין לי מושג למה. אולי שלא יג-נבו אותו חס וחלילה או שלא ינסו להמ-ריא אותו. יצא לי לשמור עם הבבן ואני לעולם לא אשכח את הלילה הזה.

,היתה אז שמועה שאנחנו נהיה הקורס הראשון שיעשה את ה-OTU ישר על מוסטאנג. עד אז היו ער-שים את ה-OTU על ספטיפייר ו-רק לאחר-מכן על המוסטאנג. אנו הסתובבנו שם סביב המטוס והבבן נתן לי הרצאה מפורטת על אופן ביצוע, בא-רל רול' במוסטאנג. זו היתה ממש הר-צאה מקצועית. הוא נכנס לפרטים הקט-נים ביותר. ,כשהאף פה אתה דוחף את הרגל פה", וכן הלאה. אני, במקרה, היי-תי בעל נסיון קודם בטיסה מפני שטס-תי בפיפר, אבל בשום אופן לא הייתי מסוגל להגיד איך עושים, בארל רול' במוסטאנג."

"זה בסדר גמור..."

אלוף דוד עברי: ,בסוף 1956 חזרתי מאנגליה והדבר הראשון שמודיעים לי בשדה-התעופה הוא שאני הולך להדריך בקורס הטיס. כשבאתי לקורס הציבו אותי להדריך ב,בסיסי בכיר'. אמרו לי, שיש שם אחד, זלצמן (בבן), שהוא טייס מצויין. נתנו לי לטוס איתו טיסת לילה בהארווארד. אתם הרי זוכרים את הכי-סא הגבוה של ההארווארד, ואני, לא-מהגבוהים. יושב על שתי כריות ושום דבר לא עוזר.

,היינו נוחתים לאור גוזניקים וחלקם היה תמיד כבה. בתל-נוף כבו פעם חצי מהגוזניקים. אני, כאמור, מהכיסא הא-חורי, לא רואה שום דבר. אז הייתי צריך לסמוך על היושב לפני, על בבן. אנחנו מסיעים אחרי נחיתה ואחרי כמה זמן אני אומר: ,משהו כאן לא בסדר'. בבן עונה: ,זה בסדר גמור'. רגע אחרי זה אנחנו יורדים מהמסלול מטר וחצי אחרי הגוזניקים. בגלל שהם נכבו סטינו מן ה-

וקיבל תרומה של 100 (!) לירות בשביל הפחון. זה היה חלק מהמנהיגות שלו. ,בקשר לטיסה. מי שטס עם בבן לא-רץ השנים וודאי זוכר איך שהוא הבין את הטיסה וחש אותה. אני חושב, שחלק מזה בא מהשעות, השבתות, אפילו ה-שבועות, של לעמוד על הגבעות, מזרחית לנהריה ולהטיס טיסנים. להגיד, אה! הטיסן פונה שמאלה' ולהדביק איזו חתי-כת פלאסטר על שפת הזרימה של כנף ימין. לקחת ולכופף אותה למטה ואם הטיסן פונה יותר מדי, לכופף אותה ל-מעלה. הרבה מאוד מהטיסה של בבן, מהמיסטר ועד לבואינג, שייכים לתקו-פה זו."

הוא היה מומחה אדיר

תא"ל י': ,נעבור לתקופת קורס ה-



בבן, הנער בונה הטיסנים מנהריה

טיס. בבן הגיע לקורס גם צעיר מאוד, גם רזה מאוד וגם מנוסה מאוד. אנחנו עמדנו ממש בפיות פעורים. כשדיבר ני-ענו נענו בראש כאילו הבנו. הוא היה חדור התמצאות בכל שקשור במטוסים. הוא היה מומחה אדיר. הרגשנו שכל המדרי-כים, הסגנים והסרנים, שמתרוצצים סבי-בנו בקורס, הם רק דמה ומי שבאמת ילמד אותנו לטוס זה בבן.

,היה לו ביטחון עצום, הרגשנו שהוא בקיא וחי את הנושא. תמיד היה לו ה-חיוך הזה, המבטל את אלה שאינם מר-כנים לקבל את מה שהציע לנו ברוב טר-בו. כי לא תמיד היינו מוכנים לקבל, למ-רות שלא היה לו מתחרה. ידענו, שהוא יודע לטוס וזה הפריע לנו לפעמים, זה שהוא רצה כל הזמן ללמד אותנו. אבל כשהצלחנו לנטרל את זה, ידענו שהוא גם חבר טוב, אחד מהשורה."



מיראז'ים וגם בטייסת הסקייהוקים. אחד הדברים שפגשתי אצלו, ובטח הרבה אנשים שמו לב לכך, היה שלבן היתה אישיות דומיננטית גם בטיסה. יכולת לטוס איתו במבנה ולעשות קרב-אוויר ובשלב מסויים פשוט לעזוב את הסטיק. הוא היה אומר לך: תמשוך קצת ימי-נה, קצת שמאלה, גלגל, תרים את האף, תוריד — זהו! שגר! בן היה למעשה, בדיבורים ובעצות, מזיז לך את הסטיק מן קוקפיט שלו."

ראובן הראל: "ראשית, הקדמה קט-נה. כשעמדנו היום, באותם רגעים עצובים, על הקבר של בן, נזכרתי בימיו האחרונים. אך משום-מה הלב מסרב להיזכר בבן החולה; בבישהמזל של השנים האחרונות. דווקא תקופה זו, עליה אנו מדברים, תקופת ששת הימים, היא, למעשה, שיא הפגישה שלי עם בן."



בתקופת קורס הטיס — בן נשען על סטירמן

אני חושב, שהוא היה אז בשיאו מבחינת ההטסה והשליטה במטוס. ולכן אני רר צה להגיז כמה מילים על תקופה זו. אבל לפני זה, נקפוץ רגע לסוף. עד הסוף בן אהב לטוס. ערב אחד, לפני אחת הטיסות האחרונות שעשה, צילצל אלי ואמר: ראובן, אני טס איתך מחר לפראנקפורט, איפה אתה? אני שואל. בתל-השומר, איך תבוא לטיסה? זה, בסדר, הנהג שלי יבוא לקחת אותי ב-4 בבוקר. הנהג אומנם לקח אותי והחזיר אותי לביה"ח אחרי הטיסה. זו היתה אחת הבריחות שלו מבית-החולים וכזה היה השיגעון שלו לטיסה.

"אבל נחזור 14 שנה אחורה, לאותה גיחה מפורסמת, ל-H-3 שבעיראק. הש-תתפו בה ארבעה ווטורים וארבעה מי-ראז'ים. במיראז'ים היו דוד פורת, גדעון דרור, בן ואני. הסיפור הזה סופר יותר

יותר. היה שם איזה מחנה סורי עם כמה מבנים ארוכים. אלא מה — הוא שכח את הבדלי הגובה. פני השטח שם היו אלפיים ומשהו מטר והוא תיכנן את ההפצצה לפי גובה המיטווחים של רמת-דוד. בן נכנס ראשון — והוא הרי היה מפציץ בזווית תלולה — בדיוק כמו שכתוב. הוא חזר עם קרוב ל-10 G ועם הזדקרות מדחס, בגלל המשיכה החדה. בקושי הצליח לצאת בגובה 100 מטר, כך סיפר. אני חושב שמישהו אחר לא היה יוצא מזה, אבל בן הצליח לצאת.

בהפצצה כולם פגעו יפה במבנים." אורי ליס: "באססינג ראו את החר-מון מופיע, ואתה מצפה שבשלב מסויים יופיעו גם השמיים מעל לחרמון. אבל אתה רואה אותו מושך ומושך ומושך — והחרמון לא יוצא לו מהתמונה!" תא"ל י': "ב-7 באפריל בן הפיל מיג אחד."

יונתן שחר: "הייתי בתל-נוף כשתי-קרו את ה-7 באפריל. התחקיר היה עם כל המפקדים של חיל-האוויר והיתה מהומה שלימה בין סלפק ובן. הם רבו מי גזל למי מיג. מסתבר, שסלפק לא ידע בכלל מה קורה במלחמה. הוא ראה מיג והתחיל לרדוף אחריו. אבל אז הרי פיע לפניו מיראז', בכניסה יפה ומול הפרצוף שלו הפיל לו את המיג! זה, כמובן, היה הבן. סלפק סיפר ב-תדריך שהוא התחמם, משהו נורא. החלטתי, שאני מוכרח להפיל פה מיג! — סיפר. הוא ראה מיג נוסף והלך ישר אליו, כמו סוס עם שתי פיסות-עור על העיניים. הוא נכנס על המיג, סגר עליו והפיל אותו."

"עכשיו הגיע תורו של הבן לספר. הוא אמר: ראיתי מיראז' יושב 2,500 מטר מאחורי מיג (זה היה סלפק). לא היה לו שום צ'אנס להפיל, אז נכנסתי ישר בטווח והפלתי את המיג. אחר כך ראינו את זה בתמונות — פיפר על המטוס, כמה שניות עקיבה, ההדק מופיע והמיג מתפוצץ. הבן המשיך לספר: אני ממ-שיך ורואה מיג שני. ישבתי כבר 600 מטר מאחוריו וחיכיתי רק להגיע לטווח, כש-פתאום נכנס לפני מיראז' ומפוצץ לי את המיג! ואחרי שהמיראז' גמר את זה, הוא טס פתאום בכיוון משונה — דרום-מזרח. אז הבנתי, שיש פה אחד שבכלל לא מבין מה קורה. השגתי אותו, ניפ-נפתי לו בכנפיים ויחד חצינו את קו שביתת-הנשק."

"תרים... תוריד... שגר!"

"אני הייתי עם הבן גם בטייסת ה-

מ': "כל העסק התחיל בחתונה של י. אני זוכר שהסתובבנו בבסיס, בן ואני. היתה כוננות די נמוכה. פתאום היתה סירנה — וכל החברה כבר חגגו בדרך לחתונה. הם ראו אחר כך מלמטה יותר טוב את מה שאנחנו ראינו מל-מעלה."

"הגענו לטייסת, רצנו למטוסים והמ-ראנו לכיוון צפון הכינרת, נמוך. בן הרי ביל. עשינו יעף נמוך אחד ואחר-כך צפר-נה, פנייה שמאלית וטיפוס לכיוון עין-גב. אמרו לנו שיש מיגים."

"בהתחלה ראינו רק רביעייה ואחר-כך הופיעה עוד רביעייה. שתי רביעיות ב-מבנה קרבי, בערך 2,000 מטר בין אחת לשנייה. נכנסנו עליהם מכיוון שעה שש שלהם. הם לא כל-כך שמו לב אלינו עד שהתחלנו להתקרב אליהם. כל המטוסים היו מיג-17. כל הזמן היה לי בראש, שמיג-17 מתמרן יותר טוב ממיראז'. ראיתי שהרביעייה הקדמית נשארת ישרה ו-החלטתי שאני ממשיך אליה. בן המשיך להתכתש עם מטוס מהרביעייה האחר-רית. נכנסתי למטוס שישב לפני ועשיתי פאס ירי, אבל מהירות הסגירה היתה גבוהה מדי וכל הזמן הרגשתי את הלחץ של, מתי יחזירו אותנו, מתי יפריעו לנו לירות. לא יכולתי להיכנס למצב של שלוה מספקת."

"יריתי את כל הכדורים. בן הוסיף להתכתש מאחורי עם המטוסים של ה-רביעייה האחורית. הוא הגיע למצב-ירי, ירה ופגע. למעשה, פגענו שנינו במיגים, אבל לא הצלחנו להפיל אותם. אני ראיתי פגיעה וידוע שמטוס אחד עשה נחיתה-ריסוק, כלומר, לא הגיע לנחיתה, אבל הוא לא נפל מייד."

"מה שבעצם הרגיז את בן זה שכאשר אמרתי שגמרתי את הכדורים — באופן אוטומאטי ניתקו לנו מגע. למרות שבן יכול היה להמשיך לירות החזירו את שנינו. מאז למד חיל-האוויר דבר או שניים."

מי גזל מיג למי?

אלוף דוד עברי: "באותה תקופה היו גם התקיפות על תל-חאמרה ותל-עזי-את. זה היה ב-13 בנובמבר, אחרי תקופה ארוכה שחיל-האוויר לא תקף. ביום ששי אחר-הצהריים הודיעו: מהר, מהר — חיל-האוויר לתקוף! רמת-דוד המריאה עם 16 מטוסים ומכל שאר חיל-האוויר הגיעו אוראגאן אחד וסופר-מיסטר אחד. היתה לנו רביעייה ליירוט ורביעייה להפצצה. בן היה בשנייה. הוא יצא לתל-עזיאת ואחר-כך הכניסו אותו פנימה



קו למגדל. חיכינו שם וראינו את בן נעלם וחיכינו רק לפטריה. אחרי זה הור דיעו לנו, שהוא נחת בשלום. יצאנו לשם ובבן אמר לנו: לעזאזל, המצנח-עצירה הזה!

„איך הוא הטיס את המטוס הזה ואיך הצליח להגיע לנחיתה — אני לא יודע. אחר-כך הוא הסתכל על המטוס ואמר לי: טוב, אני חושב, שאתה יכול לסדר לי אותו! אמרתי: תראה בבן, אני בכלל לא יודע איך הגעת עם המטוס הזה! אז הוא אמר: אבל אם כבר הצלחת להגיע עם המטוס, בוא סדר לי או-תו! אז לא היתה לי ברירה.”

### לעשות בו-זמנית כמה דברים

אריה דגן: „מלחמת ההתשה היתה, ל-דעתי, אחת התקופות היפות של בן, גם כמפקד וגם כטייס. המלחמה הזו היתה ארוכה ומורכבת ולבבן נוספו גם ניהול טייסת ו-OTU.

„זו היתה מלחמה ממשית. יום-יום יצאו מטוסים ליעדים שונים, מורכבים, ביום ובלילה. טיסה אחת זכורה לי היטב. זה היה כשחיל-האויר נכנס, ב-20 ביולי, אל פורט פואד ופורט סעיד. שלמה הניג, שהיה מספר 4, לקח אחרי התקיפה כיוון מוטעה, נכנס לתוככי מצרים והלך לאי-בוד. אף אחד לא ידע לאן הוא טס וכל שמונת הטייסים עלו על הראדיו והתחיי-לו לחפש אותו. כאן בבן הכניס את ה-מלה שלו: שקט! וכולם השתתקו והוא אמר: שלמה, הסתכל על המצפן! של-מה ענה: אני מסתכל. בבן המשיך: שלמה, מה הכיוון שלך על המצפן? שלמה ענה: כיוון מערב! וכל הבעיות נפתרו ושלמה חזר הביתה.

„זו היתה הגדולה של בן כמפקד ב-אוויר. הוא היה עושה בו-זמנית כמה דברים ואת כולם היה עושה טוב. כש-הוא היה לבד באויר, מעורב בקרב, או בתקיפה, תמיד היה מלווה את מספרי 2 שלו ומדריך אותם; היה מוציא אר-תם ממצוקות וממצבים קשים. הוא ב-החלט זכור ממלחמת ההתשה כמפקד באויר. מוביל ומפקד.”

### נחתנו בעשור הבא

יעקב אגסי: „גם לי יש סיפור של טי-סה עם בן, כאשר הזניקו את טייסת הסקייהוקים לירדן, בליל 31 בדצמבר, 1969. הייתי מפקד הבסיס. פתאום היתה סירנה. בגלל זה שהיה לי אוטו ליד הבית הגעתי ראשון לטייסת והייתי מאוד מרו- (המשך בעמ' 52)

איך שאני גומר לדבר אני רואה טיל. בבן צעק: מה פתאום הוא אומר לי נ"מ? אז הזהרתי אותו: יש מאחוריך מיג! מיג-21 הופיע והטיל ששיגר הת-פוצץ קרוב מאוד לבבן. זה היה טיל אטול, שהתפוצץ באיזור הזנב. בבן אמר: משהו פגע בי! היה שם עוד מיג. בבן ואני שברנו והורדנו את האף. המיגים עברו בינינו. בינתיים הגיע גם ק'. הוא הוזנק לעבר המיגים והמשיך את הקרב. בבן הודיע לי שהוא יורד, בתוך העננים, גובה 7, דרום הכינרת. ירדתי לשם ומצא-תי אותו. הוא אמר שהכוח יציב ושלחץ

מדי פעמים, אבל נחזור לכושר הטיסה של בן. היה שלב בקרב-האויר שהתחור-לל שם, שהאנטר ישב על גדעון דרו. אני עוד הייתי רחוק, אבל ראיתי שהבבן קרוב אליו וצעקתי: שים לב! האנטר מתחתיך דופק את גדעון דרו! בבן תיכף ראה את זה ולא עברו, אולי, שבע שניות ופטריה עלתה מההאנטר. בבן היה ב-כושר כזה שהוא ממש היה אייס. הוא הוריד את המיג בתותחים, בדרך הכי-קצרה שאפשר, בקשר עין ובתימרון. אחרי-כך ראינו את הסרט בטייסת: זו היתה הפלה קלאסית.”



עם מפקד חיל האויר לשעבר, האלוף בני פלד

### חזרה לבסיס בלי זנב

יהודה פולק: „אחרי אותו יום, היות שהשארנו שם בשטח די הרבה חבר'ה שהופלו, נולד הרעיון לחזור ולראות אם אפשר להוציא אותם משם. באופן טבעי יצא מי שכבר היה שם והכיר. יצאנו וטסנו בגובה נמוך, 090, מדרום לכינרת. אחרי 200 מייל חיפשנו את הכביש ו-כמובן לא ראינו כלום. עשינו במקום זה צליפה על מיגים, שעמדו על הקרקע, וחזרנו ותקפנו קצת את השיירה המת-משכת לאורך כביש הנפט. בשלב מסוים משכנו והתחלנו לטוס בכיוון מערב — הביתה. הודענו לבקר איפה אנחנו ו-שאנחנו מושכים לגובה והוא אמר כל הזמן: הכל נקי, אין בעיות, אין מיגים! עברנו את ג'אבל דרוז ונכנסנו לתחום הרמה. מתחיתנו היו קרבות בין כוחות קרקע. שייטנו מעליהם בסביבות גובה 30. הרגשנו שהטיסה כבר נגמרת. אבל פתאום אני רואה שני „פופים“ קטנים מתפוצצים ליד הזנב של בן. באופן א-סטינקטיבי אני אומר: יש פה נ"מ! אבל

השמן כבר עלה שוב ושהוא מעריך שלא יוכל להגיע לרמת דוד, אבל יוכל ללכת לשדה אחר.

„בגישה ישירה, עם שיפוט, הוא נכנס ונחת שם. מישהו טעה ואמר לו שאורך המסלול הוא 2,200 ושיתמש במצנח העצירה. הסתכלתי על הזנב שלו וראי-תי שאין שם מצנח ואין שום דבר. אבל בבן נחת, כיבה מנוע ועצר בחצי המסלול. „שני דברים כאן היו אופייניים לבבן. האחד: אחרי שנפגע אני עשיתי פנייה ועברתי מעליו והוא אמר: חבר'ה, את זלצי לא מפילים כל-כך מהר! דבר שני: בשדה היתה איזו חוליית-מסלול. כש-עשיתי את הסיבוב ועברתי מעליו הוא כבר עמד על המטוס בעמדת צילום. „ראובן סיפר על כושרו של בן כ-טייס-קרב בתימונים של שניות. במק-רה הזה, התבטא, דווקא, כושרו לז-הות את המצב ולעשות בשלימות מבצע של הסטה טהורה.”

נוריק הראל (הקצין, הטכני של הטיי-סת באותה תקופה): „אני ממשיך את הסיפור של פולק. את סומך ואותי הזני-



ההוצאה לאור  
משרד הביטחון

החברה  
להגנת הטבע



**חדש**

**ועכשיו גם אצלנו טבע שכוה!**

## **החי והצומח של ארץ ישראל**

**אנציקלופדיה שימושית מאוירת ב-12 כרכים  
בעריכת עזריה אלון**

לראשונה בארץ אנציקלופדיה המקיפה את מימצאי המחקר המעודכנים ביותר על הטבע בישראל, שהיא מפעל מדעי וספרותי ענק ויחיד במינו, אשר כל ערכיו נכתבו במיוחד בידי חוקרים ישראלים מהבולטים והידועים בתחומם, שלמדו להכיר את הצמחים ובעלי-החיים במקום גידולם הטבעי - ארץ-ישראל.

- 12 כרכים בפורמאט אלבומי מהודר.
- חברי המערכת ועורכי הכרכים הם מן הטובים והמנוסים בחוקרי הטבע בארץ.
- אלפי ערכים בניסוח בהיר ומובן לכל נפש.
- הערכים נכתבו בידי בעלי מקצוע, כל אחד במיקצועו.
- אלפי צילומים מקוריים בצבעים מרהיבי-עין ובשחור-לבן בתוספת עשרות תרשימים ואיורים על נייר משובח.

**בעלי-החיים בישראל! הצמחים בישראל!  
וכל מה שרצית לדעת על כל אחד מהם בנפרד!  
מעתה התשובה בידך.**

פרטים נוספים תוכל/י לקבל במקום או בטלפון:  
משרד הביטחון / ההוצאה לאור — 03-212605  
החברה להגנת הטבע — 03-335063



## בית-הספר הטכני

# מהט מהט לעתיד

מאת אלי נה

**הטכני — מספר הנערים המגיעים לטכני איננו גדל.**

**סיבות? ניתן למנות רבות.**

מפקד בית-הספר לטכנאים, סא"ל מ', שסיים את תפקידו זה מכבר, אמר בראיון-פרידה לעלון הטכני, כי אחד ה"גורמים המשפיעים הוא: „התדמית ה"גרועה, המוכתבת על-ידי, משלוחים מ"בתי-הספר, הבאים להצדיק את כשלונם באמצעות הטלת בוך במיסגרת שדחתה אותם... זוהי תעמולה רעה, שקשה ל"הפריך אותה, לבוא ולומר שהכל הוא פרי יצר נקמה".

ואפשר למצוא סיבות אחרות: רתיעת בני-נוער מחיי פנימיה, דחייה כלפי ה"חינוך המקצועי.

### לא יודעים את האמת

אל"מ א' מונה סיבה נוספת: פרסום. א' עומד עם שתי רגליו על הקרקע. לא מזמן ישבו אצלו בלשכה פרסומאים, אני-שי מילואים, ודנו בצוותא כיצד „למכור" את ה„מוצר" לציבור.

„אתה מבין", מסביר א', „אם היו יודעים בחוץ את האמת עלינו היה מצבנו הרבה יותר טוב." ומהי האמת?

„הפכנו לבית-ספר מקצועי מן המעורלים במדינת-ישראל. משרד-החינוך מכיר בנו בדרגת פיקוח עליונה, ומאשר לנו ל"הרכיב בחינות בגרות במקצועות מסויימים. שיעור ההצלחה של בוגרינו בבחינות הבגרות ב"1981 היה 92 אחוזים!"

**עבר:** בכניסה ללשכתו של מפקד בית-הספר הטכני של חיל-האויר עומדים כמה מקציני הטכני ועורכים, לכבוד העתונות, „טוטו בוגריס" וכך משחקין: מישוה זורק לחלל החדר שם של אדם מפורסם, מועמד לשמש בוגר הטכני (לשעבר, כמו-בן 1). ואז — אם אין התנגדות — מתקבל המועמד כבוגר הטכני לכל-דבר. אם יש התנגדות — הולכים לפי הרוב.

מפקד בית-הספר הטכני, אל"מ א', התקבל פה-אחד (גם על דעתו). בשנת 1954, בהיותו בן 16, הצטרף כשומר לטכני.

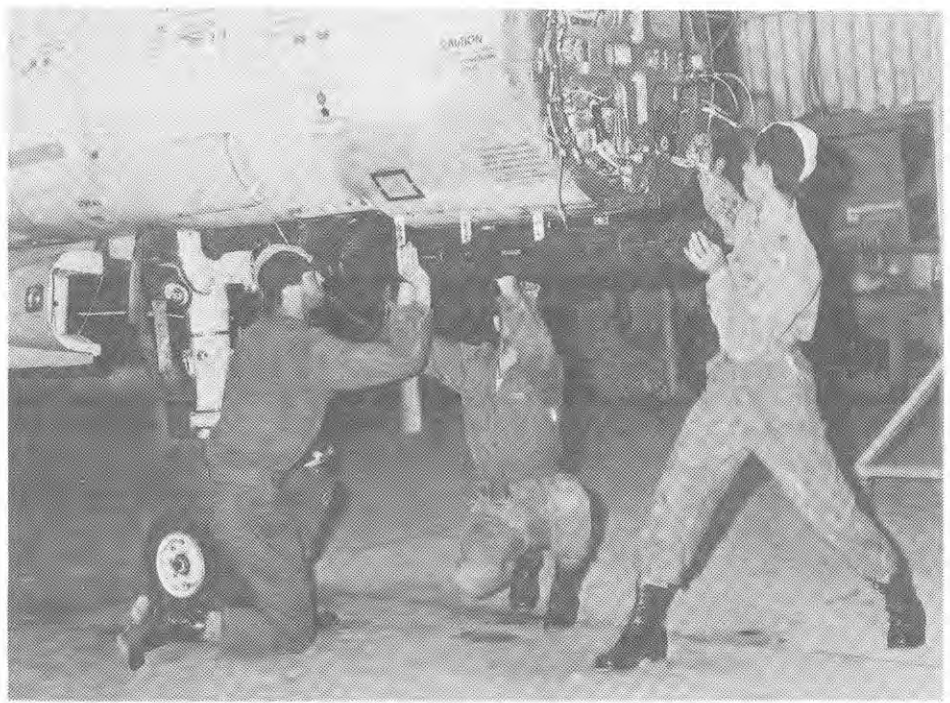
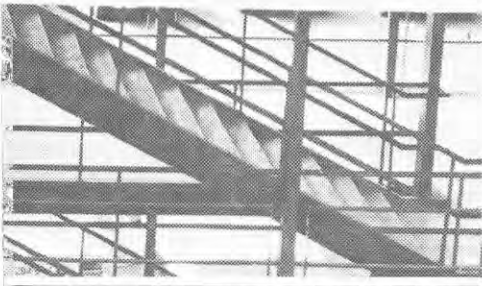
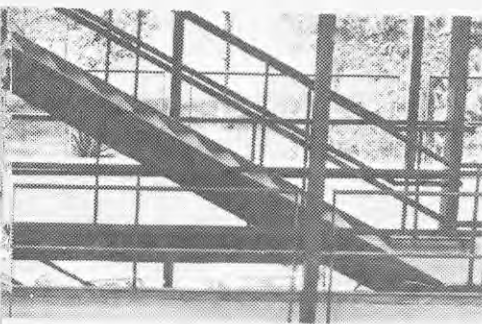
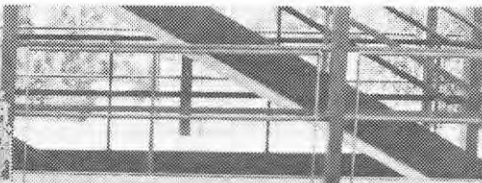
גם ד"ר דביר, המנכ"ל החדש של התעשייה האוירית, התקבל לשורת הבוגרים ללא וויכוח. בדרך של הצבעה דימוקראטית הוחלט, כי גם בני פלד, מפקד חיל-האויר לשעבר, וגם יוסף מעין, מנכ"ל משרד הביטחון לשעבר — הם בוגרי הטכני. איתן רוזנמן, ראש אגף כוח-אדם ב„אל-על" אף הוא נתקבל (שניים נמנעו).

מישהו ניסה לצרף את אלוף דוד עברי, מפקד החיל, אך לא נמצא הרוב הדרוש לקבלתו. בדרך של הצבעה הוגנת נקבע, כי דוד עברי אינו בוגר הטכני.

### להפריך תעמולה רעה

**הווה:** למרגלות בתי-הזיקוק שבמפרץ חיפה, שוכנת ממש שמורת-טבע: בית-הספר הטכני של חיל-האויר.

מאז נוסד בית-הספר הטכני, עוד לפ"ני קום המדינה, על-ידי אינג'ינר יהודה שמשוני, פקדו אותו תמורות רבות. היום יש בעייה, שאין מתעלמים מ"מנה. למרות העלייה ברמתם של בוגרי



„אם אשיח שהילדים יצחצחו שיניים בערב, אם אשלח אותם לרופאי שיניים מעולים, אם אתן להם לחמניה ושוקו בבוקר — הם יהיו חיילים חזקים ובריאים."

לא, אין זה וידוייה של „אידישע מא"מע". זוהי דעתו הנחרצת של אל"מ א' וכאשר א' מדבר על ציחצוח שיניים ועל לחמניה בבוקר — הוא אינו מתכוון ל"השתמש בסימבולים.

„אנחנו מייצרים עבור עצמנו. בית-הספר הטכני מכשיר טכנאים, שיהיו ב"

אל"מ א': „אם טכנאי בטייט טועה, מאשימים אותנו"



דרגות מתנהגים כלפי החניכים ברכות הראוייה לציון. „אלה ילדים רגשים, מצטדקים הקצינים, רחוקים מההורים ומהבית. אנחנו צריכים לטפל בתשומת לב גם בחניך וגם במשפחתו.“

„הטיפול שאני נותן לחניכים, מודה ד', מסור יותר מהטיפול, שאני מעניק לילדי. והאחרונים — סובלים. לכאן אני מגיע בבוקר רענן, מתמסר לילדים בשעות הטובות ביותר שלי. אל הילדים שלי אני מגיע עייף, לאחר יום עבודה מתיש.“

למרות פער הדורות ופער הדרגות בין המפקדים והחניכים — נראה שמבינים לנפש הנוער.

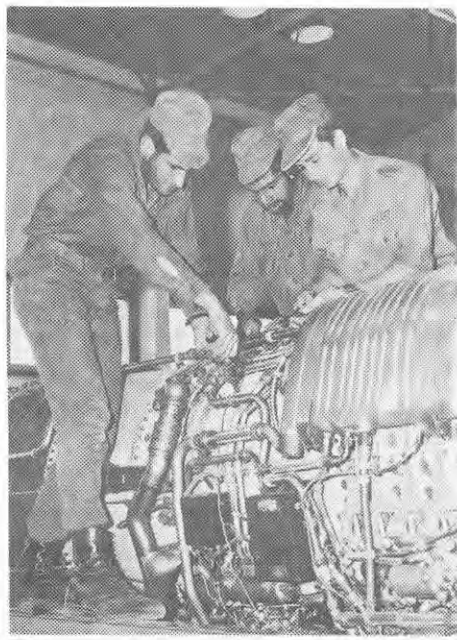
נוסף לכל אלה דואגים לטפח את מורשת ישראל, את מורשת הקרב של צה"ל ושל חיל-האוויר, ידיעת-הארץ, אהבת הארץ, טיולים בחיק הטבע, ביקורים במוזיאונים, הצגות, קונצרטים, אהבת המקצוע...

מבינים לנפש הנוער — דוגמה? — כן. לא מזמן הופיעה כאן להקת „בנזין“ ואתו ערב לא נרשמה כל בריחה דרך גדרות הבסיס...

החניכים יכולים לבלות בספרייה קריאה או בספרייה הטכנית, ומשבעו, הם יכולים להשתמש במגרשי הספורט המשופרים, או באולם לפיתוח הגוף, או במיטות סגור. ערב-ערב יש סרטים בביית-הקולנוע בבסיס. את הארוחות הציביות (לא-רעות, דווקא) אפשר להשלים בפלאפל או בחלבייה שבבסיס.

### להסביר מדוע נשארים

ניר עמרן מעפולה יסיים השנה את



עזרי הלימוד המשוכללים ביותר בארץ

מה שהתלמיד מסוגל להשיג — ישיג. אגב, עזרי לימוד משוכללים... באחד מעלוני הבסיס, מספר אסף, מבית-ספר בסיסי; על עזרי-לימוד, שפיתחו השו"רים עצמם (פיתוח מקומי של פאטנט לא מקורי); אלה ה„שליפים“ — פתקים קטנטנים, שניתן להחביא בשרוול, בגרב או בכובע, לשלף אותם בבחינה, ולבלוע אותם — אם המורה תופס.

בטכני מתורגם הכל ליחסים צבאיים. התלמיד הוא חניך, המורה קצין (או בח"ק — אזרח בחזקת קצין). היועץ ה-חינוכי, (שברוך כלל מגולם בדמותה של מורה רחימאית) הוא קצין חניכים, ויושב-ראש וועד הכיתה הוא חניך-תורן. תלמיד שנוזק למנהל (כלומר: חניך ש-נשלח למפקד) עלול לעמוד למשפט, כא-

עמיד העלית של הצוותים הטכניים בחיל. לכן אנו נותנים את הטוב ביותר. אם טכנאי בטייסת, שהיה שוחר אצלנו, ער-שה טעות — מאשימים אותנו. אנחנו נושאים באחריות של המוצר.“

### אין פשרות

בבית-הספר הטכני שלושה מסלולי לימוד: מסלול מקצועי-תיכוני עם בגרות מליאה או חלקית, מסלול מקצועי רגיל ומסלול מעשי. מגמות הלימוד הן: אלקטרוניקה, מיכשור ובקרה, חשמל ומכונאות-תעופה.

חיל-האוויר מספק לבית-הספר את עזרי-הלימוד המשוכללים ביותר, שלא לפי גר אחר השינויים הטכנולוגיים בחיל, ו-



מגורי השוחרים כמו בבתי המלון בארץ, גם כאן התפוסה אינה בשיאה

שר הסאנקציה המקובלת פה אינה הש-עיה ליומיים והבאת ההורים, אלא רי-תוק למחנה.

„לאחרונה“, מספר סא"ל ד', מפקד בית-הספר לטכנאים, קם וועד חניכים, שבסמכותו לשפוט חניכים בחומרה רבה. העונשים כבדים יותר מהעונשים שהייתי מטיל אני, לו היו החניכים נשפטים ב-פני“.

### מבינים לנפש הנוער

מסתבר, שדווקא הקצינים עטורי ה-

באלה אין עוד בית-ספר מקצועי בארץ היכול להתחרות בטכני.

„התלמיד חייב ללמוד“, פוסק הפדאגוג, רס"ן א', „וכאן אין פשרות. מי שלא עומד בדרישות — מסולק. אנחנו ממצים את הפוטנציאל של החניך עד תום.“

לכל מקום בבסיס שאליו תשליך בורג או אום, תפגע בפדאגוג, בסוציולוג, ב-קצין חינוך, ביועץ חינוכי, או בקצין-חני-כים. כל אלה עוקבים אחרי ההישגים של התלמידים ואינם מרפים מהם לרגע.





עתידי: „החניכים של היום הם עמוד-התווך של הקצונה הטכנית בחיל-האויר בעתיד,“ אומר מפקד בית-הספר הטכני. „רמת הבוגרים שלנו עלתה. השוחר הממוצע טוב יותר מן החייל הממוצע, המגיע להכשרה מקצועית בטכני. בית-הספר שלנו מכשיר את החניכים עבור חיל-האויר על מטוסים שבהם יעבדו במשך שירותם. בית-הספר פועל היום באינטנסיביות רבה כשפניו אל העתיד. כוונתנו לפתוח מסלול הנדסאות לשוחרים מתאימים, ו- מסלול מחשבים.

לשם שיפור איכות החיים יושקעו השקעות נג- ספית בתחום השירותים, ותוקם חברת חניכים, שתנהל לעצמה את החיים.

כבר עתה יש המצביעים על שוחרים, ומנבאים להם שיגיעו רחוק. מי יגיע לפיקוד בכיר בחיל, מי יגיע למנכ"לות ומי יהיה רק... סמנכ"ל?

צריך להסביר לחברים למה הלכתי ל- טכני ולמה אינני עוזב. למה הלכתי? לא חיפשתי דווקא את המסגרת הצב- אית, אלא את המקצוע ואת העתיד ב- חיל-האויר.

אילן עושרי, מנתניה, בן 19 (מגמת אלקטרוניקה), מרגיש עד היום צורך ל- הצטדק: „הרבה חברים לא מבינים עד היום עד כמה בוגרת ההחלטה לבנות את עתידי כבר בגיל 16“.

עדי, הצליח להדביק ב„שגעון“ הזה שני חברים שלו, והם הצטרפו לטכני. ניר חושב, שהיה מגיע לאותם הישגים גם במיסגרת אחרת. אבל ספק אם היה מגיע בקיץ שעבר לגרמניה ולארצות-ה- ברית ועוד במשלחת של גדנ"ע-אויר.

הוא היה חבר במשלחת של גדנ"ע-אויר שיצאה לחו"ל ונפגשה עם קאדטים זרים.

בית-הספר לטכנאים, והוא מועמד לע- תודה אקדמית בטכניון.

„האם לא הצטערת מעולם שהצטרפת לטכני?“

„אני לא מצטער,“ משיב ניר בקול מדוד.

„לכל שוחר היה רגע שרצה לעזוב,“ אומר עדי ברוך, מקרית-מוצקין, הלומד מיכשור ובקרה. „זהו חלק מהתהליך. ב- גיל 16 צריך להתרגל לחיי צבא, לארוחות בזמנים קבועים, למיסדרים וכשמירות. אבל זו מיסגרת טובה, שאפשר ללמוד בה.“

למקס סונגו, ממגמת אלקטרוניקה, לא היו רגעים כאלה. הוא לא רצה לע- זוב, אבל הוא היה צריך להצטדק בפני חבריו בקרית-שמונה: „בכל חופשה אני

## בבן יש רק אחד

(סוף מעמוד 48)



אל"מ עזרא דותן: „הוא המהיג אנשים נגד הזרם“

לחו"ל. יושב עם כל החומר ומנתח או- תו ושואל שאלות. לדוגמה — מדוע ה- קברניט עשה כך ולא כך. הוא חדר ל- עומק והשתדל ללמוד ולהתקדם. היה ממש תענוג לראות איך שהוא מטיס את המטוס באהבה. טיסה מדויקת לחלו- טין ומלאת רגש. כמו שאמרו פה, הוא היה ממש אייס.

מלחמה פרטית לטובת מזל"טים

„אני הייתי חניך של שמעון הלר ב- בקורס לקברניטות באל-על. יום אחד, ב- 1974, הסתובבנו בלונדון, נכנסנו ל-

חנות הצעצועים, המל"י ומי אנו רואים עומד, במדור התעופה, אם לא את בבן? הוא חיפש ראדיו קונטרול מיוחד ועוד כמה דברים, טיסנים וכל מיני פרופילים. מה שלומך? אנו שואלים. לא כל-כך טוב. אבל אני צריך לגשת עכשיו לוועדה הרפואית של חיל-האויר הבריטי. אני מוכרח לקבל חזרה את רשיון הטיסה — לא נותנים לי לטוס בחיל-האויר. מה אתה עושה בינתיים? אנו שואלים. יש לי מלחמה עכשיו בחיל-האויר — אני רוצה להכריח אותם להטיס מזל"טים. וישר קיבלנו הרצאה על הנושא. חישובו על זה — על כוח הרצון שלו. כן, אומנם היתה לו בעייה פרטית והוא נאבק כדי לחזור לטיסה, אבל זה לא הפריע למלח- מות האחרות שלו — לשכנע אנשים ב- דברים שהוא מאמין ויודע שהם נכונים. אני חושב שבקשר למזל"טים, הוא גם צדק, אבל אז היה קשה לשכנע.“

תא"ל י': „ביום בו היתה הלווייה של בבן היה לנו מיפגש מתוכנן עם כל טייסי הבסיס. הייתי מוכרח לקצר ולעזוב מהר, בגלל ההלווייה. אמרתי: תראו, אני מוכרח לעזוב, אבל אני לא יכול בפורום הזה, של אנשי צוות-האויר של הבסיס, לא להגיד מלה על בבן. רובכם כלל לא יודע מי זה בבן. בשנים האחרונות הוא טס במטוס-יתובלה. אבל כשתשמעו את הסיפורים ואת האגדות תדעו שהיה איש כזה, שידע לטוס יפה מאוד ושהיה דוג- מה בלתי-רגילה לטייס לוחם בחיל-ה- אויר. ותדעו, שבבן יש רק אחד.“

גז — כי לא היה שם אף אחד. השני ש- הגיע היה בבן. אמרתי לו: אני אטוס איתך. אין פה אף אחד ואני רוצה לצאת במינימום זמן. המראנו לירדן, לתקיפה ליד אירביד. הגענו לשם וזו היתה חגי- גה אמיתית. היו עננים. מצאנו את ה- מקום, ירדנו נמוך — לא פחדנו משום דבר, כי התקיפה היתה די „סייף“ — זרקנו נורים והפצצנו. וכשחזרנו היה כבר עשרה ל-12 בלילה. אמרתי לבבן: תראה, בבן, עכשיו עשרה ל-12, 31 ב- דצמבר, 1969 — בוא ננחת בעשור הבא. עשינו מבנה מכונס, טסנו מעל לחיפה והקריות ונחתנו בשתיים-עשרה וחמישה. המראנו בשנות השישים ונחתנו בשנות השבעים.“

משה רוזנברג (צוציק): „אני טסתי עם בבן בתקופה האחרונה בטייסת תר- בלה על 707. לפני שבאתי לטייסת הוא היה מבקר לפעמים בביתי ומתלונן על שלא נותנים לו להעמיק במקצוע ולעשות תרגילים קצת יותר מסובכים. הוא היה גם מעלה כל מיני בעיות ומוצא אי- התאמות בספרים של סאבנה, T.W.A. ואל-על.“

„במשך החודשים שטסנו יחד יצא לנו לעשות גם סימולטור. אני ידעתי, שבבן הוא טייס מעולה, אבל תמיד היה לי הרושם שבאיזה שהוא מקום, כשהוא מגיע לתיאוריה, הוא קצת חלש. ופת- אום אני רואה שהבבן מתכוון לסימולא- טור פי שניים או פי שלושה מכל טייס אחר. הוא משקיע ולומד את כל הטיסות



# יתוש (מוסקיטו) בראש



מטוסי המוסקיטו, וותיקי מלחמת העולם השנייה העשויים מעץ, קיוו לחסל שדות-תעופה של האוייב. אך דרכם רצופת התקלות הטכניות נסתיימה בהפצצות מוצלחות במבצע "קדש"

## מאת ברק אטקין

הרעיון של השמדת חיל-האוויר של ה-אוייב בהתקפת מחץ על שדות התעופה שלו נולד זמן רב לפני מלחמת ששת-הימים. כבר בתחילת שנות החמישים תירגלו מטוסי קרב-הפצצה של חיל ה-אוויר הישראלי גיחות ארוכות והפצצות של שדות תעופה עויינים. אך טבעי נראה אז, כי במשימות אלו ישתתף גם מטוס המוסקיטו הוותיק, אשר בשירות חיל-האוויר הבריטי, במלחמת העולם השני-ייה, צבר אלפי שעות טיסה מעל לשטח אוייב ורשם פגיעות איך-ספור במטרות בלב גרמניה הנאצית.

אך מטוסי המוסקיטו, שהחלו להגיע לארץ ב-1950, כבר לא חיו המטוסים המעולים ששירתו את האנגלים. היו א-לה מטוסי עץ ישנים, קשים להטסה ובעלי בעיות מבנה שהלכו והחריפו עם הגיל. על מטוסים אלה ניסה חיל-האוויר לבסס את כוחו האווירי.

בשנת 1950 התקיים מיפגן חיל-האוויר בשדה דוב. החיל, אשר עשה אז את צעדיו הראשונים, הציג את עוצמתו. מר-סטאנגים, ספיטפיירים ושאר מטוסי אר-תו עידן הדגומו את יכולתם בהמראות, נחיתות וטיסות לעיני קהל צופים נלהב. בין הצופים היה גם נער צעיר, הלל אל-ראי שמו. הלל, בן ה-14, חובב תעופה

הלל למיבדקים לקורס טיס. כאשר נש-אל איזה טייס הוא רוצה להיות — טייס קרב, טייס תובלה, או טייס קרב הפצצה, ענה ללא היסוס: טייס קרב הפצצה. מטוס המוסקיטו עוד היה חרוט היטב בזיכרונו. אך תשובתו עוררה ת-מיהה אצל שאר הנבדקים.

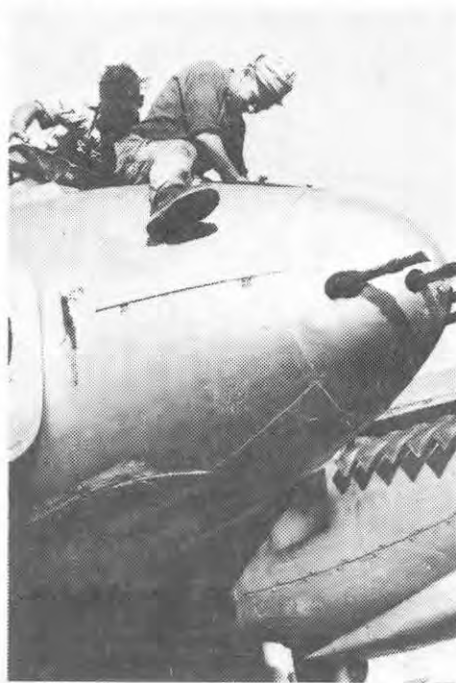
"כולם האמינו אז", נזכר הלל, "שכל מי שאיננו אומר כי ברצונו להיות טייס קרב — לא יתקבל לקורס. הסיפור שלי — הבחור המוזר, שרצה לטוס במוס-קיטו דווקא — הפך לבדיחה בין הנב-דקים, אבל בסופו של דבר הייתי היחיד מבין כל המועמדים שהתקבל לקורס".

בן פחות מ-19 סיים הלל את קורס הטיס. סוף-סוף קרוב היה חלומו להת-גשם — הוא נשלח להיות טייס קרב הפצצה במוסקיטו. יחד עמו נשלחו עוד שישה ממסיימי הקורס. הלל היה ה-יחיד ביניהם שהיה מאושר — הוא הגיע למקום שרצה.

אך אושרו של הטייס הצעיר לא נמשך זמן רב. עד מהרה למד להכיר את ה-מוסקיטו כפי שהיה באמת. הוא למד להכיר כל חלק וחלק במטוס בנפרד, שכן למטוס הוותיק היתה נטייה "להת-פרק לטייסים בידיים".

שלמה ריימן, בוגר בית הספר הטכני, היה טכנאי מטוסים בטייסת תחזוקה בבסיס חיל האוויר בדרום. בטכני למד

מושבע, התרשם ממטוס אחד יותר מן האחרים. המטוס היה גדול מהשאר ו-היחיד עם שני מנועים, שהקימו רעש אדיר. הלל בירר ומצא כי שם המטוס הגדול — מוסקיטו וכי זה מטוס קרב-הפצצה בריטי. בלבו גמלה החלטה, כי יבוא יום והוא יטיס את המטוס הזה. שנתיים לאחר מכן, והוא בן 16, ניגש



מכונאים מסירים את מכסי הגוף לתיקון



חימום המנוע. אם היית סוגר את הבורג טיפה חזק מדי הקצוות שלו היו מתעגליים, המפתח היה מחליק והיית חוטף מכה הגונה. כדי לפתוח ולסגור את כיסויי המנוע היית צריך להיות מומחה ממש. במשך השנים עברו הכיסויים דפרי רמאציות והקליפסים שהחזיקו את הכיסויים היו שחוקים לגמרי. כשהם היו גיעו כבר למצב כזה שאי-אפשר היה לסגור שוב את המיכסים היו מחליפים קליפסים. היו חלקים רבים במטוס, שהיה צריך להחליף, אבל אני לא זוכר שהיתה בעייה עם חלפים. היתה כמות רצינית של חלפים וכל חלק שהיה צריך החלפה — הוחלף."

### נגרים בונים מטוס

כזה, אם כן, היה מטוס המוסקיטו בו פגש הלל אלרואי כשהגיע לטייסת. בתחילת שנת 1955 החל אלרואי את קורס האימונים המבצעיים על המטוס. "כשהתחלנו את הקורס", נזכר הלל, "אמרו לנו המדריכים, שמוסקיטו כשיר צריך להיות מסוגל לטפס על מנוע אחד 250 רגל לדקה. במשך הקורס זה ירד ל-150 רגל לדקה ואחר כך ל-50 רגל. לבסוף אמרו לנו, שאם מטוס לא מאבד גובה כשהוא טס על מנוע אחד, הוא כשיר לטיסה."

"לכל אורך הקורס היו למטוסים תקלות. הגלגלים היו מתקפלים, המנועים היו מתקלקלים, חלקים היו מתפוררים ונשברים. הצלחנו לטוס אולי שבע שעות בחודש והקורס נמשך במקום חודשים ספורים, כמתוכנן, כמעט שנה שלימה". מטוס המוסקיטו נבנה בימי מלחמת העולם השנייה. באותה תקופה היה ב-

הבריטי) ועמדתי ליד הגדר, כ-50 מטר מהמסלול. המטוסים הגיעו והתחילו לנחות. המטוס השלישי שבא לנחיתה הנמיך אל המסלול ולפתע התפוצץ. שבריו נפלו על המסלול והוא עלה בלהות. הטייס ניצל, אך הנווט נהרג. "אחר-כך היתה שורה רצופה של תאונות בטייסת. מטוס אחד התרסק בים, אחר איבד גלגל בזמן טיסה. היו גם תקלות במערכת הדלק ובמערכת הידראוליות. אך האמת היא, שזה היה מטוס נהדר. הוא שילב בתוכו תכונות של מפיץ ומטוס-קרב. הוא היה מהיר מאוד והיה לו כוח-אש עצום — ארבעה תותחי 20 מ"מ וארבע מכונות יריה שירו בקצב של 1,200 כדור בדקה! הוא יכול היה לשאת טונה פצצות מתחת לכנפיים ועוד טונה בבטן המטוס. היתאונות קרו פשוט מפני שהיה ישן. הוא עשה אלפי שעות טיסה מאנגליה לגרמניה במלחמת העולם השנייה והפציץ הרבה.

מי שלא הכיר את המטוס, לא יכול היה לראות שהוא עשוי מעץ. הוא היה מצופה בבד וצבוע בלאקה. אבל הבעיות הטכניות במטוס לא היו דווקא במבנה העץ, אלא בחיבורים העשויים ממתכת — בכך-הנסע ובחיבורי הכנפיים. המוסקיטו, כמו כל שאר המטוסים הבריטיים, היה קשה מאוד לתחזוקה. הוא היה גבוה מאוד וכדי להגיע למנועים היינו צריכים לטפס על סטאנדים מיוחדים. בחורף, כשהיינו עושים ניקוז למיכלי הדלק, היה הדלק הקר נוזל ל-אורך הזרוע וחודר לבגדים. סיוט נוסף היה לסגור את ברגי הברזנה, שחיזקו את האגוזים. כשהחלפנו אטמים היו צריכים לחזק את הברגים אחרי



בעת הטיסה ישב הטייס (מימין) על המצנח

להכיר את מרבית סוגי המטוסים שהיו אז בחיל — מוסטאנג, ספיטפייר, סירמאן, דאקוטה, וגם מוסקיטו. כשהגיע לבסיס החל לעבוד על מטוסי ה-מוסקיטו. הוא היה עורך להם ביקורות יומיומיות ובדיקות לפני כל טיסה. כמו-כן ביצע בהם תיקונים קטנים.

### הבעיות היו בחיבורים

מספר שלמה: "בערב הראשון, כשהגעתי לטייסת, יצא לי לשמור ליד תחילת מסלול הנחיתה של הטייסת. ירד גשם, אבל אני הייתי סקרן לראות את המוסקיטו מבצע נחיתות לילה. התעטפתי בשינל (מעיל כבד מירושת הצבא



טייסת מוסקיטו מתכוננת להמריא לאימון בלחימה שדות תעופה





טייס מוסקיטו לומד את נתיב הטיסה

**מטוס מתפרק באויר**

„זה היה מטוס מסוכן“, נזכר הלל אלרואי, אשר תוך כדי קורס האימונים המבצעיים למד להכיר אותו טוב יותר. „כשישבנו בטייסת והיינו שומעים פת-אום איזה, פאק!“ היינו רצים מייד החוצה ורואים איך מוסקיטו נוחת נש-בר על המסלול. גם בעת טיסה היו לו תאונות איך-ספור. אסור היה אף פעם לשכוח להתפלל לפני הטיסה.“

לשניים מהמטוסים שהובאו ארצה מ-אנגליה אירעה תאונה, שהיא בדרך כלל נדירה מאוד — הם התפרקו באויר. הטייסים שישבו בתוכם כשזה קרה לא היו צריכים לפתוח את הדלת או את

את השליטה. המטוס פונה אזי ב-90 מ-עלות למסלול והגלגלים מתקפלים ה-צידה. הגלגלים של המוסקיטו לא היו הכי חזקים והם ממש נקרעו מהמטוס, שהיה ממשך גלגוש על הבטן. ראינו את כל המטוסים האלה בהאנגר וחשבנו, אוי ואבוי — מה יהיה איתנו? את הדבר הזה נצטרך להטיס? אבל במשך הקורס באנגליה למדנו להכיר את ה-מטוס ואת כל הבעיות שלו וכשחזרנו ארצה בפברואר 1952 היינו הגרעין של טייסת המוסקיטו הראשונה.

הייתי מרוצה מכך שהגעתי לטייסת. אני חושב, ששלחו למוסקיטו את האנ-שים שהתאימו יותר לסוג זה של מטוס. אנחנו לא היינו ה,פיטרים' הגדולים. לא היינו אלה שרצו לזרוק אוירונים ב-שמיים ולהתעסק בקרבות אויר-אויר. אנו התאמנו למטוס בעל שני מנועים, לצוות של שניים ולטיסות ארוכות של ארבע-חמש שעות. פחות קרביות ויותר הטסה. כן, אני הייתי מרוצה שהגעתי למוסקיטו, למרות שזה לא היה אוירון קל. הוא היה קשה להטסה, אבל אני ראיתי בכך אתגר.

עם שובנו מאנגליה הפכנו למדריכים והתחלנו ללמד את יוצאי קורס טיס מספר 5 להטיס את המוסקיטו. בינתיים המשיכו מטוסים להגיע ארצה ומספרם גדל עד כדי כך שב-1952 הקים חיל-האויר טייסת מוסקיטו שנייה.

אני זוכר את החניך הלל אלרואי, שהגיע לטייסת ב-1955. הייתי אז מפקד הטייסת ואני זוכר אותו מפני שהיה אחד הבודדים ששמחו לטוס במוסקיטו. זה כבר היה בתקופה שלמוסקיטו החל לצאת שם רע.“

בריטניה מחסור בחומרי מתכת לבניית מטוסים. הנגרים הבריטיים נרתמו ל-מאמץ המלחמתי ובנו את המוסקיטו. המטוס היה עשוי, כמובן, רובו מעץ ו-היווה מעין פשרה בין מפציץ כבד לבין מטוס קרב קל. כשסיים את משימותיו בגיחות קרב הפצה הושלך לערימת ה-גרוטאות של חיל-האויר הבריטי.

המטוסים רבצו כעץ שאין לו הופכין כחמש-שש שנים עד שבא חיל-האויר ה-ישראלי הצעיר, שחיפש אז מטוסים בכל מקום אפשרי, ורכש את המוסקיטו במ-חיר זול במיוחד. רבים מן המטוסים היו פגועים. הם עברו שיפוץ בבריטניה וכשהיו שוב מסוגלים לטוס הוטסו אר-צה.

בארץ נקלטו המטוסים בטייסת ש-נוסדה זמן קצר לפני-כן. אחד מארבעת הטייסים הראשונים באותה טייסת היה רס"ן דייב.

„מטוס המוסקיטו הראשון“, אומר דייב, „הגיע לארץ בתחילת 1950. אבל חיל-האויר התחיל לקלוט את המוסקי-טו ברצינות רק בקיץ 1951. לפני שהגיע המטוס לטייסת שלנו יצאנו, שלושה ט-ייסים, בוגרי קורס טיס מספר 3, לאנ-גליה לבית הספר למטוסי מוסקיטו.“

ביום הראשון שלנו באנגליה עשו לנו סיור בבסיס. בין היתר הכניסו אותנו להאנגר ומה אנחנו רואים — אחד, ש-ניים, שלושה — ארבעה מטוסי מוס-קיטו רובצים עם גלגלים מכופפים וכני-נסע מפורקים! שאלנו: „מה זה? הש-י בו לנו? זה אופייני לאוירון הזה. הוא אוהב לעשות לולאות (Ground Loops) בזמן הנחיתה.“

„במטוסים בעלי גלגל זנב, אם לא שו-מרים היטב כיוון בזמן הנחיתה מאבדים





נה מטוסים תקינים. אלה נמצאו רק אחרי מאמצים ושמונת המטוסים המרי" או וטסו במבנה קרבי, עמוסים בפצצות. כשהחלו שתי הרביעיות להנמיך אל ים-המלח התחמם מנוע באחד המטוסים. הטייס סגר אותו והמשיך לטוס על המנוע השני. בגלל העומס הרב, ובגלל הטמפרטורה הגבוהה מעל לים-המלח, התחמם עד מהרה גם המנוע השני ול-טייס לא היתה ברירה אלא לרדת לנחיתת אוס. בסדום היה מסלול קצר והוא הצליח לנחות בו בשלום.

שבעת המטוסים הנותרים המשיכו ב-דרכם לחלוצה. הם טסו נמוך מאוד ו-ביצעו תרגיל הנקרא „קרוס אנדר" ו-„קרוס אובר". זוהי טכניקה להחלפת מקום במבנה, בשעת פניה.

בגלל הטיסה הנמוכה לא היה מרחק מספיק בין המטוסים לבין הקרקע וא-חד המטוסים, תוך כדי מעבר מתחת ל-מטוס אחר, התקרב אליו עד כדי כך ש-הפרופלר שלו פגע בכנף המטוס מעליו. המטוס בעל הפרופלר הפגוע הסתובב וחזר מייד לבסיסו. המטוס השני, שכנפו נפגעה, המשיך לטוס עם השאר.

שישה מטוסים המשיכו לטוס בדרכם לחלוצה.

„כשהתקרבו לחלוצה, מספר הלל, נפרדנו לשתי קבוצות. אני הייתי בין הראשונים שירדו ליעף הפצצה. ראינו את השדה מתחת. זה לא היה שדה-תעופה של ממש. פשוט עבר שם טראקטור וי-שר מסלול מדומה בין החולות, לצורך הפצצה בלבד. מעל לשדה שיחררתי את הפצצות, אך אחת מהן, במקום ליפול, עשתה סיבוב של 90 מעלות ונשארה תקו-עה מתחת לכנף."

עתה הגיע תורם של שאר המטוסים להפציץ. בתוכם היה גם המטוס בעל ה-כנף הפגועה, אך במקום להפציץ החל המטוס, שנתקל בקשיים בהמשך הטי-סה, להנמיך לנחיתת אוס. הוא עמד לנחות באותו שדה ממש בו פגעו הפצצות רגע לפני-כן. הוא הנמיך עד שהגיע ל-נחיתה. החרטום פגע במסלול המחוספס והחל להשתפסף ו, „להיאכל". כשהמטוס עצר מצאו הטייס והנווט את עצמם ישו-בים על האדמה. כל החלק הקדמי של המטוס נשחק ונעלם. כל שהיה עליהם לעשות כדי לצאת מתא הטייס הוא לקום ולפסוע קדימה. אך הם לא מיהרו לעשות זאת.

דייב מספר: „כשהמטוס ירד לנחיתת-אונס טסתי מעליו וראיתי איך הוא נר-חת ונעצר על המסלול, כנף אחת שעוונה על הקרקע והזנב באויר. לא ראיתי כל

משך לפתע המטוס חזק מאוד שמאלה. לא היתה לי כל שליטה בזה. הגלגלים התקפלו, המטוס עזב את המסלול ועצר בשדה שלידו.

„המזל שלנו היה שלא פוצה אש, כי הדלת נתקעה והיינו צריכים לצאת מה-פתח העליון. בתאונה זו נפצעתי בצורה שטחית מאוד — נשברה לי צלע. הנווט שבר קרסול."

למרות כל אלה אין דייב זוכר את ה-מוסקיטו לרעה. „בדרך-כלל לא היו לנו בעיות מיוחדות עם המוסקיטו", הוא אומר. „היו לנו תאונות, זה נכון, בעיקר בהדרכה, אבל גם למטוסים אחרים היו תאונות. היו טייסי מוסקיטו שלא נזה-רו ועשו דברים שאסור לעשות. לכן היו גם תאונות. היו שטסו נמוך מדי, עברו את המהירות המותרת, משכו חזק ו-הגיעו ל-ג גבוה מדי. אין מטוס שבנוי לשאת עומסים אינסופיים והמוסקיטו היה, כנראה, בנוי לשאת את העומסים המסויימים שתוכננו לו, ולא יותר. יית-כן גם שבמטוסים האלה, בגלל הגיל ו-ההיסטוריה שלהם — הם בכל זאת השתתפו במלחמת עולם — היו פה ושם כמה נקודות חלשות.

„כל זה הביא לכך שחניכים רבים לא רצו ללכת לטייסות המוסקיטו. היו אפי-לו אנשים בטייסת עצמה שלא רצו לטוס. הם פשוט פחדו מהמטוס הזה. אבל אני חושב שזה לא היה מוצדק. ובאמת לא כולם פחדו. אני עשיתי למעלה מאלף שעות טיסה על המוסקיטו ולא קרה לי שום דבר. נכון, גם לי היו שתיים-שלוש תאונות אבל עובדה שאני עדיין יושב פה."

#### שתי נחיתות-אונס

טייסי המוסקיטו תירגלו ללא ליאות טיסות ארוכות, התגנבות אל שדות-תעו-רה בלי להתגלות והפצצות שדות. הם היו יוצאים ברביעיות, בשמיניות ובכוח של טייסת ושל כנף לתרגילים בתקיפת שדות עויינים. לצורך הפצצה השתמשו בשדות-דמה שנסללו בנגב לשם כך.

תרגיל הפצצה של שדה-דמה הוא גם שסיים את קורס האימונים המבצעיים של הלל אלראי. אל שבעת החניכים הצ-טרף מפקד הטייסת, רס"ן דייב, להפצ-צת „שדה התעופה" שבחולות חלוצה. התכנית היתה להמריא בשתי רביעיות מבסיס בדרום ואחרי טיסת ניווט מעל להרי-יהודה ולבקעת ים-המלח, להגיע לחלוצה ולהטיל את הפצצות במיטווה ההפצצה שם.

הבעייה הראשונה היתה למצוא שמו-

הפתח העליון כדי לנטוש את המטוס. אחד מהם ישב בתא הטייס והחזיק בהגאים כשלתפע מצא עצמו באויר. ל-מזלו היה המצנח קשור אליו. הוא משך בידית והמצנח נפתח. אך הנווט שלו לא הספיק להרכיב את המצנח והוא נהרג. טייס המטוס השני איננו זוכר דבר מרגע ההתפרקות. גם הוא מצא את עצמו לפתע באויר, אך המצנח שלו היה כבר פתוח. איש איננו יודע כיצד נפתח. כפי הנראה כאשר נזרק מן המטוס נתפסה ידית המצנח באחד משברי ה-מטוס והוא נפתח מעצמו. וכשהמטוסים התפרקו הם התפרקו לחלוטין — לעש-רות חתיכות עץ קטנות שהתפזרו על-פני שטח רחב.

#### לא כולם פחדו

גם לרס"ן דייב יש סיפורים על תאונות שקרו לו. „פעם אחת, הוא מספר, „נח-תתי עם גלגלים מורמים. נאלצתי לעשות זאת, כי לקראת הנחיתה לא ירד אחד הגלגלים. אז הרמתי גם את הגלגל השני ונחתתי על הבטן. אין כל בעייה להנ-חית מטוס על הבטן. עשינו את כל ה-פעולות הנחוצות כדי להבטיח במידה מירבית שלא יקרה שום דבר. הפסקנו את פעולת הפרופלרים לפני הנגיעה והר-דנו מדפים. הבאנו את המטוס לנגיעה לא במסלול, אלא ליד המסלול, בשטח קצת יותר „רך" כדי שלא לגרום ליותר מדי ניצוצות. המטוס עצר מהר מאוד, יצאנו ממנו ושום דבר לא קרה. תיקנו את המטוס וכעבור חצי-שנה הוא שב לטוס.

„תאונה אחרת היתה לי בגמר טיסה. הסתכלתי במקרה הצידה, אל אחד ה-מנועים והנה אני רואה דבר משונה מאוד — המירווח בין כיפת הפרופלר לבין הפרופלר, שהוא בדרך כלל סנטימ-טר אחד, הלך וגדל. זה נראה לי חשוד מאוד. המירווח הזה צריך להישאר קבוע כל הזמן! עשיתי מהר הנצה (הבאת ה-להבים למצב עמידה) ובאתי לנחיתה. על הקרקע התברר לי, שהמכונאי שכח להבטיח את האום הגדול, שמחזק את הפרופלר למנוע. למזלנו נחתנו כשהפרו-פלו עדיין מחובר. מה היה קורה אם ה-פרופלר היה נופל בשעת טיסה — אני לא יודע. הפסקה פתאומית של כל עו-מס המנוע היתה וודאי מביאה לפירוק המנוע ולתוצאות חמורות ביותר.

„בתאונה שלישית קיבלתי תקר באחד הגלגלים בזמן ההמראה. לא הבחנתי ב-כך כשזה קרה. אחרי טיסת צילום בגובה רב חזרתי לנחיתה וכשנגעתי במסלול



# אוויר העולם כאוויר העולם באוויר העולם בא

## מאת אורי עמית

### תחרות בין F-16E ו-F-15E

דומה שמאז ימי המאבק הגדול בין ה-F-16 וה-YF-17 ב-1975, עוד לא היה כמאבק תוה בארצות הברית: איזה מטוס יבחר כמטוס הקרב-הפצצה ארוך-הטווח הבא של חיל-האוויר האמריקני: STRIKE EAGLE F-15E או SCAMP F-16E?

מדובר בדולארים רבים מאוד ובהרבה הרבה יוקרה. לחיל-האוויר האמריקני דרושים כ-400 מטוסי קרב-הפצצה ארוכי-טווח כתחליף לפאנטומים שברשותו. מחירם של

ההחלטה תהיה פוליטית וכלכלית בעיקרה.

מטוס F-15E הינו F-15 משופר (כמו דגמי ה-C"ו וה-D"), המכיל כמה תוספות באויניקה וביכולת נשיאת חימוש. המטוס שומר על כל תכונות האויר-אוויר המעולות של ה-F-15 הרגיל, בצירוף ביי-צוועי אויר-קרע גבוהים ביותר. ה-F-16E הינו בעל כנף חדשה, מטיפוס CRANKED ARROW, המגדילה בהרבה את ביצועי האויר-קרע של המטוס, אם כי תוך פגיעה מסוימת בביצועי האויר-אוויר שלו. בגלל הפיכתו למטוס UNDER POWER.



F-15 מצוייד במיכלי תצורה

400 מטוסים הוא כ-16 מיליארד דולאר לגבי חברת „מאקדונל דאגלס“, יצרנית ה-F-15E, או כ-12 מיליארד דולאר לגבי חברת „ג'נרל דיינאמיקס“, יצרנית ה-F-16E. הרבה יוקרה מאחר ש-שני המטוסים הללו הם, ככל הנראה, המטוסים הרב-משימתיים הטובים ביותר הקיימים כיום ב-עולם ושניהם טוענים, כמובן, ל-כתר של הטוב ביותר.

אין זו הפעם הראשונה שה-F-15 וה-F-16 מתחרים ביניהם. בפעם הקודמת התחרו שני המטוסים על תווה לכ-110 מטוסים של חיל-האוויר היפאני - ה-F-15R הוא שזכה.

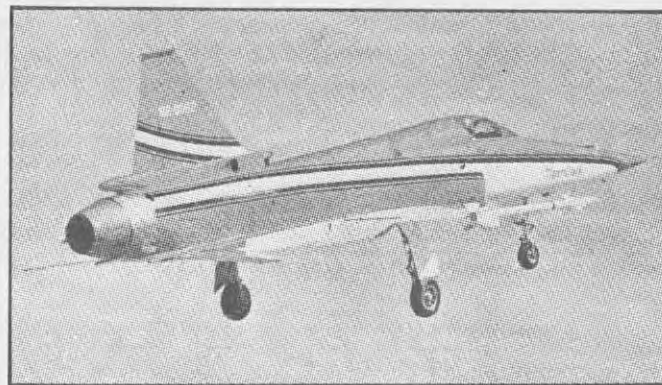
הבעיה העיקרית במאבק הנוכחי הינה שחיל-האוויר האמריקני לא הגדיר, בעצם, דרישותיו מן ה-מטוס החדש ובאילו ספציפיקציות עליו לעמוד. התוצאה היא ששתי החברות מפעילות כעת לחצים כבדים במטרה ליצור מבחנים, אשר ידגישו את הצדדים החזקים של מטוסייהן. בשלב זה נראה שהמטוסים לא ייבחנו זה כנגד זה, ראש בראש, אלא בנפרד. קרוב לוודאי, ששניהם ימצאו ל-כסף משיבי רצון, כך שבעיית

### טיסת-בכורה ל-F-5G

השינוי העיקרי מתבטא בהחלפת שני מנועי הטורבו-ג'ט J-85 ב-מנוע טורבופאן יחיד, ה-F-404. זהו למנועים של מטוסי ה-F-18. מה שמעוץ שינוי זה הינה הגדלת הדהף המירבי מעשרת אלפים ליברות לשני מנועי ה-F-5E יחד, עד ל-16 אלף ליברות במנועי ה-F-404 - שינוי המקנה ל-F-5G יחס סתבי-משקל בתצורת-קרב של 1:1.13. נקודה התורפה של כל דגמי ה-F-5 היתה עד כה יחס דחף-משקל גרוע.

במטוס החדש, ה-F-5G, תוקנה נקודת-תורפה זו וחברת „נורת-רופ“ מבטיחה שהמטוס החדש ישמור על כל התכונות הטובות שאיפיינו את ה-F-5 מאז ומעולם - כושר תיקרון מעולה, הסטה קלה וטבעית, צללית קטנה ורמת שמישות ומוכנות גבוהה.

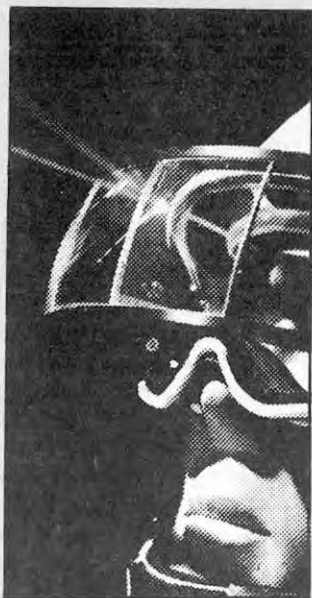
יחסית למטוסים חדישים אחרים, כגון ה-F-16 והמיראז' 2000, ה-F-5G הינו זול כדי 30 עד 50 אחוזים, הן בקנייה והן באחזקה. אולם ההבדל בין ה-F-5G והנ"ל מבחינת ביצועים איננו מתקרב כלל לאחוזים אלו, כך שוודאי כי המטוס ייתן תמורה יפה לכסף המשוקע בו.



טייגרשארק F-5G ראשון באוויר

### הגנה מסינוור מלייזר

סה רבות מדובר בפוטנציאל של הלייזר כנשק השמדה נגד מטוסים וטילים, עד שכמעט ש-נשכח פוטנציאל אחר שלו, הקרוב בהרבה, מבחינה טכנולוגית, למי-מוש.



משקף מיוחד נגד לייזר

הכוונה ליכולת להשתמש ב-לייזר בעל עוצמה נמוכה יחסית כדי גרימת עיוורון. רגישותה הי-רבה של רשתית העין הופכת אותה לעקב אכילס של מערכת הצורך סינוור צוותות-אוויר עד הנשק המוטסט, ומייתרת, למעשה, את הצורך בהשמדה פיזית של המטוס. חיל-האוויר האמריקני כבר החל להיערך נגד אפשרות כזו. הפתרון מתבסס על העובדה ש-קרינת הלייזר איננה בתחום האור הנראה, אלא בתחומים קרובים לו כמו התחום האינפרא-אדום. לפי-כך, כל שצריך לעשות הוא להגן על עיני הטייס באמצעות לוח-זכוכית, אשר יהיה חדר בתחום האור הנראה, ובלתי-חדיר בתחום מים קרובים לו.

בשלב ראשון מפתחים עתה בארה"ב חופה מיוחדת למסוקי הקרב AH-64 וכן ל-UH-60 בלקי-הוק. חופות אלו ייוצרו באורח סדיר כבר ב-1983.

פתרון אחר לבעיית זו מציעה חברת „יווי“, המפתחת משקף מיו-חד, אשר ימנע מעבר קרינה ב-י-תדרי הלייזר, תוך הנחתה מיו-עריית של קרינת האור הנראה. משקף זה יורכב על קסדת הטייס, במקום המשקף הרגיל המורכב כיום, שהוא דומה במהותו למש-קפי-שמש רגילות. בעתיד ישמש המשקף החדש גם ליצירת משקפי שמש עבור ציוותי הקרקע, באותם מקומות שהם עלולים להיות חשו-פים לקרינת לייזר.



# אוויר העולם • פארנבורו • באוויר העולם • פארנבורו • פארנבורו

## פארנבורו - 25

מאת אורי עמית

התערוכה האווירית הדרושנית ב- פארנבורו, אנגליה, הפכה זה מכבר לאחד האירועים המרכזיים בעולם התעופה. זו הפעם הרביעית ברציפות שהאירוע סוכם כגדול, עשיר ומסואר יותר מקודמיו. נראה, שרק שאלה של זמן היא, עד שיתחילו הוויכוחים משני צידי התעלה האנגלית - מי גדול יותר, יריד פארנבורו או סאלון פאריס?

### ענקים אמריקניים נעדרים

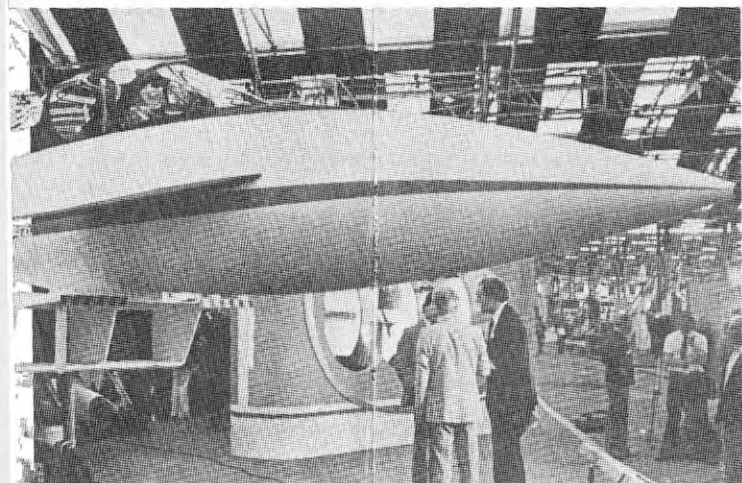
אלו חידושים הוצגו השנה ביריד פארנבורו? החידוש הבולט ביותר הוצג דווקא על-ידי אלה שלא נטלו בו חלק - חברות "מאקדונל דאגלס" ו"פ-ראט אנד וויטני". שתי חברות אמריקניות אלו, האחת יצרנית מטוסי-הקרב הגדולה בעולם והשנייה יצרנית מנועי הסילון הגדולה בעולם, ויתרו על השתתפותן ביריד כשענה שאיננו משתלם להן מבחינה כלכלית: השתתפות כזו מגיעה למיליון עד מיליון וחצי דולר, לא כחל-הוצאות לוגיסטיקה וזמן אנשים. ממי לא, טוענות אותן חברות, אין מוצרים כמו מטוסי-קרב או מנועי-סילון נמכרים סתם כך בירידים, אלא באמצעות רשת של סוכנים, המשקיעים זמן וממון רבים במכירתם. לשם מה, איפוא, כל הרעש? וכך, זו הפעם הראשונה שנשבר ה"מיתוס שלל" החברה המכבדת עצמה

כ-350 מציגים, שייצגו כ-500 חברות לייצור ציוד תעופתי, מעל 120 מטוסים, כרבע מיליון מבקרים - אלה הנחוגים שהוצגו בגאווה על-די מארגני היריד - אגודת יצרני המטוסים הבריטית SBAC. לא פחות מ-285 חברות בריטיות, 62 אמריקניות, 44 צרפתיות, ועוד רבות אחרות מאיטליה, גרמניה, שוודיה, ועוד. ל-58 מטוסים היתה זו ה"פעם הראשונה בפארנבורו.

כללית, דמתה התצוגה בפארנבורו במידה רבה לתצוגה המקבילה לה בסאלון פאריס. המטוסים המוצגים חנו ברחבות חנייה גדולות, חלקם תחת שמירה, חלקם פתוחים למבקרים הרוצים להציץ פנימה. בנוסף היתה תצוגה גדולה של ציוד תעופתי בשלושה מבני-ענק סגורים. לרשות החברות המציגות הועמדו 270 בתינים, שבהם ניתן היה להתארח כדי לבחון בצורה מפורטת יותר את הציוד, ואגב כך להתכבד בארוחה דשנה.

כל יום, בין השעות שתיים לחמש אחרי-הצהריים, נערכה תצוגה אווירית, שבה נשלו חלק 67 מהמטוסים שתצוגה. לכל מטוס הקצב

כל יום, בין השעות שתיים לחמש אחרי-הצהריים, נערכה תצוגה אווירית, שבה נשלו חלק 67 מהמטוסים שתצוגה. לכל מטוס הקצב



ACA - מטוס הקרב הבא של אירופה?

310 A בצד האירופי. היתה זו ה"תצוגה הבינלאומית הראשונה של שלושת מטוסי הנוסעים הללו. רק ימים יגידו מי מהמטוסים החדשים יקבל גיבוי כלכלי ופוליטי מאסיבי יותר מן הממשלה שמאחוריו, אשר בזכותו יעלה בידו להוכיח את עליונותו הטכנולוגית של מתחריה...

חייבת להשתתף בירידים אלה, ולו משום שמתחרותיה עושות כן. לתור פעה זו עלולות להיות השלכות רבות בעתיד, וכבר נמסר שחברת "לוק-היד" גם היא אינה מתכוונת ליטול חלק בעתיד באירועים שכאלה ונראה שאינה האחרונה.

בתחום המטוסים האזרחיים עמד יריד פארנבורו 1982 בסימן המאבק הגדול על השליטה בשוק העולמי, הנתוש כבר מזה כמה שנים, בין חברת "בואינג" האמריקנית והקונסורציום האירופי, "אירבוס אינדאס-טריס". שתי החברות הציגו כלי-נשק מושחזים היטב: בואינג 757-767 בצד האמריקני, והאירבוס



מסוק הקרב מספר 1 - יוד AH-64 אפאצ'י

הצרפתים ממשיכים לתת משקל שני מטוסים אמריקניים חדשים נוספים הוצגו ביריד: ה-TR-1A, שהינו גרסה מעודכנת ומשופרת של מטוס הסיוור הביון היותיק U-2, וה-AH-64, מסוק התקיפה החדש של צבא ארצות-הברית. ה-AH-64 הגיע לפארנבורו לאחר סיוור בן חודשיים ביבשת האירופית, אשר בו ניסתה יצרניתו, חברת "ליזו הלי-קופטרס", (יצרנית ה"דיפנדר"), ל"הוכיח לכל המעוניין שהינו מסוק התקיפה הטוב בעולם כיום. התעשייה האווירית הבריטית הציגה מטוסים שכבר נראו בעבר, כגון היגראר, ההוק, ההארייר הימי וה"טורנאדו. שני מטוסים בריטיים ש-



# כאוויר העולם - פארנבורו - באוויר העולם - פארנ

לחלק מן המטוסים. בתצוגה החי- צונית נכללות גם מערכות גילוי והתראה, וכן נשק ג"מ. בתצוגה ה- פנימית, בתוך שלושה אולמות-ענק, מציגים יצרנים שונים מיגון אבי- זרי תעופה, החל מכסאות-מפלט ת- דישים לטייסיים ועד מחשבים. כמו- כן מוצגים כאן גם אמצעי לחימה שונים.

המוקד בתערוכה הוא המיפגן ה- אוירי, המתחיל בשתיים בצהריים ו- נמשך עד חמש. במיפגן מציגים חלק מן המטוסים המוצגים בתצוגה ה- ניחת את יכולתם.

צפיתי בתצוגה האווירית מנקודת הצילום של צלמי העיתונות, אשר היתה קרובה למסלול. השעה היתה שתיים, השמיים מעוננים חלקית, ו- המופע החל.

פתחו ה- RED ARROWS — הצוות האירובאטי של הר.א.פ. ה- צוות, צבע" את השמיים בשורת תר- גילים אירובאטיים מרהיבים, במטו- סי הוק. התרגילים דמו מאוד ל- אלה המוכרים לנו ממיפגני היל- האויר שלנו. אחריהם הופיע ההאר- יר, גיבור מלחמת פוקלנד. המטוס המריא אנכית לגובה של כ-10 מטר, רים, אחר הרים אפו ונסע למעלה כטיל. אחר כך חזר וריחף מול מצ- למותיהם המתקתקות של העתונאים כשהוא מדגים טיסה... לאחור.

את הכינוי „המופע המבהיל ביותר" ניתן בהחלט להעניק ל- C-130 הרקולס. המטוס הזה הדגים גישה תלויה לנחיתה, אשר נראתה כהת- אבדות ממש. ברגע האחרון משך הטייס והמטוס ביצע נחיתה קצרה בצורה בלתי-רגילה. הדלת האחורית נפתחה והחוצה זינקו טאנק, נגמ"ש וג'יפ. ההרקולס המריא מייד חזרה בהמראה קצרה עוד יותר.

את המופע האוירי נעלו שתי ה- פעות: האחת של מטוסי מלחמת ה- עולם השנייה, בה השתתפו לאנקס- טר, שני האריקאנים ושני ספיטפי- רים. השנייה היתה של הצוות האי- רובאטי MARLBORO, אשר ביצע סידרת תרגילי אקרובטיקה אוירית שלעומתם החווירו אפילו תרגילי ה- RED ARROWS. מטוסייהם הקט- נים, מדגם פיטס, עמדו ממש על קצות הכנפיים, הסתחררו ונסקו כ- אילו כוחות הגיי כלל אינם קיי- מים לגבי טייסייהם.

פארנבורו-25 תם ונשלם. הצוגה אוירית מרשימה ביותר של תעשיית התעופה העולמית, אשר הוכיחה פעם נוספת כי עתידה עדיין לפניה.

להחליף את היגואר ה- F-4K ב- בריטניה, ואת ה- F-4F בגרמניה ואת ה- F-104S באיטליה. ראוי לציין, שהן האמריקנים והן הצרפ- תים אינם מאמינים בעתידו של ה- פרויקט הזה. אין ה- ACA עתיד להיות שונה במידה רבה מן ה- F-18 או מהמיראז' 2000, אשר הינם ז- מינים בשוק כבר כיום, מה עוד שבינתיים לא זכה לגיבוי רציני מ- צד ממשלות בריטניה, גרמניה ו- איטליה.

האם מסמנת פרישתם של חברות „מאקדונל דאגלס", „פראט אנד ווי- טני" ו„לוקהיד", מן התצוגות הללו, את תחילת קיצו של היריד פארנבורו- רוס? — קשה להניח. הסאלון בפא- ריס, כמו גם היריד בפארנבורו, מ- אפשרים מפגש חשוב בין מאות יצ- רנים וקניינים, המעוניינים מאוד ב- המשך קיומו של מיפגש כזה. לא כל חברה יכולה להעסיק סוכני מ- כירות, כפי שעושה, למשל, „מאק- דונל דאגלס". אבל עם זאת, אם תימשך מגמת פרישתן של החברות הגדולות מן התצוגות הללו, עלול חלק גדול מן הווהר והברק להיעלם יחד עמו, למגינת ליבם של כל חו- בכי התעופה בעולם.

לנוכח ביצועי תימרון כאלה ויית- רלו הצרפתים מראש על המאבק. כבר בסאלון האוירי בפאריס, לפני שנה, הוכיחו המיראז' 2000 והמיר- ראז' 4000 שהם זקוקים לקטעי ה- אצה ארוכים יחסית בין כל שלב בתימרון למישנהו. השנה התרכזו הצרפתים בהוכחת ביצוע התימרון של מטוסייהם עם מטען מלא של דלק ופצצות. משהו בנוסח: אולי אני לא כל כך זריז וחזק כמוהו, אבל תראו כמה אני יעיל ורבגוני...

## פרוייקט אירופי משהתפ בסימן-שאלה

מטוס מעניין במיוחד שהוצג ב- תערוכה בדגם פלאסטיק בגודל טב- עי היה ה- Agile Combat (ACA Aircraft MBB, BAE, הבריטית, הגרמנית ו„אוראיטליה" האיטלקית המטוס הקרב האירופי של שנות ה-90. הוא מתבסס על ה- P-1110 אשר תוכנן על ידי BAE, ועל ה- TKF-90, אשר תוכנן על-ידי ה- שותפה הגרמנית. שני מנועים, שני מייצבי כיוון, כנף Cranked Arrow קאנארד, שימוש נרחב בחומרים מרוכבים, CCV, FBW, ואויניקה מתחכמת — זהו המטוס, שיצטרך



הוצגו לראשונה היו מיכלית התיד- לוק VC-10 ומטוס ההתראה המוק- דמת נימרוד AEW-MK3. ראוי ל- ציין, ששני המטוסים הללו הוסבו לתפקידם החדש לאחר שעברו כבר גילגול אחד: הראשון כמטוס נוס- עים והשני כמטוס סיור ימי. ככלל, תצוגת פארנבורו הינה חגה הגדול של התעשייה האוירית הבריטית, ה- זוכה בו לייצוג בהקפ מלא. ואומנם כשמגיעים לאולמות התצוגה ובוחר- נים את שפע המערכות, הטילים, ה- ציוד המוטס והציוד הקרקעי הברי- טיים המונחים שם, מתברר כי ב- החלט יש לתעשייה הבריטית במה להתגאות.

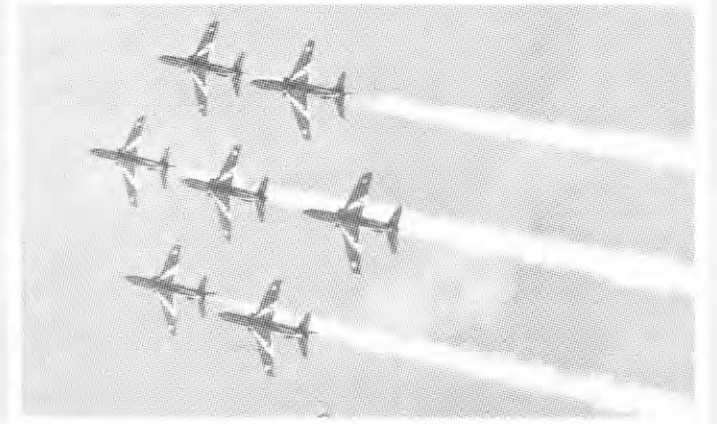
בתצוגה התעשייה הצרפתית של- טה, כרגיל, חברת „דאסו-ברגה", שהציגה את כל המטוסים שכבר ר- אינו בעבר — מיראז' 2000, מיראז' 4000, אלפא-ג'ט, מיראז' F-1, מי- ראז' 50, אטלאנטיק, מיסטר פאלקון 10, 50 ו-200, גארדיין, אין מה ל- עשות, אפילו במבצרים של האנגלים לא היה מנוס מן ההכרה כי כאשר מדובר במטוסי-קרב — הצרפתים הם הנותנים את הטון באירופה.

„מלך" התצוגה האוירית היה גם כן ה- F-16 של חברת „ג'נרל דיי- נאמיקס". ריצת המראה קצרה. מ- שיכה ללופ מרובע מיד עם הניתוק מן המסלול. ביצוע הצלע השנייה בגובה 2,700 רגל והצלע הרביעית ב-1,500 רגל. מייד אחר כך ביצוע חצי שמינייה קובנית, כשהמנוע ב- סרק לאורך כל התימרון — 400 קשר בכניסה ו-140 קשר בשיא ה- גובה! נשמע דמיוני ובלתי אפ- שרי? — אולי, אבל כזהו ה- F-16.

## אירובאטיקה עוצרת נשימה

מאת אמנון נוימרק

התערוכה בפארנבורו מורכבת מ- שלושה מרכיבים עיקריים: התצוגה הנייחת החיצונית, התצוגה הנייחת



מכוכבי התצוגה האוירית: ה- Red Arrows במטוסי הוק בפוזה, אופיינית



# באוויר העולם הסובייטי באוויר העולם הסובייטי באוויר העולם הסובייטי

## איום "הדור הרביעי"

מאת יוסף בודנסקי, ארה"ב

לאחרונה פורסמו פרטים רבים על התעצמותו של חיל-האוויר הסובייטי. כמסתבר, זו התעצמות חסרת-תקדים, הן באיכות והן בכמות, מאז מלחמת העולם השנייה. היא מקיפה את כל זרועות-האוויר של בריה"מ ומתבטאת בהכנסת דגמים חדשים של מטוסים קיימים וכן בפיתוחם של דגמים חדשים, וזאת בקצב חסר-תקדים. אולם, החשוב מכל, החורג מתחום הייצור האיכותי והכמותי, הוא הפיתוח ה"תורתי" דוקטרינארי. הפירסומים הצבאיים הסובייטיים העדכניים לא רק שעולים הן ברמתם ובאיכותם על פירסומים קודמים באותם נושאים, אלא, שלראשונה, הם מודעים למיגרות בטווח הטכני של הציוד המצוי בידי זרועות-האוויר הסובייטיות — ולכן מתאימים ליישום מדויק ואופטימלי.

ה"דורות" של ציוד תעופתי סובייטי משקפים במידה רבה את כיווני הדגש הדוקטרינאריים ואת עוצמת ההשקעה והמאמץ במחקר ופיתוח צבאית-תעופתית. הדור הראשון, שנמשך מ-1947 ו"עד אמצע שנות החמישים, התבטא במאמץ מרוכז להשיג יכולת הגנה אווירית, שלה סגולות התמודדות עם הטכנולוגיה המערבית. במשך כל השנים הללו התקדמו הסובייטים ממיטוסי סילון פרימיטיביים, הנחותים אף

ממטוסי ה-ME-262 של הגרמנים ב"מלחמת העולם השנייה, דרך מטוסי מיג-15, מיג-17 ומיג-19 עד לתיכנון גנים מתוחכמים כמיג-21, המהווים בסיס למטוסים הפועלים גם כיום, כ-30 שנה לאחר-מכן. ב"דור השני", הושם דגש על שיפור התצורות היסודיות של מטוסי הדור הראשון והשלמת מערך תקיפה מקיף ביל למערך היירוט התגנתי. בתקופה זו הוכנסו לשימוש מטוסים כ-SU7 ו-SU9, שהתבססו על התצורה ה"אורחודינאמית של המיג-21, אך עם יכולת אל-ראות ראשונית. במקביל, הופגנה או הנטייה הסובייטית למשון דגמים ראשוניים ולהכניס לשימוש דגמי-משופרים: המיג-21PF, ש"היה משופר בהרבה מהמיג-21 המקורי וניכנס לשימוש מבצעי.

### ממיג-23 עד למיג-27

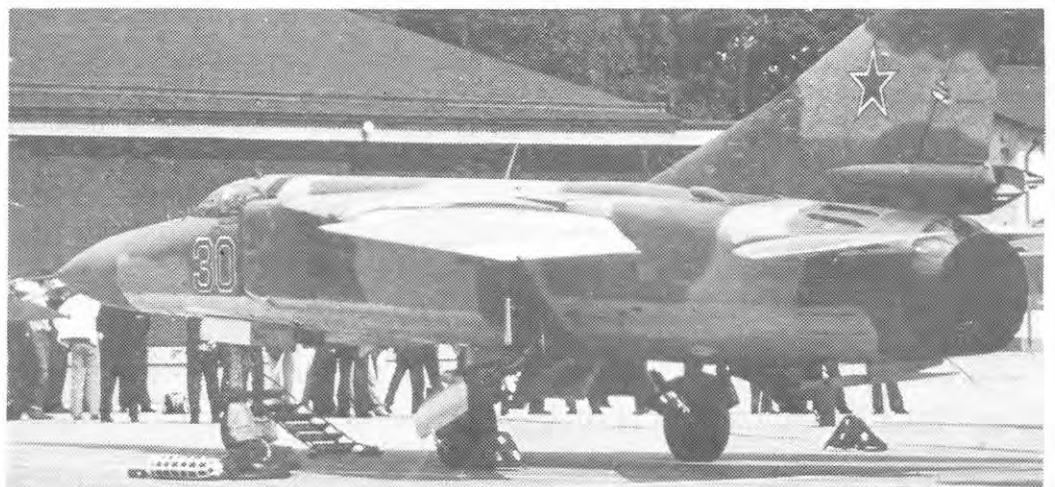
ניצני "הדור השלישי" הופיעו ב"מיפגן של חיל-האוויר הסובייטי בדור מודרני ב-1967. "הדור השלישי" נמ-שך כעשר שנים, עד סוף שנות ה"שבעים. במטוסי "הדור השלישי" כבר נראו ניצני התבגרותו המבצעית של חיל-האוויר הסובייטי בשיפור העצום באיכות הציוד ובמורכבותו-תיכנומו. הופגנו ניצול ושיפור של דגמים קיימים בצד פיתוחם של מטוסים חדשים ומתוחכמים המהווים, בדיעבד, בסיס לדורות המשך. הבולטים בין דגמי המשך הם המיג-21MF ("FISH") ו-BED J, שפתח את הדרך ל"דור שלישי" משופר בהרבה של המיג-27 ("FITTER") SU17 הסובייטי הקלאסי.

(B) הוא הדוגמה הבולטת ביותר לגבי יכולת הסובייטים למתוח דגמים. ב"מטוס, המתבסס על הגוף ושורשי ה"כנפיים של ה-SU7, הותקנו כנפיים בעלות גיאומטריה משתנה ובכך נפתח פתח לשיפור מהותי של מעטפת הביצועים של התצורה המקורית. המטוסים החדשים, הגמנים על ה"דור השלישי", מייצגים מיגוון רחב של משימות יסוד ותייחום מבצעי גדל והולך. הם כוללים מיירט בעל ביצועי-שיא חריגים כמו המיג-25 ב"צד מיירט הגנתי מתוחכם, הפועל ב"מעטפת קונבנציונאלית כמו ה-SU15. אך יותר מכל, בדור זה הכניסו ה"סובייטים לראשונה מטוסי-התקפה ה"קפיים, אשר נועדו לתפקד מעבר ל"תחומי שדה-הקרב במשימות התקפ"יות, אמנעה והשגת עליונות אווירית. שני דגמי היסוד הם ה-FLOGGER, הוא המיג-23 בתצורות קרבי-התקפה וקרבי-יירוט והמיג 27 בתצורת התקיפה הקלאסית. מטוס ייעודי-התקיפה ל"צורכי אמנעה עמוקה, חתם" את ה"דור": תחילתו במטוס רב-משימתי — ה-SU19 ("FENCER") — אך הדגם המבצעי המופנה לצורכי אמנעה והפ"צצה הוא ה-SU24.

בסוף שנות השבעים, עוד לפני ש"השני ה"דור השלישי" מוצו לחלוטין, החלו להופיע מטוסי "הדור הרביעי". אלה מתחלקים, מחדש, לדגמי המשך, המתבססים על שיפור מטוסים קיימים, בצד דגמים חדשים לחלוטין. התייחום כיום ההולך וגדל של הציוד התעופתי מאריך בהרבה את משך הפיתוח, ה"גיסוי והקליטה המבצעית של מטוסים חדשים, ולכן מטוסים רבים, הנחשבים כמטוסי "הדור הרביעי", החלו את שלבי הפיתוח שלהם בתקופת "הדור השלישי". מטוסים אחרים, המתבססים על תצורות שנוסו עוד ב"דור הש"לישי", ננחו והוחזרו לשימוש מעשי לאחר שמספר פריטים או מרכיבים שופרו במידה כזו, שהפכו את המטוס ליעיל. "הדור הרביעי" הוגדר, ב"מידה רבה, יותר על-ידי הופעתו של דור חדש של דגמים מבצעיים קודמים מאשר על-ידי הדגמים החדשים.

מיג-15 עד ל-SU24

החשובים בין המטוסים החדשים הם



מיג-23 "G" בביקור של רצון טוב בשבדיה. את המטוס הזה מותר כבר לחשוף למערב



# באויר העולם הסובייטי באויר העולם הסובייטי

לא תם עדיין מסלול הפיתוח של היצורה המקורית. בשנת 1970-1971, כי אשר נבחנה התצורה של מטוס קרב הפצצה לחדירה עמוקה, הציע משרד התכנון של מיקויאן מטוס, המתבסס על גוף של מיג-25, אך עם כנפיים בעלות גיאומטריה משתנה, המזכירות במידה רבה את כנפי המיג-23/27. בשנת 1971 זכה המטוס בנאט"ו לכינוי FEARLESS. אבל בסופו של דבר זכה בתחרות המטוס שהציע משרד התכנון של סוחוי והוא שנכנס לשירות מבצעי כ-FENCER SU-24. למרות הפסד, לא נזנח הדגם של מיקויאן ובשנת 1979 הופיע מחדש בגירסת יירוט, המזכירה את ה-F-14. מובן שבגירסה החדשה, יש למטוס מערכות אוויוניקה משופרות ויכולת שיגור של כל טילי האויר-אוויר הסובייטים. כינויו של המטוס, או יותר נכון של משפחת המטוסים בעלי היינופי עם גיאומטריה משתנה, הוא RAM K.

קיימים לפחות עוד שני דגמים חדשים לחלוטין, המבצעים בימים אלו טיסות ניסוי וטיסות קליטה מבצעיות. (ישנם סימנים רבים לכך, שלמעשה, קיים מספר רב יותר של מטוסי-קרב סובייטים חדשים הנמצאים בשלבים שונים של פיתוח וטיסות ניסוי, אלא שהפרטים הידועים עליהם חלקיים וריאונים מאפשרים, לכן, תיאור מפורט או הערכה מדויקת). שני הדגמים מייצגים את רמת ההתקדמות של היינופי הסובייטי ואת רמת התייחסות המבצעי והטכני של הציווד שייכנס לשימוש בשנות השמונים.

הראשון שבהם הוא ה-RAM J. זהו מטוס-תקיפה קל, שיוצר כתוצאה של פיתוח ארוך של משרד התכנון של סוחוי. תחילתו בהסבת תצורות קלאסיות של המשרד, כאשר במשך הזמן נוספו לדגמים אלמנטים מן המטוסים האמריקנים — ה-A-9 (כני פיים זנב) וה-A-10 (מנועים עיליים, המחוברים לגוף בדגם הראשוני, ולינופיים באב-טיפוס מאוחר יותר). היינופי מיועד להחליף את מטוסי SU-17 ומיג-17 בתקיפות בשולי שדה-הקרב, במשימות בידוד שדה המערכה, הוא לא מיועד לספק סיוע צמוד לכוחות הלוחמים. לתפקיד זה מיועדים מסוקי הסער MI-24 ו-MI-8/17.

## „דור רביעי“ דור ה-RAM

ייחודו של ה-RAM J הוא בכך, שבכניסתו לשירות מבצעי הוא יציא מן השירות את המטוסים האחרונים, בקו הראשון הסובייטי, שאינם בני

בשנתיים האחרונות גררה ביצוע שפורים במערכות האלקטרוניות של מטוס כדי שיוכל לשאת ולשגר אותם. בשלב הנוכחי נראה, עם זאת, כי אלה הם שיפורים נמשכים ולא „דור חדש“. כן ניתן לצפות להופעת „דור חדש“ של מטוס ה-SU-24 באמצע שנות ה-80 שמונים.

## כנפי גיאומטריה משתנה

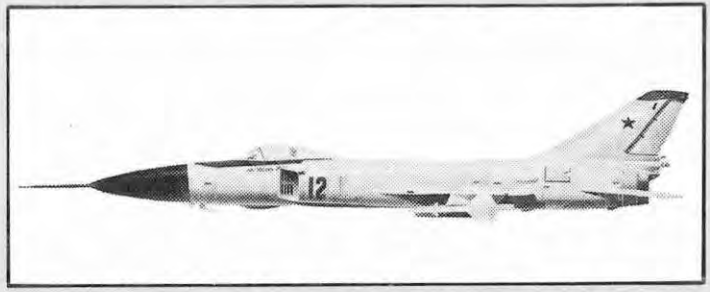
מעניינת ביותר תכנית הפיתוח של דגמים חדשים לחלוטין. מבין אלה, ההתמודדות הנמשכת של הסובייטים עם דגמי-משנה ודגמי-המשך המתבססים על התצורה הבסיסית של המיג-25 (FOXBAT) היא המסקרנת ביותר מבחינה טכנולוגית. לכל אורך הפרוייקטים, מנסים הסובייטים לאמץ פריטי טכנולוגיה מוכחים על-מנת ליגוע לשיפורים משמעותיים תוך זמן קצר ותוך סיכונים מינימליים.

למזל אמצע שנות השישים מנסים הסובייטים לשפר את גירסת היירוט המקורית של מיג-25 בשני כיוונים. הראשון הוא דגם מתוחכם, דו-מושבי, שיהיה מסוגל לטוס במעטפת הדומה לזו של המיג-25 הנוכחי. עיקר ייעודו של המטוס הזה הוא שיגור טילי AA-9 בעלי טווח ארוך ויכולת גילוי ושיגור כלפי מטה, דבר ההופך את המטוס לאחד מעמודי התווך של ההגנה האווירית הסובייטית נגד טילי-שיט ויפציצים החודרים בגבהים נמוכים. קיומו של מטוס זה כבר אושר על ידי נאט"ו והוא אף זכה לשם — FOXHOUND. המיג-25 החדש נשוא 6 טילי AA-9 ארוכי טווח ו-4 טילי AA-8 לטווחים קצרים יותר. היינופילוב של מ"מ ה-FOXHOUND וטילי ה-AA9 נחשב למסוכן ביותר מאחר ששילוב זה נחשב לבעל כושר „FIRST LOOK FIRST SHOOT“ — כנגד המקביל המערבי — מטוס ה-F-15 המצויד בטילי AIM-7. ייצורו וקליטתו של המטוס החדש הינם כי כל הנראה איטיים ביותר עקב מורכבות המערכות האלקטרוניות שבו. אפשר שמטוס זה הוא המיג-31. במקביל, מפותח דגם ליירוט וקרב אויר, שיוכל לתפקד בעיילות רבה יותר ובמשך זמן ארוך יותר בגבהים בינוניים ובמהירויות הביניים — משך זה בין F-15 ובין מיג-25 דו-מושבי משופר. למעשה, זהו מטוס מיג-25, שמתקנת בו מערכת מ"מ משופרת, המתבססת על מ"מ ה-SU-15, וכונן סיי-אוויר, הדומים לאלה של מיג-25 או פאנטום. קיימות שתי תצורות של המטוס: חד-דו-מושבי, אולם, בכך

דלק נתיקים תחת החלק הנע של הכנף. מאחר שציר האורך של המיכל הנתיק חייב להיות תמיד ישר עם ציר האורך של המטוס, ברור שמדובר כאן בפתרון טכנולוגי מסובך של מיתלה בעל כושר סיבוב המסונכרן עם סיבוב הכנף. מיכלים נתיקים אלו מאריכים בהרבה את משך השהיה של המטוס באויר מבלי שיבואו על חשבון הטילים בנקודות התליה תחת הגוף. ראוי לציין שעד עתה היו רק לסוחוי SU-24 מיתלים כאלו, בעלי כושר סיבוב.

בעוד שהמיג-23 התחיל במהיר תו כמטוס-קרב, הרי שב-1980 הופיע דגם-המשך עם מינוא-גחון אינטגרלי, המזכיר במהותו ובצורתו את ה-PAVE TACK האמריקני והמיועד לתפעול חימוש אויר-קרקע „חכם“. טייסות מבצעיות של דגם זה כבר נטלו חלק בתרגיל ZAPAD-81, שערך בספטמבר 1981 במערב בריה"מ.

המיג-21 והמיג-23. המינוח bis מציין שיפור מהותי. ראוייה ליציון העובדה, שהמיג-21 הגיע למצב זה לאחר שלושה דורות קודמים וכי 25 שנות שירות מבצעי, בעוד שלגבי המיג-23 זהו „הדור השני“, ולאחר פחות מעשר שנות שירות מבצעי. היינופי במיג-23 הוא אכן משמר עותי ביותר. במיג-21 הוכנס מנוע חדש, אשר שיפר את מעטפת הכינפיים שלו בצורה משמעותית. כמו כן הוכנסה למטוס מערכת אוויוניקה חדשנית, אשר איפשרה, בין השאר, תיפעול אמין בכל מזג-אוויר ושיגור טילי אל-ראות. (אולם, כבר עכשיו ברור, כי אין זו סוף הדרך של המיג-21 וכי דגמי המשך, המסוגלים לשגר דורות מתקדמים יותר של טילי אויר-אוויר, כבר נמצאים בשלבי ניסוי מתקדמים). המיג-23, שהופיע לראשונה ב-1978, כולל שינוי הצורה: מייצב כיוון קטן יותר והתקנת מנוע



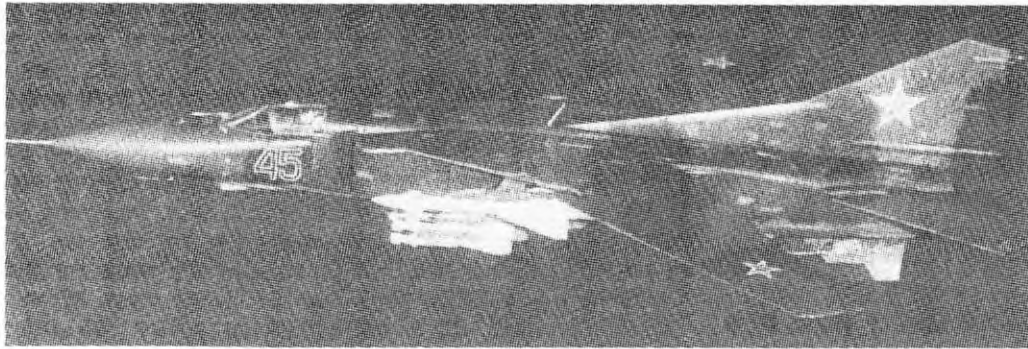
סוחוי 15 פלאגון — עמוד השרדה של ההגנה האווירית הרוסית

ההתקדמות הרבה באויוניקה באה לידי ביטוי גם בהופעת דור חדש של מטוסי מיג-27, אלא, שכאן הקפיצה היינופית מן הדור הקודם אינה כה מהותית ומקיפה. בין מטוסי „הדור הרביעי“ נמצאים גם דגמי-המשך של מטוסים מבצעים אחרים: דגם המשך של ה-SU-17 כולל אוויוניקה משופרת המאפשרת לו תיפעול במזג-אוויר חמור וכן מידה מסויימת של יכולת רב-משימתית, היינופיליה לזו של המיג-27. השיפור ב-SU-15 היה משמעותי הרבה יותר וכלל התקנת כנף חדשה ומשופרת וכן מערכת אלקטרונית חדשנית. בינופי, ניתנה למטוס יכולת לשאת ול-שגר את הדורות החדשים של טילי אויר-אוויר. גם מטוס ה-SU-24 עבר שיפורים בשש השנים האחרונות. אולם, בשל היותו חדיש יחסית, כבר הוכנסו בו במקור מערכות רבות, שיושטלו בדור הנוכחי של מטוסי היינופי. מאידך, הופעתם של פריטי חימוש אויר-קרקע „חכמים“ חדשניים

חדש, המשפר בהרבה את מעטפת המטוס. השיפור המשמעותי החשוב ביותר הוא התקנת מערכת שליטה מישופרת בזווית המשיכה של הכנפיים, המאפשרת לטייס לשנות את זווית המשיכה תוך כדי קרב-אוויר או יעף תקיפה. בכך ניתן לנצל בצורה יעילה יותר את היתרונות של כנף בעלת גיאומטריה משתנה. עם זאת, מערכת משופרת זו רחוקה עדיין מרמת התייחסות של מערכות מערביות מקבילות, כמו זו המותקנת ב-F-14, למשל. שני שיפורים חשובים אשר נוספו למיג-23 נחשפו לראשונה ביערב. הראשון הינו מיתלה חדש של נתלה מתחת לשרוול הכנף ומסוגל לשאת עליו שלושה טילים: שני טילי IR מסוג AA-2 או AA-8 וטיל שלישי מסוג AA-7. מיתלה זה מכיל את מספר הטילים המירבי אשר מסוגל המיג-23 לשאת מ-4 טילים לינופי, תוך פגיעה מינימלית בלבד בביצוע המטוס. השיפור השני הינו הרכבת מיכלי



# באוויר העולם. הסובייטי. באוויר העולם. הסובייטי. באוויר העולם. הסובייטי.



מיג-23 פלוגר B נושא טילי AA-7 ו-AA-8. עולה על כל קודמיו אבל נחות בהשוואה ל"מטוסי הדור החדש" הרוסיים

ועוד מטוס חדש: מטוס ביון בשם RAM-M. מקורו של המטוס ככל הנראה במשרד התיכנון של YAKOV LEV — אותו משרד המכונה "SOV IET SKUNK WORKS" שהינו המקביל הרוסי למשרד התיכנון של קלי ג'ונסון וחברת לוקהיד — מפתחי ה-TR-1, U-2, SR-71 ופרויקט ה-STEALTH. המטוס אמור להתליף את ה-YAK-25 המיושן בתפקידי סיור וכן למלא תפקידי ביון ולוחמה אלקטרונית המזכירים במידה רבה את אלו של ה-TR-1 האמריקני. צורת המטוס איננה ברורה לחלוטין. ידוע שיש לו גוף צר וארוך וכנף בעלת מוטה רחבה כשל דאון, בדומה ל-TR-1. יחידת הונב הכוללת שלושה מייצבי כיוון מורכבת כנראה על שני מגורים ארוכי כים ודקים, אם כי אפשר שתצורת הונב הינה דוקא כשל ה-VOI מוהוק. המטוס נמצא בשלבים ראשונים של טיסות ניסוי וביצועיו הם ככל הנראה גבוהים בהרבה משל ה-RAM-M.

## טילי אוויר-אוויר הדיזיים

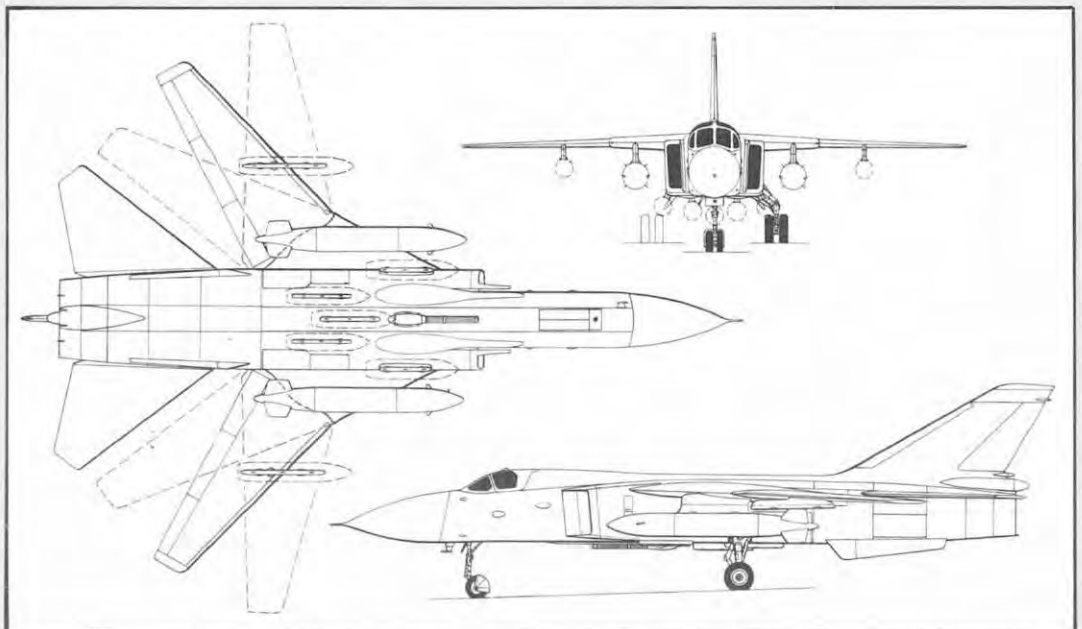
השיפור המהותי ביכולת האווירית הסובייטית, הגנתית או התקפית, הינו לא רק תוצאה של פיתוח מטוסים, משופרים. הטילים העיקריים המצויים כיום בשימוש מבצעי של זרועות ה-אוויר הסובייטיות הם דור ההמשך של ה-AA2 (אטול), הן בדגם הנחיתת אינפרא-אדום והן בדגם בעל הנחיתת מכ"מ. מטוסי מיג-BIS 21 נושאים כיום יותר טילי AA-8, בהנחיית אינפרא-אדום לקרבות-אוויר הדוקים, מ-אשר טילי AA-2. מטוסי מיג-27 נושאים טילי AA-2. למטוסי מיג-25 פותחו טילי AA-7, גם הם בעלי הנחיתת חילופית. טיל זה מקביל ל-AIM-7 ספארו האמריקני. נוסף לכך פותחו טילי אוויר-אוויר ארוך-טווח, ה-AA-9.

אוויר טהורים. הוא יהיה הצירוף ה-יקר, במשמיות אוויר-אוויר למטוסי מיג-21 ומיג-23 והוא יבצע תקיפות שאינן דורשות חימוש מתוחכם ב-עומק שטח האוייב, תקיפות, שבהן לא נדרש התייחסות של מיג-21 ו-SU-24. מטוס חדש נוסף העתיד להכנס ב-קרוב לשירות מבצעי הוא ה-SU-27. גם מטוס זה אמור להיות מעין תשור בה סובייטית ל-F-15. זהו מטוס קרב גדול יחסית, עתיר תימרון וביצועים. הוא מזכיר קצת בצורתו את המיראז' F-1 אשר מידותיו הוגדלו, ואשר כמה מן המרכיבים שלו, ובעיקר הכנף, שונו כך שיהיו דומים לאלו של ה-F-15. פיתוח המטוס נעשה בחשאי ורבה ואין כמעט פרטים אודותיו. נראה שהוא מיועד בעיקר לקרבות אוויר בגובה נמוך.

תיכנון. זהו, איפוא, ה-MINI-FOX BAT, שעליו סיפר ב-1976 בלאנק, לאחר שערך ליפאן עם מיג-25. זהו, איפוא, המיג-29. המטוס כבר נכנס לשימוש מבצעי בברית המועצות. אין לו עדיין כינוי נאט"ו. תפקידו של ה-RAM-L בשדה הקרב העתידי ה-סובייטי מעניין. מבחינת תיחכום ו-כושר נשיאת חימוש אוויר-קרקע הוא נופל מהמיג-27 וה-SU-24, אך עולה על ה-SU-17. מבחינת תיחכום ה-מוש האווירי, הוא משתווה, לפי כל הסימנים, למיג-23, אך נופל מזה של המיג-25 לדגמי השונים. אבל בתצור רת אוויר-אוויר, ביצועיו עדיפים על אלה של כל המטוסים הסובייטיים ה-אחרים. לכן, נראה, כי מטוס זה יש-תלב במערך הקיים כשהוא מתגבר את היכולת הסובייטית בתפקידי אוויר-

הדור השלישי או הרביעי. אף שאין פרטים מדויקים על מידת התייחסות של ציוד ההפצה של המטוס, נראה, כי הוא כולל יכולת שיגור חימוש "חכם" בדרגה זו או אחרת, כך ש-יוכל לבוא לידי ביטוי בפעילות-מ-נעתית, החורגת מעבר למשימות-תקיפה לבידוד שדה המערכה. ה-RAM-J, או בכינויו הנכון יותר SU-25, נמצא במצב המתקדם ביותר מבחינת לוח הזמנים. המטוס כבר נכ-נס לשירות מבצעי ואפילו ראה קרב בקיץ 1981 כאשר פרסה טייסת ר-א-שונה לאגרם שבאפגניסטן. המטוס, המכונה בנאט"ו "FROGFOOT", הש-תף באופן פעיל במתקפות הסוביי-טיות. משקיף מערבי שראה אותו ב-פעולה באביב 1982 במתקפה הסוביי-טית בעמק פאנג'שיר התרשם של-מטוס כושר תימרון יוצא מן הכלל, תיפעול יעיל בגובה נמוך מאוד ויכו-לת שיגור חימוש מדויקת, המצביעה על קיומו של מחשב הפצה מתוחכם. באחרונה פרסו 3 טייסות של SU-25 למזרח גרמניה כחלק מחיל-האוויר ה-טאקטי ה-16 המוצב שם.

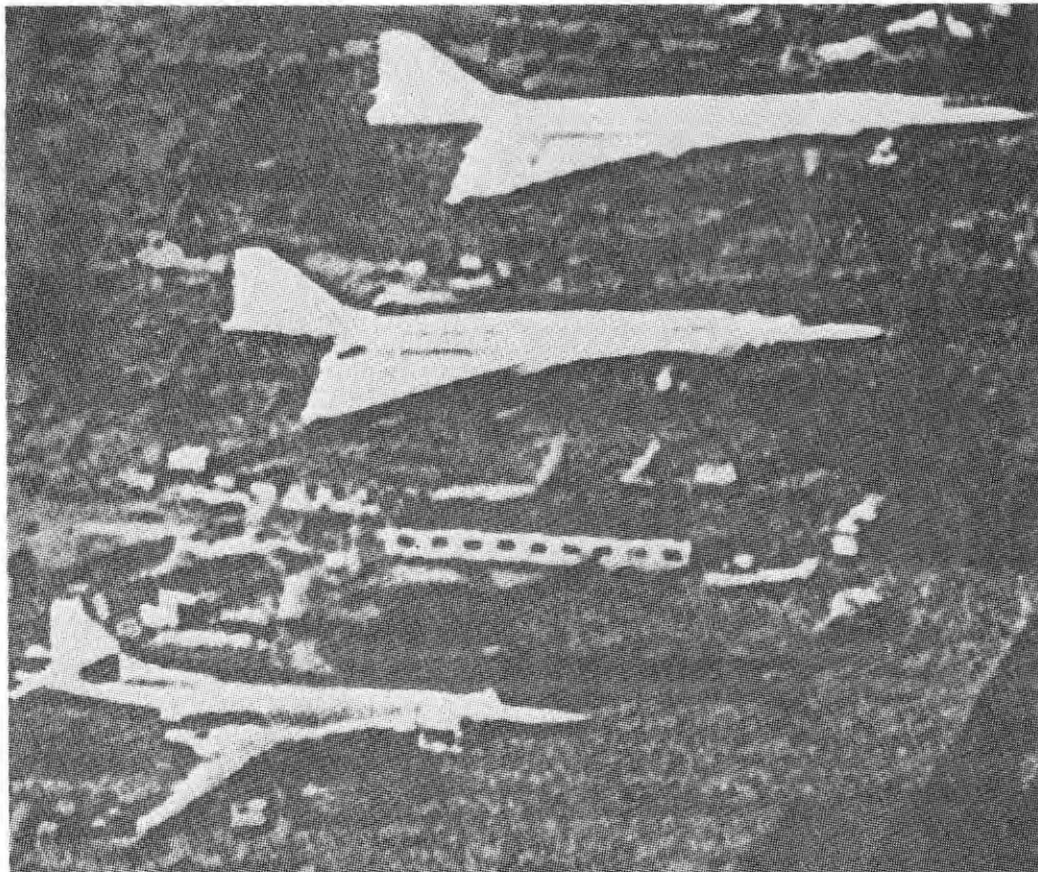
המטוס החדש השני, המכונה RAM-L, הוא מטוס קרב-הפצה רב-משימתי, המזכיר בתצורתו ובתפקידו העתידי את ה-A/F-18 האמריקני. למרות אי-הבהירות הראשונית, מסת-בר כי זהו תיכנון של הצוות של מיק-ויאן. זאת מאחר שהמטוס נושא תווי תיכנון מסורתיים של אותו משרד



סוחוי SU-24 פנסר — אחד המטוסים הפחות מוכרים למערב. האם כך באמת נראה ה-F-111 הרוסי?



# אוירהעולם הסובייטי באוירהעולם הסובייטי



תצלום יחיד במינו של ה-RAMP, המכונה בנאטו בלאק ג'ק. המקביל הרוסי ל-B1 האמריקני. מעבר לבלק ג'ק — שני מטוסי טור-144 ("קונקורדסקי")

למטוסי מיג-25 משופרים או ל-RAM-K למיניהם. לטיל ולמערכת המכ"מ על המטוסים יכולת שיגור כלפי מטה. טיל זה אמור להיות גירסה הסובייטית של טיל פניקס ה-אמריקני, אולם, ביצועי הטיל, וביצועי מערכת המכ"מ שלו, נופלים בהרבה מאלה של המערכת האמריקנית.

נוסף לטילים אלה, מפתחים הסובייטים שלושה טילי אוויר-אוויר חדשים בעלי ביצועים משופרים, אשר יחליפו את הטילים הנמצאים כרגע בשימוש. טילים אלה מנצלים טכנולוגיות חדשות, ביהוד מיקרו-אלקטרוניקה ומנועי דלק מוצק. הראשון שבהם יהיה טיל לקרבות-אוויר הדוקים בעלי ביצועים חריפים, לטוחים קצרים. השני יהיה טיל לטוחים בינוניים-קצרים, מקביל לטיל ה-9L AIM האמריקני. השלישי — טיל לטוחי ארוכות, בעל יכולת שגר-שכח — יהיה בגדר גירסה רוסית של טיל ה-AMRAAM האמריקני.

מבין טילי האויר-קרקע החדשים, רק ה-AS-7, הנישא על מרבית המטוסים הטאקטיים, הינו מבצעי לחלור-טין. טיל נוסף, בעל הנחיית ליזור, הינו מבצעי על מטוסי המיג-23 החדשים. ייתכן, כי זו גירסה של ה-AS-7 עם הנחייה חליפית. קיימים לפחות עוד שישה דגמים נוספים בעלי הנחיות טלוויזיה, אינפרא-אדום, קרינת מכ"מ וכו', הנמצאים בשלבים מתקדמים של פיתוח או קליטה מבצעית. הבעיה העיקרית של הסובייטים, כרגע, היא ייצור המוני ואמין של הרכיבים האלקטרוניים. בעייה זו היא המעכבת את פיתוח הטילים או פיתוח גירסות-מישנה שלהם, יותר מ-אשר בעיות טכנולוגיות. היא גם תקבע, בסופו-של-דבר, את קצב כניסתם לשימוש של הטילים, ואת שכיחותם בסד"כ הסובייטי.

## קווי-ייצור גדלים והולכים

למרות הגידול בתחכום של מטוסי-ההתגבר על בעיות הייצור והם לא רק שומרים על נפח ייצור קבוע, אלא אף מגדילים את סד"כ הקו הראשון על-ידי שיפוץ דגמים קודמים בצד קליטת מטוסים חדשים. למן תחילת שנות השבעים הגדילה בריה"מ את קצב ייצור מטוסי קרב-הפצצה מכי 1,100 לשנה ל-1,300 לשנה (מאז 1979). ממטוסים אלה, קולט חיל-ה-אוויר הסובייטי כ-800 בכל שנה, כלור-מר מגדיל את הסד"כ בכי-700 מטוסי

השטח היחיד בו עליונות המערב היתה בלתי מעוררת בעבר, היה איכות הטייס. תופעה זו נבעה בעיקר מהעובדה שהטייס המערבי אומן לחישוב ולהחליט בזמן פעילות מבצעית על שינויים וחריגות מן התוכנית המקורית במקרים ששינויים בתנאים ובנסיבות הכתיבו זאת. נקיטת יוזמה פעילה ודבקות במטרה הן מן העקרונות העיקריים, בצד מיקצוענות כמו-בן, שמאפיינים את הטייס המערבי, זאת, לעומת הקשיחות הסובייטית בעבר. אימוץ עקרונות אלה על-ידי הטייסים יאפשר להפיק את המירב מהציוד המעולה העומד לרשותם כרגע. על-ידי אימוץ עקרון, הטייס החדש והיוזם" סגרו הסובייטים את הפער המהותי האחרון אשר הפריד ביניהם ובין חילות-האוויר המערביים.

הסובייטים צועדים במרץ לקראת שנות ה-80 כשהם נחושים בדעתם לא רק להיות מפעילי זרועות האוויר הגדולות בעולם — אלא גם הטובות והמקצועניות ביותר.

במאמר זה נסקרו ההתפתחויות בתחום התעופה הצבאית הטאקטית. למעשה, בריה"מ נמצאת באמצעו של תהליכי התפתחות והתעצמות מקבילים בכל תחומי התעופה הצבאית, כולל מפציצים כבדים, מטוסי תובלה, ומסוקי סער וקרב. הייצור הולך וגדל גם בשטחים אלה.

אולם, במשך השנתיים האחרונות חלה בזרועות האוויר הסובייטיות התפתחות חשובה רבה יותר, אשר עולה בחשיבותה על כל הקידום הטכנולוגי והגידול הכמותי: הסובייטים הכירו בחשיבותו של המרכיב האנושי במערכת הצבאית. כתבים תורתיים סובייטיים מדגישים מקום מרכזי לציון בחינוך ובמרכזיותה של איכות הטייס, בחשיבות היוזמה, החשיבה המקורית והדבקות האישית במשימה. מונחים כמו יוזמה, מקוריות ואחריות אישית חוזרים בדיונים על המרכיבים החשובים בקרב האוויר או באמצעה. לאחר שהסובייטים התקדמו במישור הטכנולוגי, ומאחר שהם שומרים על עליונות כמותית כלפי המערב, הרי

קו ראשון לשנה! בשנת 1980 מנתה תעופת החזית (FA) 4,800 מטוסי קו ראשון וכ-1,200 מטוסי קו שני ועתודה. בשנת 1982 יגיע הסד"כ עד ל-6,000 מטוסי קו ראשון וכ-1,600 מטוסי קו שני ועתודה. במקביל, קיים צי של מיירטיים הגנתיים, השייך לפיקוד הגנת הני"מ (IA-PVO): על אלה נימנים כ-2,500 מיירטי קו ראשון וכ-500 מיירטי קו שני ועתודה (בשנת 1980). לפי קצב הייצור הנוכחי יהיו כ-2,750 מטוסי קו ראשון בשנת 1982 ועתודה זהה בגודלה.

בסד"כ הנוכחי של ה-FA ניתן למצוא כ-1,400 מטוסי FLOGGER, לדגמיהם השונים, כ-1,300 מטוסי FISHBED, לדגמיהם השונים, כ-200 מטוסי SU-7 וכ-650 מטוסי SU-17. כמו כן ישנם כ-400 מטוסי FENCER. בסך-הכל, כ-3,750 ממטוסי הקו הראשון של ה-FA הם בני "דור שלישי" רביעי. למעלה משני-שלישים של מטוסי ה-IA-PVO הם מ"דור שלישי" רביעי.



שחיל-האויר, לכשיקום, יצטרך גם אגף הנדסי-תעופתי. התייחסו אלי כאל מטר רף, אולם באותם ימים כל דבר שנעשה בארץ, נעשה בידי, משוגעים לדבר. וכך המשכתי להכשיר את עצמי".

כאשר ניתן האור הירוק על-ידי ההגנה להתגייס לצבא הבריטי, הצטרף פרופ' זינגר לר.א.פ. כחייל פשוט. הוא עבר את מיבדקי הטיס והוצב לקורס ברוזיה. אולם, ברגע האחרון, בוטלה הצבתו ב-טענה כי לר.א.פ. אין צורך בטייסים נוספים.

טוראי יוסף זינגר הוצב כשג. בסואץ וניצל את שירותו ללמוד מתימטיקה. בהמשך הפך למכונאי מטוסים כאשר אינו זונח את לימודיו אף לרגע. הוא סיים שנת-לימודים נוספת באוניברסיטת לונדון (בהתכתבות) ונבחן בקאהיר. לי-אחר מלחמת העולם השנייה, ב-1946, נסע ללמוד באימפריאל קולג' בלונדון, שוכנע על-ידי נציגי צה"ל להשאך שם גם בימי מלחמת העצמאות, וסיים, תוך שלוש שנים, שני תארים אחד בהצטיינות.

נזכר פרופ' זינגר: „כבר אז, בתקופת הלימודים, הכנו, הלל אביר ואני, תיכנון לתעשייה אווירית בארץ. אפילו התי-חלנו לחפש משקיעים. אולם, משחזרנו ארצה, התגייסנו מייד לחיל-האויר. שש שנים שירתתי בתפקידים מקצועיים-הנדסיים שונים".

בתקופת שירותו בחיל-האויר הספיק לסיים לימודי תואר שני בפוליטכניק של ברוקלין, שהיה אז אחד המוסדות ה-הנדסיים הטובים ביותר בארה"ב. מש-חזר, החל לעסוק בתיכנון וייצור הטי-לים הראשונים ברפא"ל — טילי „מלאך".

### לא מגדל-שן

היום מחייך פרופ' זינגר: „היה לי די קשה לשכנע טייסי דאקוטה לטוס עם הטילים האלה. רק כאשר אמרתי, אני אצטרף לטיסות הניסוי — הם שר-כנעו".

עם הקמת הפאקולטה לאוירונאוטיקה ב-1955 בטכניון, השתחרר בדרגת רב-סרן, והצטרף אליה. מאז ועד היום, עם כמה הפסקות קצרות, שימש כפרופסור בפאקולטה, נושא הקתדרה למבנה מטו-סים ודיקאן.

„תמיד סברתי. כי הטכניון איננו מגדל-שן", אומר פרופ' זינגר. „הטכניון מספק בסיס מדעי חזק לתעשייה, וחייב לעמוד איתה בקשרים אמיצים. גדולתו של הטכניון, ובייחוד המעבדות בפאקול-



פרופסור יוסף זינגר, נשיא הטכניון

### מאת אהרון לפידות

# לחשוב חזק ללביא

כאדם, שהמוטו שלו בחיים הוא שילוב מחשבה ומעשה — זכה

פרופסור יוסף זינגר לטעום משני העולמות:

הוא היה חייל פשוט, טייס, מכונאי, מהנדס אוירונאוטי, פרופסור וסמנכ"ל בתעשייה אווירית ולאחרונה

נבחר לנשיא הטכניון

„פיתוח הלביא הוא צעד הכרחי בהב-טחת עוצמתו של חיל-האויר. עוצמתו של חיל-האויר קשורה קשר בל יינתק בתעשייה אווירית מפותחת וכוחה של זו — במשפחה" של מטוסים ישראליים. את מילארד הדולאר, שנצטרך ממילא להשקיע ברכישתו של מטוס חדש — עדיף להשקיע בארץ".

זוהי דעתו של פרופ' יוסף זינגר, שנב-חר לאחרונה לנשיא הטכניון. כחבר די-רקטוריון התעשייה האווירית מאז 1977, תמך פרופ' זינגר בעקביות בפרויקט ה-לביא והיה אחד ממחייביו הפעילים ביותר.

ההוכחה הטובה ביותר לצידקת הדב-רים מצוייה, לדעתו של פרופ' זינגר, ב-הצלחת פרויקט הכפיר. „על גבו של ה-כפיר", הוא מסביר, „פיתחנו בארץ תע-שיה עתירת-מדע יוצאת-מן-הכלל, וזאת נוסף ליכולת עצמה של ייצור מטוס-קרב בארץ. תהא זו טעות פאטאלית לחשוב, שנוכל להשען תמיד על עזרה מבחוץ. עובדה היא, שאספקת פאנטומים וסקיי-הוקים מארה"ב החלה לאחר שנודע ל-אמריקנים, שאנחנו מפתחים את הכפיר. כשיהיה בידינו לביא — אני משוכנע ש-ההיענות האמריקנית לבקשות רכש יש-ואליות תהיה גדולה יותר".

שלא כשוחרי-תעופה רבים, ששאיפתם הראשונה היא להיות טייסים, החליט פרופ' זינגר, כבר בגיל 13, כי יהיה מהנ-דס אוירונאוטי. לא טייס, אלא מהנדס דווקא. אלא, שבמהלך חייו היה גם ל-טייס — וכמובן גם למהנדס.

### רוזיה, מצרים, אנגליה

פרופ' זינגר נולד בווינה בשנת 1923 ועלה ארצה ב-1933. ב-1941 סיים את בית-הספר הריאלי בחיפה, התגייס ל-הגנה ועבר קורס טיס במסיגרת חברת „אווירון". הוא מחזיק ברשיון-טיס מס-פר 85.

בד בבד עם לימודי התעופה, לא זנח פרופ' זינגר את ההנדסה. הוא למד ב-התכתבות וניגש לבחינות בחברה המל-כותית הבריטית לתעופה. הוא ביקש ל-הצטרף לר.א.פ. ולעבור קורס טיס. אולם, ההגנה אסרה אותו זמן על טייסי הישוב להתגייס לצבא הבריטי, עד שהממשלה הבריטית תסכים לקבל „פלשתנאים" לקורס טיס בר.א.פ., אם כי עזר וייצמן אכן היה לטייס בר.א.פ.

„עוד בשלב הזה של חיי", מספר פרופ' זינגר, „לא היה לי ספק בנחיצותו של כוח אווירי ארצישראלי. לא היה לי ספק,





פרופסור זינגר בתא הכפיר

טות מסוימות, שהן יכולות, „לרוץ“ לפני התעשייה ולהורות לה את הדרך.“  
פרופ' זינגר, נאה דורש ונאה מקיים, הצטרף ב-1971 לתעשייה האוירית כסמנכ"ל בכיר וראש חטיבת הנדסה.  
הוא מפרט: „הייתי אז בשיא מחקר כשפנו אלי אל שווימר וצבי צור, וביקשו ממני למלא את מקומו של פרופ' משה ארנס, שעזב את התפקיד, אך הבנתי, שיש דברים חשובים יותר מהמחקר ה-מדעי. הושאלתי על-ידי הטכניון לשנתיים ורבע, שהיו לאחת התקופות הקשות בחיי. אולם, במבט לאחור אני חושב, שהצלחתי במשימה.“  
שתי ההחלטות החשובות ביותר שנטל על עצמו פרופ' זינגר באותה תקופה קשה של יצירה נוגעות לכפיר. הוא הכריע בעד התקנת כנפונים (קאנארד) לכפיר, ובעד ציודו במערכת כח"ן (כינון חימוש) מתקדמת. „שתי החלטות אלו איפשרו לאפיין סופית את הכפיר, ובהן אני רואה את התרומה המשמעותית ביותר שלי לחיל-האויר עד כה“, הוא מציין.

#### העקשנות השתלמה

יישום ההחלטות חייב לעצור את הפרוייקט ולייקר אותו בסכומים ניכרים. ההחלטות התקבלו תוך כדי וויכוחים סוערים עם אנשי התעשייה האוירית — וגם עם אנשי חיל-האויר. פרופ' זינגר עמד בתוקף גם מול מיתקפה של כלי התיקשורת ההמוניים על מחירי פרויקט-טים תעשייתיים. „אי-אפשר להרוויח כסף ממטוס שאתה מתכנן — כבר ביום הראשון“, הסביר. בדיעבד, הסתבר ש-עקשנותו השתלמה — בייחוד לחיל-האויר.

לא מכבר החליט מפקד חיל-האויר, האלוף דוד עברי (שנמנה בעבר על תלמידי הפאקולטה לאוירונאוטיקה של הטכניון) להעניק לפרופ' זינגר טיסה בכפיר דו-מושבי.

„היה לי תענוג מיוחד, כשטייס המטוס הסביר לי עד כמה משפרים הכנפונים את ביצועי המטוס“, סיפר פרופ' זינגר. „הטיסה עצמה היתה חוויה בלתי רגילה שחזקה בי שוב את אהבת הטיס מנעורי, ולהוציא משיכה חריפה אחת — הרגשתי מצויין.“

גם לאחר ששב לטכניון, לא זנח הפרופסור את התעשייה האוירית. מאז 1977 הוא משמש כחבר הדירקטוריון ו-מאז 1980 — יו"ר ועדת מחקר ופיתוח של הדירקטוריון. למרות קשריו האמיצים עם התעשייה

דוגמאות? — בבקשה:

פרופ' זינגר סבור, כי כל טייס עתיד להיות בעל הכשרה הנדסית. המזל"ט עתיד לתפוס נתח גדול והולך בשדה הקרב העתידי. זירת הלחימה תהפך ליותר אוטומאטית — אבל עדיין אין, לדעתו, תחליף לאדם, שיצטרך לתת את הפתרון לנושאים והמצבים החריגים, שלא תוכננו מראש.

הוא מסכם: „אני לא מאמין, שמחשב יכול למלא את מקום המחשבה המקורית. בלב כל מערכת מתקדמת חייב לשבת אדם — ולהצמיד אותה קדימה.“

האוירית וחיל-האויר, עדיין רואה פרופ' זינגר את הישגו העיקרי בהכשרת דורות של מהנדסים בטכניון: „בין תלמידי אפרס למנות את בן-ציון נווה, מנכ"ל רפא"ל, אלוף (מיל.) בני פלד, תא"ל (מיל.) מיכה כהן ויותר ממחצית מהמהנדסים האוירונאוטים בתעשייה האוירית, ברפא"ל ובחיל-האויר.“

„סוד ההכשרה הנכונה הוא לחשוב ולתכנן תמיד שני דורות קדימה. בוא נחשוב כבר היום על הדור שאחרי הלבאי. בצורה כזו נוכל להיות תמיד בקו הראשון של הפיתוח הטכנולוגי.“

## נועילי צוות אויר

נובד נובריק, צווארון סרוג

דגם MA1

תוצרת ארצות הברית



להשיג אצל היבואן דני בוק

רח' בלפור 48, בת-ים

טל.: 594151, 593022

רח' קוגל 27, חולון, טל.: 886596



# איש הרוח והאויר

מאת יקיר אלקריב



עמנואל בן גוריון 1919 — 1982

**עמנואל בן-גוריון היה ראש וראשון לכתבי ה"תעופה בארץ. משהלך ל-עולמו, אבד לעתונות ה"ישראלית סופר פורה בעל היקף ועומק ידע ללא שיעור**

פתח בו העניין בתעופה. עניין, שעתידי היה להניב פירות ברוכים. בשנת 1947, עם שחרורו מהצבא, הגיש עמנואל לאר"י ניברסיטה עבודות בשלושה מקצועות ב"עת ובעונה אחת: היסטוריה כללית, פיזיולוגיה ופדגוגיה. שלוש העבודות ה"ערכו כמצטיינות ועמנואל זכה בתואר מוסמך למדעי הרוח.

בשנת 1948, כשעמנואל היה בן עשרים ותשע, קרא, כתב ודיבר אנגלית, צרפתית, עברית, ערבית, גרמנית, ולטינית על בורין. זכרונו הפנומנאלי היה לו ל"עזר רב במחקריו, ועד יומו האחרון ידע לדקלם במהירות כל מילה מכל ספר או מאמר שנכתב על ידו אי-פעם.

## הכרות עם חיל-האויר

בשנת 1949 החל עמנואל להתוודע ל"חיל-האויר שבו ראה כבר אז את עיקר כוחו ועוצמתו של צה"ל. בעצמותיו בער הרעיון להפיץ את דבר חיל-האויר בכל שדרות העם כדי לקרב אליו את הנוער, וכדי להקים, בסופו של דבר, חיל-האויר הישראלי לתפארת.

רעיונותיו של עמנואל בשנים אלה היו מהפכניים ובלתי מקובלים. בשנות ה"50, כשעל מסלולי הבסיסים הספורים של חיל-האויר קרטעו עדיין מוסטאני גים וספיטפיירים ישב עמנואל במשרדו

שבמטה חיל-האויר והעלה על הנייר תכנית לחיל-אויר סילוני ומשוכלל. אז נכתב, מתוך הרהורים אלו, ספרו הראשון — „מנועי ומטוסי סילון". בד בבד עם עריכת מחקר מקיף על התפתחות התעופה הצבאית החדשה.

שנות ה"50 היו השנים בהא הידיעה של עמנואל בן גוריון. את מלחמת השחרור סיים בדרגת סגן, למרות שלא עבר קורס קצינים מעשי. הוא שימש כאחד משני עורכי של העתון הצבאי „כידון", ואף היה חבר במשלחת הרכש של מש"רד-הבטחון לצרפת, שניהלה מו"מ על רכישת הנורדים. הימים בהם ישבו הוא ואלתרמן בכסית, והיו המלכים הבלתי מוכתרים של הבהמה התל-אביבית היו הימים היפים בחייו. ספריו נמכרו באלפייהם בכל רחבי העולם, ומאמריו ומחקריו צוטטו שוב ושוב בכל בטאוני התעופה החשובים.

בסוף שנות ה"50, לאחר תשע שנות מחקר ואיסוף חומר, הוציא עמנואל ב"הוצאת מסדה את הספרים בהם ראה את הריכוז הטוב ביותר של חומר תעופתי בעולם כולו. סדרת הספרים הזו, „תולדות התעופה בעולם", החלה בהסברים על מעוף הציפורים והסתיימה בשיטות להנחיית לווניס אל החלל, ב"ליווי נוסחאות, הדגמות ומאות צילומים.

יום הוצאת הסדרה לאור היה יום חג בתל-אביב. בבית-סוקולוב התכנסו אז עשרות עתונאים לסיקור המאורע. מפקד חיל-האויר, האלוף עזר ויצמן, מנהל מש"רד הבטחון דאז, שמעון פרס ואלוף אהרון רמז באו לחלוק כבוד לספרים החדשים. ואכן, סדרת הספרים הצליחה מאוד. במשך 13 שנה, עד שנת 1972, המשיכה הוצאת מסדה להדפיס מהדורות נוספות של הסדרה המבוקשת.

„תנועה מעבר למערכת השמש"

אך, הימים היפים לא ארכו. בשנת 1964 נפטרה אמו של עמנואל, צפורה, אותה אהב ואליה היה קשור בכל נימי נפשו. (את סדרת הספרים שלו הקדיש עמנואל „לאימו שעודדה ומעודדת אותי בכל דרכי"). מכאן מתחיל מצבו להתדרדר. המוטיבאציה שלו לכתוב ולהפיץ את הידע שלו הלכה ופחתה. עד שנת 1973 פרסם עמנואל רק מאמרים בעתונות, ב"מפוזר ולעתים רחוקות. בסתר היה עמ"נואל מכין טיוטות לספר חדש „הנעה סילונית וראקטית מעבר למערכת השמש".

בשנת 1973 נפטר דוד בן גוריון. עמנואל

כל מי שרחוב דיזנגוף היה בתחום מחייתו הקבוע, הכיר את האיש. בדרך כלל ישב ב"כסית", כשעל שולחנו ערימת ספרי מדע בשפות שונות, שותה ב"פרוטותיו האחרונות קפה של צהריים, וממשיך משם הלאה, במסעו הקבוע ל"מערכות העתונים היומיים בנסיון לפרסם עוד מאמר ועוד רשימה מפרי עטו.

האיש, שהוציא לאור למעלה משבעה ספרים הסוקרים את התפתחות התעופה ממעוף הציפורים ועד חלליות ולוויינים, האיש, שחקר וכתב וקירב את עור"לם התעופה לציבור הרחב יותר מכל אדם אחר, בימים בהם תעופה נחשבה עדיין לשגעון מסוכן, היה בימיו האחרונים רחוק מאד מתפארת עברו.

המפגש הראשון של עמנואל עם הארץ היה בשנת 1924. בנמל חיפה המתין אז דוד בן גוריון, לאביו, אביגדור, שהגיע ארצה מרוסיה. יחד איתו הגיע עמנואל, בן אחותו של דוד בן גוריון, ציפורה. עמנואל היה אז ילד כבן חמש, ששפת ה"ארץ ומנהגיה זרים לו לחלוטין. אולם, התאקלמותו של הנער הרך לא ארכה זמן רב. בגיל תשע נרשם עמנואל לבית הספר הריאלי בחיפה וכבר בגיל שבע-עשרה, ל"אחר שמונה שנות לימוד בלבד, עבר את בחינות הבגרות ונרשם לאוניברסיטה ה"עברית בירושלים ולבית הספר לאמנות „בצלאל", במגמת ציור.

כבר אז, בשלב מוקדם זה של חייו, התגלתה רבגוניותו של עמנואל כתכונתו העיקרית. יכולתו להצטיין בפיסיקה, כימיה ובספרות בעת ובעונה אחת היא מד"הימה, סקרנותו וכושר תפיסתו אינם יודעים גבול ולימודיו מתקדמים במהירות, אלא שאז קוטעת אותם מלחמת העולם השנייה.

בשנת 1941, כשהוא בן עשרים ושתים, התגייס עמנואל לצבא הבריטי ושירת בו עד שנת 1946 כחייל ביחידת הנ"מ הארץ-ישראלית של הצבא הבריטי. דומה, שאלו הן השנים בהן הת-



עמנואל נפטר במפתיע. יום לאחר סדר הפסח הלך לעולמו בקיבוץ בית-השיטה, שם היו קרוביו היחידים מארחים אותו מידי שנה. בן 63 היה במותו.

דירתו הקטנה בתל אביב נראתה כאי-לונדון לתוכה ספרייה עירונית של-מה. אלפי ספרים, חוברות ומאמרים, מפוזרים או מקובצים בערימות מאוב-קות ללא סדר או שיטה. בחדרו היו תלויות שתי תמונות של האנשים אותם העריץ עמנואל יותר מכל. האחת של דוד בן גוריון והשניה של לאונרדו דה וינצ'י אותו כינה עמנואל „כתב התעופה ה-ראשון בהסטוריה“.

כשבוע לאחר מותו הגיע אל תיבת הדואר של עמנואל החזר הפרק. האחרון של הספר, תנועה מעבר למערכת ה-שמש'. שאר פרקי הספר נעלמו ואין איש יודע מה עלה בגורלם.

★

ספרייתו העשירה של עמנואל בן-גור-יון נתרמה בשלמותה ע"י המשפחה ל-בטאון חיל-האויר, שהיה קרוב ללב של עמנואל והוא אף פירסם בו במהלך ה-שנים מאמרים רבים פרי עטו. מערכת הבטאון החליטה להקדיש חדר מיוחד לזכרו של עמנואל בן-גוריון ולאחר תקו-פת התארגנות — תועמד הספרייה ל-רשות הקהל הרחב.



עמנואל כחבר משלחת הרכש במפעל לייצור הנורד

ממנו פרסום חומר בעל ערך רב, הן בארץ והן מחוצה לה. בשנת 1980 חל בו שי-נוי מפתיע. תוך תקופה קצרה השלים במהירות את ספרו בדבר התנועה מחוץ למערכת השמש. לצורך כתיבת הספר נש-לח לו חומר רב מנ.א.ס.א. וחוזי הפצה נחתמו עמו בארץ וברחבי העולם עוד בטרם הושלם הספר סופית. אולם, גם הפעם עמדה לו עקשנותו כמכשול. הוא התעקש לתרגם את הספרים ולהגיה או-תם בעצמו. בתי הוצאה-לאור, שרכשו את כל הזכויות, סרבו לקבל תנאי זה ו-החזירו לו בחלקים את כתב היד. בכך נסתם הגולל על מחקרו החשוב.

אל, שילדותו עברה בצילו של, הזקן' סגן מכה נוספת. המערכת המשפחתית, ש-אליה היה קשור החלה מתערערת ועמנואל החל מתערער עימה. מעתה ואילך נעשתה כתיבתו חסכנית יותר. הוא מפרסם את מאמריו רק ב„דבר ל-ילדים“ ומדי פעם בעתון המדע של מכון ויצמן.

בימיו האחרונים היה עמנואל אדם קשה ומסוגר. עורכי העיתונים, שבעבר שמחו לפרסם את רשימותיו, התקשו ל-הסתדר עמו. נוקדנותו המכבידה והת-עקשותו לתקן את מאמריו שוב ושוב ו-להגיה אותם בעצמו היו בעוכריו ומנעו

## יתוש (מוסקיטו) בראש

(המשך מעמוד 56)

סימן של חיים. חששתי, שהטייס והנ-ווט נפצעו אנושות ועתה לא היה ביכול-תם לצאת מהמטוס. עזרה מיידית יכו-לה היתה להציל את חיייהם. אז הוריתי לנווט שלי לצנוח.

„הנווט היה סג"מ צעיר, חדש במוס-קיטו, והוא אמר לי, בקול צנוע מאוד: רגע אחד, דייב, אולי כדאי קודם לבקש רשות מיחידות הבקרה? הוא לא התל-הב מהרעיון, ואם אני הייתי במקומו גם אני לא הייתי מתלהב. צניחה ממוס-קיטו לא נוסתה בארץ. שני טייסים צנ-חו אמנם, אבל הם עשו זאת רק אחרי שהמטוס התפרק. צניחה ממוסקיטו הי-תה מסוכנת מאוד. היה צריך לזרוק את הדלת בתא התחתון, להרכיב את המצ-נח על החזה ולצאת מהדלת באיזה גיל-גול מסובך, כששני סנטימטר לפני הדלת מסתובב הפרופלר. המטוס הזה היה מתוכנן לחימה, לא לצניחה.

„למזלו של הנווט הצלחנו ליצור קשר עם מרכז הבקרה והם לא אישרו לו ל-

צנוח. הם אמרו, שמשוק הילר נשלח ל-מקום עם רופא. כשהרופא הגיע גילה ש-הם לא נפצעו קשה. הנווט רק שבר רגל והטייס כלל לא נפגע.“

חמשת המטוסים הנותרים פנו מחל-צה, בדרכם חזרה לחצור. כך מסכם הלל את גיחת ההפצצה על חלוצה: „למטוס אחד התחממו שני המנועים והוא עשה נחיתה אונס בסדום. מטוס שני נפגע ב-פרופלר וחזר לחצור. במטוס שלי היתה תקלה בהפצצה ואחת הפצצות נתקעה מתחת לכנף. למטוס נוסף נפגעה כנף ו-הוא נחת נחיתת-אונס במיטווה ההפצ-צה. תוך כדי נחיתה שבר הנווט את ה-רגל. אני חושב שבסוף הטיסה, כשנחתנו שוב בבסיסנו, לא היה מטוס אחד בלי תקלה.“

### הפצצות ב„קדש“

בהמשך התברר לאלראי כי טיסה זו, טיסת סיום קורס האימונים המבצעיים, היתה גם הטיסה האחרונה בקורסים על המוסקיטו. זמן קצר אחרי-כן קלטה ה-טייסת מטוס חדש — הווטור. מטוסי

המוסקיטו הועברו לאיחסון. אך עברה רק מחצית השנה עד שהוצ-או שוב המטוסים מן המחסנים. טייסי המוסקיטו נאספו מיחידותיהם החדשות כדי להשתתף במבצע „קדש“. מבסיסם הישן, יצאו לגיחות ארוכות והפציצו מט-רות קרקע של הצבא המצרי בצפון-סיני. לפני כיבוש שארם הפציצו את האיזור. הם פגעו ביחידות עורפיות של אחזקה ותחבורה ושירתו היטב את חיל-האויר לכל אורך המבצע. יתרונם הגדול היה ב-כך, שהיו להם שני מנועים. גם כאשר נפגע אחד המנועים הם יכלו להמשיך לטוס. לא כך בשאר המטוסים, בעלי ה-מנוע היחיד. אחרי מבצע „קדש“ שבו המטוסים לאיחסון. רק כמה מהם המ-שיכו לבצע משימות צילום.

מטוס המוסקיטו לא הספיק להשתתף במתקפת המחץ על שדות התעופה של האוייב, מיתקפה לקראתה התאמן כל ימי שירותו בחיל-האויר. משימה זו המ-שיכה לחכות עוד 11 שנים, למטוסי ה-מיראז', הווטור, הסופר-מיסטר, המיס-טר והאוראגאן — ולמלחמת ששת ה-ימים.



# בין הבסיסים

## נבטים של כחול לבן



האלוף עברי בתא הסקיהוק חונק את המסלול הראשון בנבטים

### מאת מירב הלפרין

יום ישראלי... עמידתנו בלוח-הזמנים הצפוף של שלבי הבנייה היא ההוכחה ליכולתנו ועוצמתנו."

מנכ"ל משרד החקלאות, מאיר בן-מאיר, עמד בדבריו על הקושי בחיים ה"המשותפים עם הבדואים: „כשהתוודענו לבעייתיות קיומם של הבדואים, ראיינו בכך כדור-זכוכית, שאין בו אף זיז שניתן להיאחז בו. השכנות הטובה עם הבדואים, למרות מיגבלותיה, הוכיחה את עצמה. בסיס נבטים הוא נכס בעל משמעות, אתר יהודי ראשון בבקעת באר-שבע וערד. כולנו מקווים, שזו רק ההתחלה."

בנייתו של שדה נבטים מתבצעת אגב נוכחותם של מספר שבטי בדואים השוכנים בתוך תוואי הבסיס ובסמוך לו. פיינויים של הבדואים מתעכב בשל דרישתם לפיצויים גבוהים על העתקת מאהליהם. המדינה הכירה בעבר בחזקתם החוקית וההיסטורית על איזור תל-מלחתה, ולפיכך נמשך ומתנהל מו"מ על גובה-פייצויים. הבדואים מתוכננים להתגורר בשתי ערי בדואים סמוכות: ערעור וקס-ייפה.

שייחי הבדואים הוזמנו לטקס חנוכת המסלול הראשון בנבטים ובלטו בקהל המוזמנים. אך גם הדור ה"צעיר לא „החרים" את האירוע: עשרות הצטופפו בשולי המסלול וצפו בפה-פעור במטוסי הקרב, התובלה והמטוסים ה"קלים, שנחתו לראשונה בתל-מלחתה — היום נבטים.

נו ליישב את הנגב, לא רק לטוס בו. עיינו לעתיד הנגב, המשולב בעתידו של חיל-האוויר."

### בשכנות טובה

מפקד הבסיס, ציין את ייחודו של בסיס נבטים: „מחד — זה בסיס מלחמה, שיתגבר את עוצמת חיל-האוויר ויהיה מרכיב נכבד מכוחו. מאידך — זה בסיס שלום, המבטיח יחד עם רמון ועובדה את הסכסס-השלום עם מצרים. בנבטים שולבו חלוציות וחזון. נבטים יהפוך לעיר חיל-אווירית בנגב. הוא כולו בסיס כחול-לבן, אשר תוכנן ונבנה ביד-



מפקד חיל-האוויר, האלוף דוד עברי, בטקס חנוכת נבטים

המסלול הראשון בבסיס חיל-האוויר נבטים (תל-מלחתה) נחנך בסוף נובמבר על-ידי שלישיית מטוסי סקיהוק.

נבטים הוא הבסיס השלישי שמדינת-ישראל בונה בעקבות פינוי בסיסי חיל-האוויר בסיני. להבדיל מקודמיו, רמון ועובדה, נבנה נבטים „כחול-לבן" בלבד על-ידי גורמי הבינוי של משרד הביטחון וחיל-האוויר וקבלנים מקומיים. נבטים יהיה הגדול משלושת הבסיסים החדשים. בעתיד ייתכן שיוכשר בסמוך לו גם נמל-תעופה בינלאומי שיהיה חליפי ל"נב"ג.

מפקד חיל-האוויר, מפקד נבטים ומפקד בכיר אחר בבסיס הטיסו במבנה שלושה מטוסי סקיהוק. כל אחד בתורו נגע במסלול עם גלגלי המטוס ונסק חזרה לגובה. הנגיעה במסלול סימלה את חנוכתו. מפקד חיל-האוויר, האלוף דוד עברי, שזה טקס החנוכה האחרון שלו כמפקד החיל, חתך עם נחיתת מטוסו סרט כחול-לבן, שנמתח לרוחב המסלול ונתן בכך את אות הפתיחה לתחילת הטקס.

בדברים שנשא בטקס, שתחילתו הייתה בגשם שוטף, סיכם מפקד חיל-האוויר את תהליך ההקמה עד ליום חנוכת-המסלול: „עברנו דרך ארוכה עד הנחיתה הראשונה. היא החלה לפני חמש שנים, עם פתיחת המשא-ומתן על הסכמי השלום באיזור. במהלכה פיינונו את הבסיסים בסיני והקמנו את רמון ועובדה. נבטים הוא נדבך נוסף בדרך זו. בא-



## אות המופת לבן-נון ואגסי

מפקד חיל-האוויר, אלוף דוד עברי, העניק לאחרונה את אות המופת בטי-סה, העיטור הגבוה ביותר המוענק על-ידי מפקד חיל-האוויר, לשניים מטייסי הקרב הוותיקים ביותר בחיל-האוויר, שסיימו את שירותם בחיל.

ראשון מקבלי האות היה סא"ל (מיל.) אסף בן-נון, שסיים 26 שנות טיסה ב-מטוסי-קרב, החל במוסטאנג בשנות ה-חמישים, דרך המטאור, האוראגאן, ה-מיסטר והמיראז', ועד לסקייהוק, הנשר



אסף בן-נון מקבל את אות המופת בטיסה מידי מפקד חיל-האוויר

והכפיר. הוא לחם במלחמות ישראל מ"קדש" ועד יום-הכיפורים והפיל מטו-סי אויב רבים.

בימי שירותו הארוכים רשם סא"ל (מיל.) בן-נון לזכותו למעלה מ-9,000 שעות טיסה. מ-1969 הוא משמש כטייס ניסוי בתעשייה האווירית.

אסף בן-נון הביע את הערכתו לה-ענקת האות בארבע מלים נרגשות: "אני מאוד מעריך זאת".

מקבל את המופת השני היה אל"מ



יעקב אגסי חותם בספר המטוס עם טיסתו האחרונה בחיל-האוויר

(מיל.) יעקב אגסי, שסיים 32 שנות טי-סה — מספר שיא, שאיש טרם הגיע אליו.

אל"מ (מיל.) אגסי שירת בתפקידים פיקודיים שונים, היה מפקד טייסת, מפקד בית-הספר ומפקד בסיס. בתקופה בה הדריך בקורס טיס הדריך גם את מי שעתידי היה להיות מפקד חיל-האוויר, אלוף דוד עברי.

"אגסי היה מוקד לקנאה חיובית מצד תלמידיו ושימש להם דוגמה כאישיות וכטייס קרב", אמר עליו האלוף דוד עברי.

יום לפני הטקס חתם אל"מ (מיל.) אגסי את שנות טיסתו בחיל-האוויר בטיסה אחרונה במטוס פאנטום.

בשני הטקסים נכחו ראשי הלהקים של חיל-האוויר, כמה ממפקדיהם ופיקודיהם של מקבלי האות וכן בני משפחתיהם.

## הרצל של החימוש

בין תשעה אזרחים עובדי צה"ל שקיבלו מידי הרמטכ"ל, רב-אלוף רפאל אי-תן, את פרס העובד המצטיין לשנת 1982 בלט בוחן תחמושת בחיל-האוויר, הרצל אלדר, בן ה-62.

הרצל התרגש, למרות שהפרס לא צריך היה להפתיע אותו במיוחד, שכן כבר נבחר קודם-לכן במשך השנה לעובד מצטיין בבסיס ועובד מצטיין בחיל-האוויר.

נוסף לכך, בשנות עבודתו הרבות במקצוע, זכה הרצל לעידוד והערכה פעמים רבות ובתיקו מכתבי הערכה ממפקדי חיל-האוויר ורמטכ"לים.

הרצל אלדר הוא רב-בוחן חימוש אוי-רי ומפקח על כל השלבים מייצור תחמושת ועד לאספקתה. ייחודו בכך, ש-הוא בעל רעיונות פוריים ליעול ופיתוח, ורבים מהם הוא מצליח ליישם.

בין הפיתוחים הרבים הנוקפים לזכרו תו (וחלקם עוד יפה להם השתיקה) כלור-לים מיתקנים הקשורים במרגמת הדויד-ק'ה ההיסטורית של מלחמת העצמאות ועד למל"ט במלחמת יום-הכיפורים ו-עוד ידו נטויה.

"פאטנטים" אחרים של הרצל, לאורך הקאריירה המקצועית שלו (שהחלה ב-1942 בבית-הספר לחימוש של הצבא הבריטי במצרים) כלולים בתחומים של פצצות, מרעומים ומערכות חימוש של-מות.

רעיון שאלדר גאה בו במיוחד הוא שי-פוץ תחמושת, שהביא לחיסכון רב ב-משאבים.

הרצל אלדר היה בין ראשוני חיל-ה-אוויר, ממקימי בית-הספר לחימוש ומ-חנכם של דורות מומחי חימוש בחיל. ב-1955 השתחרר מהצבא, אך נשאר כ-חייל ללא מדים — אזרח עובד צה"ל, ו-המשיך במלאכת החימוש.

## "האוניברסיטה של ח"א"

"הקמת אוניברסיטה צבאית היתה חלום. הרעיון התגשם בדרך אחרת, בזכות אוניברסיטת בראילן", אמר ראש להק כח-אדם, תא"ל י', בטקס חגיגי שנערך לכבוד פתיחת שנת הלימודים האקדמית בבסיס חיל-האוויר תל-נוף.

הוסיף תא"ל י' בחיך: "אפשר לקרוא לאוניברסיטת בראילן, האוניברסיטה של הצבא, וביחוד — האוניברסיטה של חיל-האוויר".

מזה שבע שנים מפעילה אוניברסיטת בראילן שלוחות לימודים אקדמיים בבסיסי חיל-האוויר, שאליהן היא שולחת מבכירי המרצים. עשרות אנשי חיל-האוויר לומדים בשלוחות, צוברים נקודות הנזקפות לזכותם בהמשך לימודיהם באוניברסיטה, ורבים מהם אף הגיעו במסגרת זו לתארים ראשון ושני. הקשר האמיץ בין הגופים עבר דרך ארוכה של שיתוף-פעולה, חום ומסירות מאז הוקמה השלוחה הראשונה ברפידים, ועד לחמש השלוחות, הפועלות היום בבסיסים השונים, ועוד היד נטויה.

נשיא אוניברסיטת בראילן, פרופ' עמ' נואל רקמן, המבטיח, שהאוניברסיטה תעשה כל שביכולתה למען המשך והרחבת הפעולה, כדי שהמשרתים בחיל-האוויר, שהוא, לדעתו, החיל החשוב ביותר בלוחמה המודרנית, יוכלו להעפיל מעלה בסולם האקדמי. אמר פרופ' רקמן: "אחד מייעדיה של האוניברסיטה הוא לא קידום אינטרסים של השכלה גבוהה בלבד, כי אם שירות המדינה".

את חשיבות המפעל כחלק אינטגרלי מהמערכת האזרחית הדגיש רקטור אוניברסיטת בראילן, פרופ' מיכאל אלבק: "ציבור הסטודנטים, מחיל-האוויר ו-מצה"ל כולו, המשלב יחדיו את הלימוד והשירות, הוא המאפשר לאחרים ללמוד בשלווה ולהמשיך בחיים סדירים בעורף".

## חממה לטכנאים מיומנים

בימי מבצע "שלום הגליל", כאשר גוייסו רבים מעובדי התעשייה האווירית לשירות מילואים, "התגייסו" כל תלמידי שלוש הכיתות העליונות בבית-הספר



# בין הבסיסים

שוריהם, כשרונותיהם וזיעתם לביטחון המדינה.

לאחרונה, עם חנוכת המבנים החדשים של בית-הספר התעשייתי בלוד, המסונף לרשת הארצית הגדולה, „אורט“, יוצא מוסד זה למרחב. יחד עם בית-הספר ה-תעשייתי למקצועות תעופה (אף הוא ב-מיסגרת „אורט“) בבסיס חיל-האוויר ית-רום ישירות כוח-אדם צעיר לשורות טכ-

התעשייתי למקצועות תעופתיים שבת-חום המפעל בלוד, מילאו מקומם של מגוייסים ועבדו „כמו גדולים“. משימות חיוניות בוצעו כנדרש ובכך תרמו למא-מץ המלחמתי.

כשרגעה המלחמה חזרו לכיתותיהם, העיוניות והמעשיות, ותלמידי כיתות י"א-י"ב המשיכו, כרגיל גם בימי רגיעה, להשתתף חלקית בעבודה מעשית במפע-לי התעשייה האווירית.

אותם בחורים כשיתגייסו, יגיעו לשי-רות כטכנאים בחיל-האוויר ויתרמו מכי-

נאי חיל-האוויר בכמות גדולה יותר וב-איכות משתפרת והולכת.

כ-400 תלמידים לומדים היום בבית-הספר שבתעשייה האווירית בשלוש מג-מות: מכונאות מטוסים, מערכות ומבני טיס, מיכשור ובקרת טיסה (מגמה חד-שה). השתלמות מעשית מבצעים על מטוסים ממש, אזרחיים וצבאיים.

בעתיד עשוי מספר התלמידים לעלות עד לכדי 850.

המחזוריים הקודמים תרמו במשך ה-שנים מאות טכנאים לשירות חובה וקבע בחיל-האוויר. הקליטה בחיל היא בשלב המקצועי הראשון, כאשר החיילים ה-טריים כבר מכירים מטוס מסויים.

מאות בוגרי בית-הספר נקלטו בתעשייה האווירית וחלקם הגיע לדרגות ניהוליות, כולל בכירות.



חינכי „אורט“ בתעשייה האווירית בעבודה מעשית על מטוס ווסטווינד



רא"ל חיים לסקוב ז"ל המפקד השלישי של ח"א

עם סגירת הגליון, נפטר לאחר מחלה ממו-רכת, רב-אלוף (מיל). חיים לסקוב, המפקד השלישי של חיל-האוויר (1951-1953) וה-רמטכ"ל החמישי (1958-1961) של צה"ל.

חיים לסקוב נולד ב-1919 ברוסיה ועלה ארצה עם הוריו בשנת 1925. המש שנים אחר-כך נרצה האב עלידי ערבים בעיר התח-תית בחיפה. לסקוב הנער, בוגר בית-הספר הריאלי העברי בחיפה, התנדב ל„הגנה“ ושירת לבצא הבריטי והגיע לדרגת מייג'ור (רב-סרן).

במלחמת העצמאות לחם בלאטרון ובגליל (מבצעי „דקל“ ו„חירס“) כמפקד חטיבה משורינית. עם תום המלחמה מונה לראש אגף ההדרכה, במטכ"ל בדרגת אלוף. ב-1951 מונה למפקד חיל-האוויר, למרות שלא היה טייס. ניסיונו בשירות בצבא הבריטי וכשרונו הפיקו-די והאירגוני המעולה סייעו לו להניח את הי-סודות למבנה האירגוני של חיל-האוויר ולסלילת הדרך לקליטת מטוסי הסילון הראשונים.

במבצע „קדש“ היה מפקד אוגדת שריון. אחר-כך מונה לאלוף פיקוד הדרום, במקומו של אסף שמחוני, שנשפה בתאונת מטוס. בתפקידו זה, תיכנן את ההיערכות מחדש של צה"ל בנגב, לאחר הנסיגה מסיני ב-1957.

ב-1 בינואר 1958 מונה לראש המטה הכללי במקומו של משה דיין ז"ל. שירת כרמטכ"ל עד 1961 ונתן דחיפה גדולה לקידום גייסות השריון ולשיפור נוסף ברמת ההדרכה וה-משמעת בצה"ל. ב-1972 מונה לנציב קבילות חיילים — תפקיד אותו מילא עד יומו ה-אחרון. ב-1973 היה חבר בוועדת אגרנט, שחק-רה את אירועי מלחמת יום-הכיפורים.

חיל-האוויר מצדיע לזכרו.

## פינת חמד

המדור החדש, שבפרסומו אנו מתחילים בגליון זה, יעסוק בזווית קצת לא-שיגרית של חיל-האוויר — הנוף בו ממוקמים הבסיסים. מדי גליון נשתדל לפרסם פינת טבע ונוף או פינת-חמד ארכיאולוגית — כשהמכנה המשותף לכל הפינות הוא היותן סמוכות לאחד מבסיסי חיל-האוויר.

### רכס גבעות מע"א

הצבא התורכי התבסס ברכס הגבעות מה-כפר מע"א וצפונו לאורך הגבעות שעליהן שר-כן כיום הקיבוץ גבעת-ברנר והלאה לארנונה וקוביבה (כפר-גבירול). תפקיד הצבא התורכי באיזור היה לעצור את התקדמות הבריטים לכיוון רמלה ומרכז הארץ.

הכח הבריטי מנה שתי חטיבות, שחנו ב-סביבות גדרה, כאשר במערב חנו שלושה גדו-דים נוספים, שכללו גם ארטילריה. את הכוח תיגברו חטיבת פרשים מעורבת אוסטרלית-בריטית, שהיתה חוד-חנית בהסתערות. תחת מטר יריות התורכים, שנמצאו במצב אסטר-א-טגי עדיף, ואחרי מאמץ רב העפילו הפרשים לראשי הגבעות וכבשו אותן.

התורכים נסוגו מזרחה לכיוון עקרון ורחרי-בות לאחר שאיבדו מאות חיילים. גם בקרב הבריטים נפלו קורבנות רבים וביניהם הקצין היהודי אולין דה-רוטשילד, ממשפחת רוט-שילד המפורסמת, הקבור בראשון-לציון.

הכפר מע"א מנה עד ערב מלחמת העצמ-אות 1,120 תושבים. במלחמת העצמאות הת-נכלו תושבי הכפר לתחבורה בין רחובות לגו-רה — לקראת הכרזת המדינה נכש הכפר ותושביו נמלטו ממנו. ולפליטה נשארו משוכות „הסאברס“ המתוקות... בתיאבון.

הנוסע דרומה מצומת בילו לכיוון גדרה, חר-לף בדרכו לאורך משוכות-צבר מתוקות. בני-גוד לדיעה המקובלת — הצבר אינו צמח ארצי-ישראלי מדורי דורות, אלא בן להורים שהיו עולים חדשים לפני שני דורות מדרום ארה"ב. בדרך כלשהי נוד לאיזור היס-התיכון ומאז מרגיש עצמו במקומו החדש כבן-בית, „ממש צבר“. משוכות הצבר הינן על רכס הכורכר המזרחי בסידרה של שלושה רכסים, המהווים חלק מקו חוף קדום. הרכס המערבי מכוסה בחולות ולכן קשה להבחין בו. הרכס התיכון, הולך ומטשטש כלפי צפון, כשבינו לבין הרכס המערבי עברו ועוברים בימינו נתיבי התחבר-רה העיקריים („דרך היס“, כביש החוף ומסי-לת-הברזל).

על-גבי הרכס המזרחי שלאורך הכביש שכן כפר ערבי (באיזור משוכות הצבר) בשם מע"א. שמו נגזר מהמערות הרבות, אשר ברכס הכור-כר (השם ערבי ופירושו מערות).

למקום היסטוריה צבאית, שכן הקרב בין התורכים לבריטים ב-1917 נערך במקום והיה אחת הצלחות המרשימות של הבריטים. ה-קרב התחולל סביב מע"א היה קרב בין ה-צבא הבריטי הכובש והמנצח לצבא התורכי הנסוג.



# מדור אווירי



## המועדון האקסקלוסיבי של נפגעי הסאם

**רכס תאוד, ספורו של טייס אמריקני במלחמת  
ויטנאם, ג'ק ברוטון, קולונל, חיל-האוויר של  
ארה"ב. הוצאת מערכות, 295 עמ'.**

**(הקטע שלהלן לקוח מתוך הספר)**

„היה זה באחר צהריים אפור של יום רא-  
שון, כשסאם פגע בי בדיוק כשהייתי ממוזר  
להואה בין. אני מרוצה מאוד להיות חבר ב-  
מועדון האקסקלוסיבי של טייסים שנפגעו מ-  
טיל סאם ונותרו בחיים כדי לספר על כך, ואני  
חייב להודות שזו התרגשות של ממש. הובלתי  
באותו אחר צהריים את שתי הכנפות ומטרננו  
היתה איזור של מחנות מפוזרים שהשתרע על  
פני האיזור השטוח מעט מזרחה להרים. כרגיל,  
היתת הראות עלובה וציפינו למעטה עננים ב-  
גובה 8,000 רגל בערך, אך לא היינו בטוחים  
מה תהיה מידת הכיסוי שייצור מעטה העננים.  
אילו היה הכיסוי סמיך מדי כי אז היה כל העסק  
מבוטל”.

„הבקרים בסוללות טילי הסאם ידעו את גובה  
בסיס הענן, וברגע שהגחנו החוצה מתחתיתו  
היו כבר שלושה סאמים עלינו. לא ראינו אותם  
בהתקרבת ואינני יכול אלא לנחש מאיזו סוללה  
שוגרו. אחד מהם כוון כנראה להתפוצץ בבסיס  
וועננים ושני האחרים שוגרו עם המרעום הרגיל  
שלהם. בעת שהמרעום אשר כוון מראש, התפוצץ  
קצת מתחת לבסיס העננים ובדיוק מתחת לגחון  
מטוסי, חלפו שני האחרים בין ג'ון — מספר  
שניים שלי — לבני. כשזנבותיהם מכוונים עתה  
אלינו, הם המשיכו להאיץ במבנה מושלם וב-  
קצב מדהים, כשעיני הזוהר העגולות והלוהטות  
שבקצות זנבותיהם קורצות לעברנו. חשבתי שאני  
מת.

אין שום אפשרות לטעות ברעש ובתחושה של  
היפגעות. נפגעתי 11 פעם ב-216 המשימות ה-  
קרביות שביצעתי במטוסי קרב. ותחושת ההתרר-  
שות לא פוחתת עם כל פגיעה ופגיעה. הרעש  
איננו כה חזק כפי שאתה עשוי לדמיין אך עם  
זאת הוא קצר מאוד וברור מאוד. חיפשתי המ-  
חשה טובה לרעש, והמוצלחת ביותר שאני יכול  
להציע היא לקחת מטבע בין האצבע לאגודל  
ולהחזיק אותו כעשרה סנטימטרים מעל משטח  
מתכת כמו רדיאטור, או אפילו מעל משטח עץ  
קשה כמו לוח שולחן כתיבה. עתה חבטו בחזקה,  
אך לא בפראות, את המטבע במשטח. זהו הרעש,  
ואין דבר הווימה לו.



## סיפורו של טייס קרב במלחמת ויטנאם

לעולם אינני מודאג יתר על המידה באיזור  
נקודה נפגע מטוסי, שכן נפגעי בכל מקום,  
החל בשמשה הקדמית וכלה בצינור הזנב, והי-  
מקום המדויק הוא אך ורק שאלה אקדמית.  
ישנם ארבעה דברים עיקריים שעליך לברר בלא  
לאבד זמן. עליך לדעת אם ההגאים פועלים,  
ואתה יכול לבדוק זאת פשוט על ידי הנעת מטה  
ההיגוי ולחיצה על דוושות הגה הכיוון כדי לר-  
אות אם המטוס מגיב. עליך גם להעיף מבט  
מהיר במדי הלחץ ההידרולי ולראות אם המחוגים  
נמצאים למעלה והלחץ יציב, שכן אם ה-  
מחוגים נמצאים בדרכם מטה ישנו סיכוי טוב  
שגם אתה נמצא בדרכך מטה. אתה רוצה לדעת  
אם המנוע משתף אתך עדיין פעולה, ואת זה  
אתה יכול לבדוק על ידי העפת מבט במדי  
המנוע שבלוח המכשירים הקדמי כדי לראות אם  
המחוגים נמצאים בתחום הירוק, ועל ידי הזזת  
המצערת קדימה ואחורה מספר פעמים כדי לר-  
אות אם המנוע מגיב בהתאם. אחר כך עליך  
לבדוק אם המטוס עולה באש. באופן תיאורטי,  
שתי נוריות האזהרה מפני אש הנמצאות ישר  
מולך יידלקו ויזהירו אותך מפני דליקה, אולם  
אני גם מסתכל סביב כמיטב יכולתי, וכשהדבר  
אפשר אני מוריד את מסיכת החמצן ומרחרח  
כדי לקלוט את הריח שאין לטעות בו של חלקי  
מטוס נשרפים. הבדיקה הזו כולה אורכת שניות  
ספורות בלבד.

בדקתי ומצאתי שהכל בסדר, וג'ון היה אתי  
עדיין במבנה, המטרה היתה לפנינו, והברנשים  
הרעים ירו מן הקרקע. הייתי סבור שעשיתי  
את כל הדרך הזו על מנת לבצע משימה, וכי  
אין זה בריא במיוחד להסתובב שם למעלה ר-  
לתהות עד כמה קשה נפגעי. הייתי מודאג  
קצת מהעמדת מטוסי במאמץ היתר הכרוך ב-  
יעף הפצצת צלילה רבת מהירות ובמשיכה ה-  
חוצה, מאחר שהמאמץ עלול היה להחמיר כל  
נוק שכבר נגרם למטוס. אבל אין מה לעשות.  
היתה לי משימה לבצע, והמשכתי בביצועה ר-  
התהפכתי בכניסה ליעף. אותן שתי פצצות בנות  
טונה ופחצה כל אחת פגעו במקום שאליו כווננו  
וראינו אדמה ומבנים מתעופפים באויר לסימון  
המטרה עבור המבנים הבאים אחרינו. המטוס  
שלי יצא מהצלילה ללא תקלות והאצנו החוצה  
מהאיזור וקראנו, לכנף אייוויס כדי לתת את  
מלת הקוד להמשך המשימה וכן דיווח על מזג

האוויר מעל המטרה.”  
„אחר כך חזרנו וטסנו לעבר הכביש המוביל מ-  
הואה בין דרך איזור הגבעות הצפון-מערבי, ל-  
תוך סין.

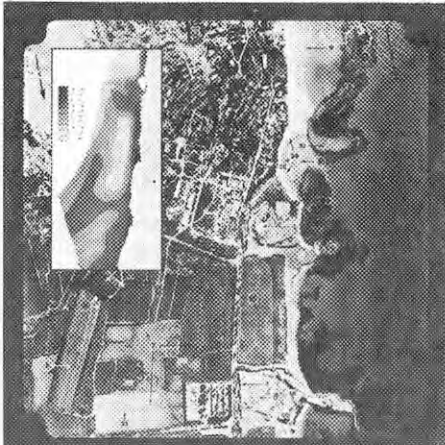
הכרתי כביש זה היטב, ופיתחתי יכולת ל-  
הבחין כמעט באופן מידי בשינויים בשטח. הינ  
לאורך הנתיב כמה קבוצות של מצבורי אספקה,  
של מחנות ושל מחסנים שנפגעו במידה כלשהי,  
במהלך החודשים האחרונים. דו"חות המודיעין  
מסרו שהם לא ראויים לשימוש, אך זה לא היה  
נכון. השתמשו בהם במידה מסוימת שהיתה  
תלויה בזרימת התעבורה מסין דרומה או מלאוס  
צפונה, ואם סרקה את האיזור בשקדנות יכולת  
להבחין בשינויים למרות העובדה שהשינויים  
הוסוו היטב, כפי שהוסוו בכל שאר חלקי הארץ.  
הבחנתי בשינוי קטן בקבוצות המבנים הראשר  
נים אולם בקבוצה השלישית זה היה שונה. היו  
שם כמה בניינים חדשים ורבים מן הבניינים  
הישנים תוקנו מאז ביקורת השניים האחרונה  
שעשיתי. היו כמה דרכי עפר חדשות שחצו את  
התשלובת וכל העסק הריח מפעילות. כשפניתי  
קלות צפונה כדי לחזור על עקבותי לבדיקה  
נוספת, קראתי לזוג השני שלי והוריתי להם ל-  
סייע לי לבדוק באופן מדוקדק את קבוצת ה-  
מבנים הזו ובאותה עת הבחנתי בשש משאיות  
עמוסות, גדולות ושמונת בשעה 8 שלי. הדלקתי  
את המבער ודיווחתי על המשאיות בעת שפניתי  
חריפות שמאלה לרוחב קרקעית העמק, ומשכתי  
גבוה לכניסה ליעף צליפה על המשאיות. הזוג  
השני פנה אתי, ולפני שהתחלתי את יעף הצליפה  
שלי, הבחנתי בשש משאיות נוספות על דרך מס-  
תעפת חדשה שהובילה לכמה מאותם בניינים  
האמורים להיות עזובים. ידעתי שהזוג השני  
יכול לטפל באותן שש משאיות שראינו קודם,  
והוריתי להם לעשות זאת בעת שהמשכתי ופני-  
תי 90 מעלות נוספות כדי להכנס לתקיפה על  
קבוצת המשאיות השנייה. כשגמרתי את הפנייה  
והנמכתי את חרטום המטוס טיפסה נקודת  
הכוונון האדומה בכוונת התותח שלי לאיטה  
למצב הירי שרציתי, והמשאיות נראו כמו שש  
קרפדות חומות גיבנות הרובצות על האדמה  
בשורה. ייצבתי את הפיפר לשנייה וסחטתי את  
ההדק.

תותח הוולקן נבח, והתופת שולחה לחופשי.  
קרקעית העמק כולה נדלקה משני הצדדים. מ-  
ימי לא ראיתי אש כה רבה של תותחים בקוטר  
37 מ"מ. היא באה בכל מקום; הייתי כבר  
בעיצומו של היעף ולכן החזקתי את ההדק  
לחוץ וחיסלתי את שורת המשאיות, אבל הם  
פגעו בי בתוך כדי כך. פקעות העשן הלבן של  
פגזי ה-37 מ"מ היו כה צפופות עד כי נראה  
היה כאילו טסתי בסופת שלגים, ולא יכולתי  
להתחמק מהם. הם פגעו בי קשה במייצב הכיוון  
בזווית של 90 מעלות והרגשתי במכה. הם קרעו  
חור ענקי במייצב, מעיפים את כל מערכת הייצוב  
החשמלית יחד עם משטח המתכת וכמה יחרי  
דות נוספות, והמטוס השתגע. הייתי עדיין ב-  
צלילה כמעט ב-500 קשר, ואבדן מערכות החשמל  
הכניס את המטוס לתנודות פראיות מצד לצד,  
אשר הביאו לכך שראשי נחבט בשני צדי תא  
הטייס. פקעות העשן לא נעלמו עדיין, ובעודי  
מושך מצד לצד בעוצמה גדלה והולכת, עם החרפת  
תנודות המוטטלת של המטוס, ידעתי רק דבר  
אחד — שהכל היה לבן, פרט להרים הירוקים  
שהלכו והתקרבו במהירות גדולה יותר מדי.

בעייתי הבסיסית באותו רגע היתה לגמרי  
פשוטה, אך הפתרון היה כמעט בלתי ניתן ל-  
השגה. הפגיעה הקשה אי שם באחורי המטוס



מהם. בפתח דבר לספר כתוב מפקד חיל-האוויר לשעבר, האלוף (מיל.) מרדכי הוד: „בסוּחני שספר זה — ראשון מסוגו בשפה העברית — יהווה מכשיר שיעורר את סקרנותו של הנוער לנושא וישמש כלי עזר בידי כל אדם הקרוב לנושא, אם בחיל-האוויר ואם בקרב הציבור הרחב.“



## נפתלי קדמון ואבשלום שמואלי מפות ומיפוי

מפות ומיפוי, נפתלי קדמון ואבשלום שמואלי עורכים, כתר, 267 עמ'.

הספר שלפנינו הוא בראש ובראשונה ספר למקצוענים: אלה העושים מפות או משתמשים במפות שימוש יום-יומי. ולכאלה — זהו אוצר בלום ממש. תחת קורת גג אחת מוצגות בספר מפות מכל ה"סוגים: טופוגרפיות וגיאולוגיות, ימיות ולווניות, אויריות וסטאטיסטיות ועוד ועוד.

השימוש במפה והאפשרויות העצומות הגלומות בה להפקת מידע רב-גוני מקבלים בספר ביטוי מלא.

בין הפרקים השונים, שנכתבו כולם על-ידי ברי סמכא, לא נפקד מקומו של פרק המפות האויריות הכולל בתוכו תיאור של מפות ניווט, מפות לגי-שת מכשירים, מפות נחיתה, מפות שדה תעופה ועוד. אפילו פרק על פענוח תצלומי אויר יש כאן. הספר משופע בעשרות דוגמאות צבעוניות של מפות — החל במפות קדומות וכלה במיפוי לוויני.

הקטבים, וילי לי, ספרית הטבע של „ליף“, ספרית מעריב, 192 עמ'

פרי, סקוט, אדמונדסון וכל השאר חוקרי ה"קוטב המפורסמים, מציגים לנו עניינו מסכת מופ"לאה של מאבק עיקש וקטלני לכיבוש הקטבים. תנאי הטבע הבלתי-אפשריים הציבו אתגר יחיד במינו בפני המין האנושי — ונציגו האמיצים ב"יותר אכן נענו לאתגר. אחדים אף שילמו בחייהם בעד הנסיון הנועז.

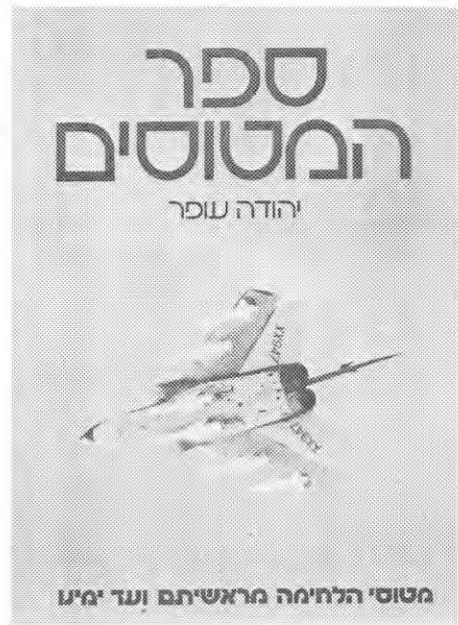
על רקע נורא-הוד של נופים פראיים ואיתני-טבע שאף הטכנולוגיה המתקדמת ביותר טרם יכ"לה להם — מגוללות פרשיות הגבורה של חוקרי הקוטב, כמו גם החי והצומח המועט ותופעות אקלימיות הנראות כלקוחות מהספרות המדע"הבדיוני.

שפע הצלומים הצבעוניים הופכים כרך זה — כמו הכרכים האחרים בסדרה — לחגיגה אמיתית.

וטד הצליח גם הוא לצאת החוצה מטילו הק"צ על קרקעית העמק.“

„הנחיתה היתה שיגרתית. פשוט התרחקתי מ"המסלול, ביצעתי גישה ארוכה, ובאתי בזווית שטוחה ובשימוש מזערי בהגאים, נשמעו הרבה קריאות „אוה“ ו„אה“ כשהסעתי והחנתי את המטוס הפגוע, וכשבחנו אותו על הקרקע מצאנו שחטפתי מספר פגיעות קטנות נוסף לפגיעה הגדולה בזנב. איש יחסי הציבור שלנו רצה תמונה שלי, עומד שם וראשי בתוך החור, ל"צורך פרסום בחדשות, ואיש התחזוקה ונציג בית החרושת רצו תמונה כזו לבוסים שלהם, אך אני סירבתי. מעולם לא הרשיתי שיצלמו אותי עם מטוס שלי שנפגע. היו לי כמה ידידים שהצטלמו מספר צילומים מרהיבים מסוג זה, ואחוז גבוה להדהים מהם נהרגו מפגיעות שספגו בקרב לאחר מכן. הגבלתי את פעילויותיי לכך שהוריתי לראש הצוות שלי ללכת ולגנוב יחידת זנב מאיזה מטוס מקורקע הנמצא בתיקון, ל"הדביק אותה על אחורי המטוס שלנו, ולהשיג את הצבע שישנה את המספרים על זנב המטוס. ממטוסי ה-F-105 חסטים כיום, רק מעטים אינם מתקיימים מחלקים שנלקחו ממטוסי F-105 אחרים.“

ספר המטוסים, יהודה עופר, משרד הבטחון החוצאה לאור, 344 עמ'.



מטוסי הלחימה מראשיתם ועד ימינו

מה שהחל בספרון צנוע בשם „ידען הנשק ב"עולם“, שחיבר יהודה עופר ושהופיע בהוצאה לאור של משרד הבטחון, נסתיים בספר רב היקף ה"כולל את כל מטוסי הלחימה החשובים, מראשית התעופה הצבאית ועד ימינו ואת כל סוגי המטוסים ששירתו בחיל-האוויר מאז יום הקמתו.

הספר ערוך כאנציקלופדיה ומחולק לארבעה פרקים אליהם משוייך כל מטוס על פי שנת ה"ייצור שלו והתקופה בה השתמשו בו. סיפור קורות המטוסים, אפיונם הטכני, התמונות הרבות, מהן גם צבעוניות, אנקדוטות המצטרפות כמעט לכל מטוס ופרטים בעלי עניין מיוחד נותנים לקורא תמונה רחבה על התפתחות מטוסי הלחימה בכל הזרורות.

דגש מיוחד הושם על המטוסים ששירתו בחיל-האוויר ומובאים בו סיפורי רכש ופיתוח של רבים

שללה ממני את היכולת הרגילה להיגוי חלק. נפגעו המנגנונים החשמליים המפקחים על הלחץ במערכת ההיגוי, שפעולתם מתבטאת בשינוך תנועות היגוי מוגזמות ומבטיחה תנועות היגוי חלקות וכתוצאה מכך טיסה חלקה, ובמקומם היתה לי מערכת הגאים מתפרעת שהיתה מסר"גלת לקבל ולהפעיל רק תנועות הגה כיוון מל"אות. התוצאה היתה הטיה מלאה של הגה הכיוון בכיוון אחד — הטיה שהיתה גורמת למטוס להחליק הצדה. ברגע שחשה המערכת החולה בהחלקה זו, היא הפעילה תגובת הגאים מלאה לכיוון הנגדי, לתקן את התנודות הנגדיות המחרפות והולכות, שהיא עצמה יצרה.

הצד השני של בעייתי היה שלא הייתי מסוגל באופן פיסול לשמור את יציבותי בתא הטייס כך שאוכל לנסות לעשות פעולת תיקון כלשהי. החבטות פגעו קשה לא רק בראש ובכתפיים, הן הקשו גם לראות כראוי, ומוח האדם מסוגל לספוג טלטולים מהירים עד גבול מסויים, ולאחר מכן הוא יוצא מאיפוס. כוחות התאוצה היו גבוהים וגברו עם כל הטיה מופרזת, דבר שגרם לזרועותיי ולידיי להיטלטל כמו גושי עופרת ב"עודי מנסה לכפות אותן ללחוץ על מתגים בתא הטייס צר המידות.

הבעיה הבאה היתה בעיית הקרקע. היא הת"רוממה מולי בחריפות והפכה לרכס הרים, ומ"אחר שנפגתי כשחרטום מטוסי כלפי מטה ב"מהירות הקרובה ל-500 קשר, הייתי מכוון עדיין כלפי מטה בנתיב המוביל להתנגשות עם רגלי ההרים. אם לא אוכל לייצב את המטוס ולהרים את החרטום, כי אז אהפוך. קרוב לוודאי, לחלק מנכסי הדלא נידי המקומיים. הצרה האמיתית בכל העניין היתה שהייתי לכוד עדיין במלכודת התותחנים שעל הקרקע. הפגזים המשיכו להת"פוצץ סביבי כמו גרגרי פופקורן („מן אמריקני“) והמהירות שבה טסתי בצירוף התנודות הפראיות שהייתי נתון בהן היו הסיבות היחידות שבגללן לא נפגתי פגיעות נוספות. לא יכולתי להרשות לעצמי פגיעה נוספת ולא יכולתי להרשות לו צמי להפחית את כוח המנוע או להוציא מעצורי צלי"לה. כל אחת מפעולות אלו עשויה היתה להביא את השינוי במצב הטיסה שנדרש לי כדי לחזור ולהשתלט על המטוס, אבל הדבר עתיד היה להיות בעל ערך מועט אם היו מפוצצים אותי לחתיכות במהלך הנסיון הזה.“

„מצאתי מפסק, שחשבתי כי הוא המפסק הנ"כון, והצלחתי להשחיל בוהן ואצבע מתחת ל"שפתו העליונה הצרה, ומשכתי אותו החוצה בערך בעת שסד הוריד את ראשיהם של התות"חנים. בשנייה שהוצאתי אותו לחצתי על הדוושה הימנית ברגלי הימנית, משום שהערכת כי זה היה הכיוון שלעברו החליק המטוס באותו רגע. תקוותי היתה לנעול את הגה הכיוון בכיוון אחד, לגרום למטוס להחליק באותו כיוון, ולבטל את הטלטולים מצד לצד, וזה הצליח. המטוס הח"ליק ימינה החלקה לא מתואמת אך בכיוון אחד. ברגע שחשתי בתגובה ארקתי החוצה את מעצורי הצלילה כדי לשנות את מסלול הטיסה שלי, לחצתי את המצטרפת לאחור, נתליתי על מטה ההיגוי ומיד דחפתי את המצטרפת קדימה ככל האפשר והדלקתי מבער כשאני משחרר את הלחץ מעל הדוושה הימנית. המטוס שלי היה רחוק מאוד מלהיות מטוס יציב, אך הוא הגיב והחרטום התרומם, בעוד המטוס מתנדנד כברוז מצד ל"צד ומתקדם לעבר השמים; ססתי מעל צמרות העצים שעל הגבעות אשר היו עכשיו מתחתיי, וחלפתי מעל פסגות ההרים ברוח שאני מעדיף לא לחשוב עליי. המטוס התנדנד, אבל הוא טס,





# ישראל כרטיס מספר 1



להיות כרטיס אשראי מספר 1  
במשאלי דעת הקהל בישראל.  
פירושו - להעניק לך את השירות  
הטוב היעיל והמשתלם ביותר.

## משתלם לשלם ב- ישראל כרטיס



בנק הפועלים בע"מ • בנק המזרחי המאוחד בע"מ • הבנק הבינלאומי הראשון לישראל בע"מ • בנק קונטיננטל לישראל בע"מ • בנק מסד בע"מ • בנק הבניה לישראל בע"מ • בנק ירב לעובדי מדינה בע"מ • בנק אמריקאי ישראלי בע"מ • בנק אוצר החייל בע"מ • בנק פועל אגרות ישראל בע"מ • בנק צפון אמריקה בע"מ • בנק למימון ולסחר בע"מ • בנק עין חדי בע"מ





באנו אליהם  
 לתמיד ולעולמם.  
**VOLVO**

"מאיר"  
 חברה למכונות  
 ומשאיות בע"מ  
 מאיר קז ובניו,  
 תל אביב,  
 רח' קרליבך 23, טל. 289191

וולוו