

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 חיל האוויר

מס' 91 (192) • תמוז תשנ"ג – יוני 1993 • 12 ש"ח • ד"צ 01560 צה"ל



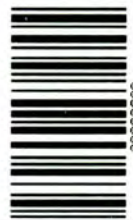
**יום חיל-האוויר ה-45:**

ראיון עם מפקד חיל-האוויר

פרסום ראשון:

"אגרוף סגול" – טיל

נגד סוללות טילים



20693686



**עצמאים בשטח**

שלושה ימים עם טייסת קוברות, בפריסה ברמת הגולן. נחיתות והמראות מאדמת הבזלת, אימונים משותפים עם השריון וכל מה שצריך, כדי להוכיח את עקרון העצמאות של מסוקי הצפע **עינת אהרונוב**

18

**הזמן הירוק**

טיסת הדגמה למערכת הפליר החדשה המותקנת במסוקי הקוברות. זו מערכת כינון-חימוש-ניווט, שמשפרת את יכולת ראיית הלילה של טייסי הקוברות ומציגה לטייסים תמונת-מצב (ירוקה) של תוואי השטח **קובי מרינקו**

22

**בנעליים גדולות**

45 שנה לטייסת הקרב הראשונה של חיל-האוויר, טייסת עם מטען היסטורי מחייב, שמורכבת כיום מקבוצה צעירה ומבטיחה של אנשי צוות-אוויר מסוג מיוחד במינו **רועי צהר**

26



**עסקי אוויר**

מפקד חיל-האוויר: "ההיערכות שלנו צריכה להיות מול יכולת האויב, לא מול ניחוש כוונותיו" **2**

פרסום ראשון: "אגרוף סגול" – טיל אוויר-קרקע נגד סוללות טילים **5**

העשירון העליון: חשיפה ראשונה של תוכנית "אתגר", המיועדת להצמיח את צמרת הפיקוד העתידית של חיל-האוויר **6**

פנתר: חיל-האוויר החליט להגדיל את מערך המסוקים הימיים. על הפרק, רכש אפשרי של מסוק מסוג פנתר **8**

**עורך ענן גוברין**



**שעת הצפע**

מוסף מיוחד על מסוקי הקוברות, צפע בשמש העברי **12-25**

**במסגרת המאבק בטרור**

שיגרת החיים של מסוקי הקרב כוללת, בין היתר, כוונות קבועה באחד המינחתים בצפון. זו חזית המאבק בטרור, המתאפיינת בהזנקות, תקיפת מטרות מחבלים ומשימות סיוע לכוחות הקרקע **קובי מרינקו**

14

**עורכת ראשית: מירב הלפרין**  
**סגן עורך: דניאל מולד**  
**עורך גראפי: גדעון עמיחי**  
**עורך דפוס: אביב אלחסיד**

**מערכת:** דאר צבאי 01560, צה"ל;  
**טל'** 03-5694352, 5694153, 5693886  
**פאקס:** 03-5695806

**מוזכרת המערכת:** שלי אייל  
**גראפיקה:** הלית מנדלבלט, אורית וגר  
**צלמים:** רביב גנשורא, שאול שוורץ,  
רובי קסטרו, אסף שילה, משה מילנר  
**נציג בארה"ב:** אהרון לפידות

**מוצא לאור על-ידי מפקדת חיל-האוויר**

**מחיר הגליון:** 12 ש"ח  
**מוני שנתי:** 65 ש"ח

בענייני מנויים, דגמים וגליונות ישנים יש לפנות אל: **הוצאה לאור, מחלקת הפצה, רח' דוד אלעזר 29, הקריה, תל-אביב, טל' 6975516**

סדר והודפס באמצעות משרד הביטחון בדפוס "גרפוליט"  
הפצה: "בר" הפצה ושיווק בע"מ

**שער:** תידלוק אווירי מעל חופי תל-אביב. צולם במהלך מיפגן יום העצמאות **צילום:** רביב גנשורא



**מוסטרו:** מסוק קוברות בלילה  
**צילום:** רביב גנשורא



### הקלות הבלתי נסבלת

הצסנה הוא המטוס שכל הטייסים יודעים להטיס: קל להטסה, נוחת קצר, עמיד, פשוט ואמין. לומדים להטיס אותו די מהר, אבל חולף זמן עד שלומדים לחבב אותו, אם בכלל. 25 שנה אחרי קליטת הצסנה, עדיין מדברים על המטוס בלשון נקבה ועדיין הוא (היא?) נותר סוס העבודה של חיל-האוויר שרון גבע

52

### 4x4

ארבע הפלות למספר ארבע במבנה, במהלך מלחמת לבנון. שילוב של מזל, אומר הטייס, מוותיקי טייסי ה-F16, יחד עם הזדמנות מתאימה ומטוס מתקדם, שלאף אחד לא היה סיכוי נגדו דורו מרום

32



### ממריאים

פגישה מחודשת עם שישית טייסים, שסיימו את קורס הטיס בדיוק לפני שנה. ארבעה כבר טייסי F16, אחד טייס סקיהוק ואחד טייס תובלה שרון גבע

60

### מעל גגות תל-אביב

כתבה מצולמת, כולה מהאוויר, ממיפגן יום העצמאות האחרון רביב גשרוא

38

### א"ב של אירובאטיקה

מדריך מעודכן, לפי סדר האלף-בית, של עשרות הצוותים האירובאטיים הפועלים כיום ברחבי העולם. סוגי המטוסים, התימרונים המיוחדים לכל צוות והמאפיינים של כל מבנה ומבנה דורו מרום

74

### מדף אווירי

81

### באוויר העולם

מטוס התובלה העתידי של צבא ארה"ב, ה-C17, בצורת

82

שיתוף-פעולה רוסי-אמריקני בתחנת-חלל

84

F16 בלוק 50D ראשון

86

עורך שרון שדה

### יושבים על הגדר

עלי וחוסין אל-אטרש, בדואים מהשבט אל-אטרש, רס"רים בקבע, הם גששים בבסיס נבטים. הם מתגוררים מצידה האחד של גדר הבסיס ועובדים בצידה השני. סיפור לא שיגרתי של שני עולמות דן סלע

64

46

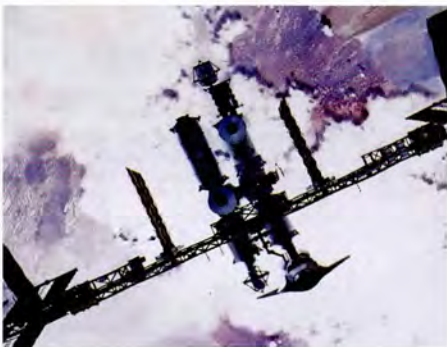
### 46, פעם שנייה

סיפורו של קורס-טיס מספר 46, שהחל בדיוק לפני שלושים שנה. פגישה מחודשת עם בוגרי הקורס, שמיעטו עד כה להיפגש במסגרת קבוצתית דן סלע

### עולים על טיל

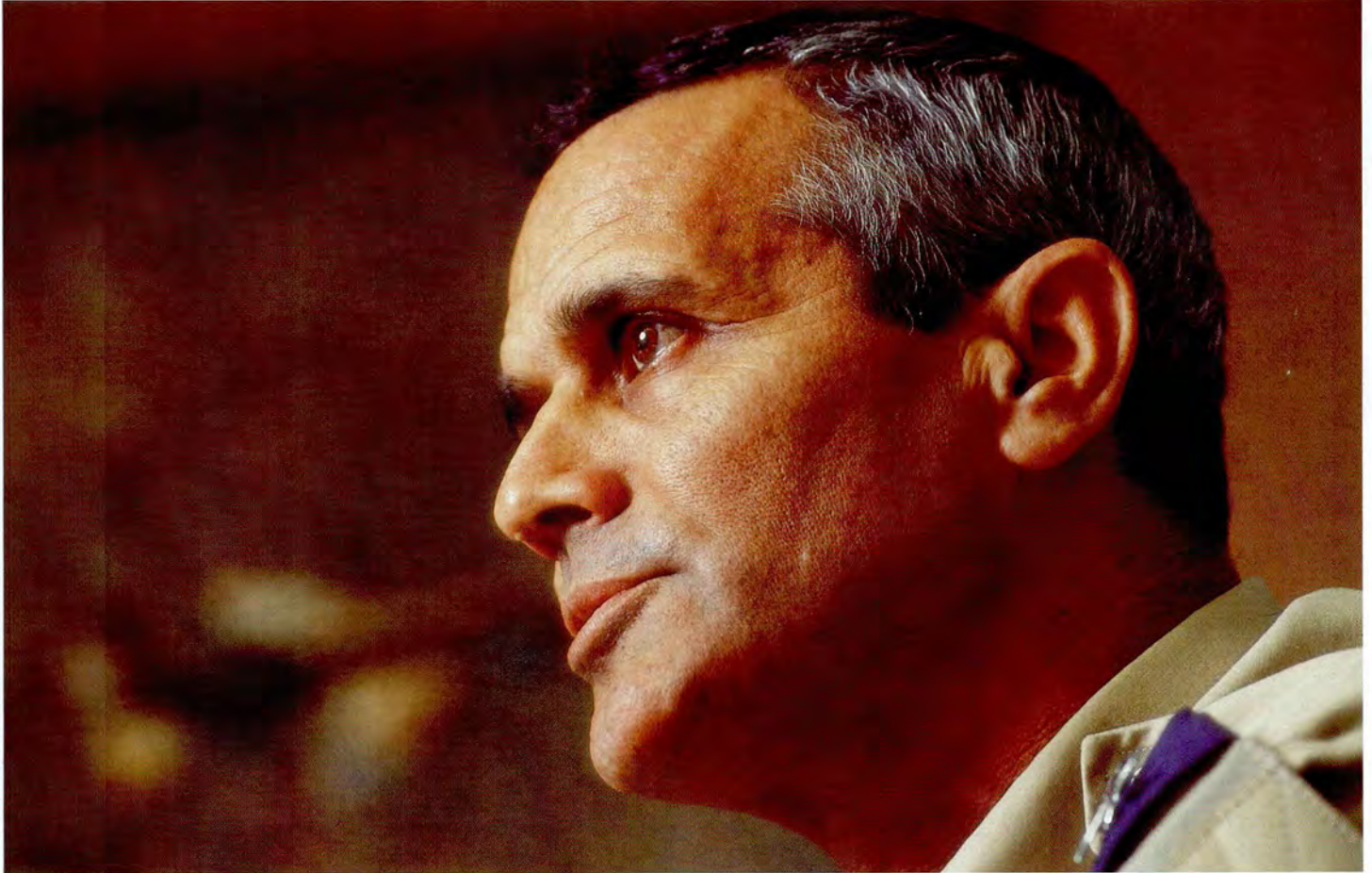
רק במסגרת פרויקט "תלפיות" ניתן להעלות על הדעת, ועל טיל, חייל שירחף באוויר מנקודה לנקודה, או ניווט באמצעות כדורים פורחים. כדי לאמוד את היכולת התיאורטית בתהליך המחקר והפיתוח, מותר הכל, הרבה מעבר לגבול המציאות רועי צהר

68





עוֹרָן עֶנֶר גוֹבֵר'ן



צילומים: רובי קסטור

מפקד חיל־האוויר, האלוף הרצל בודינגר, בראיון ליום חיל־האוויר ה־45:

# "ההיערכות שלנו צריכה להיות מול יכולת האויב, לא מול ניחוש כוונותיו"

חיל־האוויר לעשות כן, היתה שגויה. "בשנה האחרונה עשינו מאמצים רבים כדי להתכנס לתקציב, מבלי לפגוע בסדר"כ, בשעות הטיסה ובאימונים. התייעלנו מבפנים מבלי לסגור יחידות. נדמה לי, שהצלחנו בכך במידה רבה. הראיה היא, כי לא רק שמרנו על גודלו של חיל־האוויר, אלא אף התחילה מגמת גידול עם קליטת מטוסי F-16 חדשים, 25 מטוסי F-15 מעודפי חיל־האוויר האמריקני, ומסוקי אפאצ'י ובלקהוק, שעתידים להגיע מעודפי צבא ארה"ב.

"בעבר, היתה אמונה שצימצום הכוח יאפשר הפניית משאבים לפרויקטים חשובים ופיתוחי אמל"ח חדשים", אומר האלוף בודינגר. "היתה מחשבה, שאם החיל יקטין את היקפו, יופנו המשאבים הפנויים לתחומים אחרים בתוך החיל. בפועל, הוקטן הסדר"כ בעשר השנים האחרונות, אך גם התקציב השנתי צומצם באופן יחסי, כך שלא נותר עודף שניתן היה להשקיעו בתחומים אחרים. לדעתי, זו היתה טעות. מעולם לא הוצגה לחיל־האוויר דרישה לקצץ בסדר"כ. ולכן, ההסכמה של

"זוהי השנה הראשונה מזה כעשר שנים, שחיל־האוויר לא צומצם בהיקפו. השנה, בניגוד לעבר, לא הוקטנה מצבת המטוסים ולא נסגרו יחידות. למרות זאת, לא חרגנו ממסגרת התקציב. חסכנו בתחומים אחרים, בלי לפגוע בסדר"כ, בשעות הטיסה ובאימונים." כך אומר מפקד חיל־האוויר, האלוף הרצל בודינגר, בראיון לרגל יום חיל־האוויר ה־45

מורב הלפרין וענר גוברין



אנשים ואירועים בחדשות



**סיימו את כל הבדיקות  
התיאורטיות הנוגעות  
לביצועי ה-F-16 וה-F-18.  
בדקנו את שני המטוסים בכל  
המיתארים המיבצעיים,  
שבהם הם עשויים לפעול  
בעתיד • אנו ממתינים בעת  
להצעות המחיר הסופיות  
ולפרטים על אפשרויות  
פיתוח שונות בעתיד • על  
פניו, נראה היה כי ה-F-18  
הרבה יותר יקר מה-F-16.  
בינתיים התברר, כי ההפרש,  
כנראה, אינו כה גדול •  
ייתכן, שעוד נופתע מהצעות  
המחיר הסופיות**

ה-F-18. בדקנו בעצמנו, בתחומי מדינת ישראל, את שני המטוסים, בכל המיתארים המיבצעיים שבהם הם עשויים לפעול בעתיד. טייסים שונים בחיל, ובהם גם טייסי מרכז ניסויי הטיסה, טפו בשני המטוסים, כדי לאמת את הנתונים התיאורטיים שהיו בדיננו. גם אנשי מערך האחזקה של החיל עקבו אחר שמישות המטוסים, וברקו את המערכות מהיבטי התחזוקה. בתום סידרת הבדיקות, הוצאנו בקשה לשתי החברות להצעה לקראת מיכרו. לוח הזמנים מתנהל לפי שעה בהתאם לתיכנון המקורי. חתימת חוזה הרכש אמורה להיות, כמתוכנן, בינואר '94.

העיסקה הנוכחית היא העיסקה האחרונה של העשור הנוכחי והיא תתווה כיצד ייכנס חיל-האוויר למאה הבאה. תהיה לה השפעה ארוכת-טווח גם על התוכניות ל-20 השנים הבאות. לכן, חשוב היה לבצע את כל הבדיקות המתאמות ולשקול את הנתונים באופן יסודי ומעמיק.

**האם כיום יש בידי חיל-האוויר את כל הנתונים הדרושים לגבי שני המטוסים? הפרטים לגבי ביצועי שני המטוסים ברורים לנו. חסרים לנו עדיין פרטים הנוגעים לאפשרויות פיתוח שונות בשני המטוסים ולעלות הכרוכה בפיתוחים אלה. הצגנו לשתי החברות שאלות הנוגעות לתחומי הפיתוח העתידיים ואנו ממתינים לתשובות.**

**האם הוגשו כבר הצעות המחיר הסופיות?**  
גם לכך אנו עדיין ממתינים. לכאורה, נראה היה שקיים הבדל משמעותי במחיר בין שני המטוסים. על פניו, נראה היה כי ה-F-18 הרבה יותר יקר מה-F-16. בינתיים התברר, כי ההפרש, כנראה, אינו כה גדול כפי שחשבנו בתחילה. מאחר שהתחרות מאוד משמעותית עבור שתי החברות, ייתכן שעוד נופתע מהצעות המחיר הסופיות.

**מה ניתן לומר על מימצי הבדיקות שנערכו בארץ לשני המטוסים?**  
ה-F-18 נולד עם אוויוניקה מתקדמת, הוא נושא מכ"מ יותר גדול, יש לו יכולת לשגר טילים אלקטרו-מגנטיים, הוא דרימנועי והוא יקר יותר. ה-F-16 לא יצר עם אוויוניקה משופרת, ואפילו נטען נגדו בשנים הראשונות לשירותו בחיל-האוויר, שאי אפשר יהיה לשפר אותו בעתיד במערכות מתקדמות. כנגד טענה זו, התחייבו יצרני המטוס, שבעתיד יהיה למטוס כושר גידול, משום שהאוויוניקה בשנים הללו תקטן מאוד והמיועור יאפשר לשפר את המטוס במערכות מתקדמות. לאחר שבתנו לאחרונה את ה-F-16, התברר לנו, שזו טענה מוצדקת. המטוסים שהגיעו אלינו, רוהטו באוויוניקה משופרת רוגמת זו של ה-F-18. אסור לשכוח, שבחיל-האוויר יש כבר ל-F-16 תשתית מוכנה המותאמת לקליטתו. עם זאת, ה-F-16 המתקדם הוא מסידרה אחרת, ולפיכך, כנראה שיצריך בכל זאת תחזוקה מעט שונה, משום שתהיה לו אוויוניקה אחרת וייתכן גם שהמכ"מ שלו יוחלף. שני המטוסים הם מטוסים מאוד טובים

**זו השנה הראשונה בעשור האחרון, שחיל-האוויר לא צומצם בחיפיו • לא הוקמנה מצבת המטוסים ולא נסגרו יחידות • חיל-האוויר שמר על גודלו, ואף התחילה מגמת גידול עם קליטת מטוסים ומסוקים מעודפי הצבא וחיל-האוויר האמריקני • מעולם לא הוצגה לחיל-האוויר דרישה לקצין בסד"ב • לכן, ההסכמה של חיל-האוויר לעשות כן, היתה שגויה**

צריך להיות מושפע מהשינויים המדיניים באיור. כך, למשל, ההצטיידות של מדינות ערב אינה מושפעת מהשינויים באיור. לפי תוכניות הרכש וקצב ההצטיידות שלהן ניתן לדעת אילו מערכות הן יפעילו בשנים הבאות, ואנו צריכים להתכונן מול המערכות המתקדמות ביותר, שעשויות להיות בידהן. אם לא יתרחש שבר פוליטי באזורנו, יתכן שאיש לא ישתמש במערכות אלה, אבל אם יתרחש בעתיד משבר כלשהו, נהיה ערוכים למצב. ההיערכות שלנו צריכה להיות מול יכולת האויב, לא מול נחוש כוונותיו.

**סד"ב חיל-האוויר בשנות האלפיים יהיה גדול יותר או קטן יותר?**  
הסד"ב ישמור פחות-אוויר על גודלו הנוכחי, אולם יהיה שונה בהיבט של המערכות המופעלות בו ובתפיסת ההפעלה הנגזרת ממערכות אלה. המטוסים לא ישתנו באופן מהותי, פרט לעובדה, שמטוסים ישנים, כגון הסקיהוק, הכפיר והפאנטום יוצאו מהשימוש. ייתכן, שייכנס לחיל-האוויר סוג של מטוס חדיש, כדוגמת ה-F-22. מטוס כזה הוא יקר-מציאות, שמהווה קפיצת-מדרגה בתחום המטוסים המודרניים. חיל-האוויר רואה בו מועמד פוטנציאלי להיכנס לסד"ב במאה הבאה, אולם בגלל מחירו הגבוה, ניתן יהיה לרכוש אותו, כנראה, רק בכמויות קטנות. השינויים המשמעותיים בפרק זמן זה יתחוללו בשיפור יכולתו כמעריך הקרב והמסוקים. רוב השינויים יתבססו על יתגבר הסד"ב הקיים ורכש של מערכות בתחום לחימת הלילה ומזג-האוויר.

**באיזה סטטוס נמצא תהליך בחירת מטוס הקרב העתידי של חיל-האוויר? למעשה, סיימו את כל הבדיקות התיאורטיות הנוגעות לביצועי ה-F-16**

"הקטנת הוצאות התקציב השוטף של החיל התבצעה, בין היתר, על-ידי חזוי אחזקה זולים יותר, יחסית לשנים קודמות, עם התעשיות הביטחוניות. חסכנו גם בתחומים נוספים כמו חשמל, מים, טלפון ועוד. לכאורה, כל תחום, בנפרד, אינו גדול, אולם צירוף כלל התחומים יוצר היסכון משמעותי."

**קיימת טענה, כי בעקבות סירוק הגיוש הסובייטי, נטרול המתרחשות בין הגושים ושיחות השלום המתנהלות באיור, ראוי לצמצם בתקציבו הביטחון ולהפנות את המשאבים לתחומים אחרים. מה דעתך על טענה זו?**

טענה זו עשויה להיות נכונה באירופה ובארצות-הברית, אך היא אינה רלוונטית למצב בארץ. האיור שלנו רווי הפתעות ותשריטים בלתי-צפויים, שעלולים להתרחש בכל רגע. הרוגמה הטובה ביותר לכך היא המהפיכה באיראן. גם קריסת הגוש הסובייטי לא גרמה להפסקת סיכסוכים אוריים על רקע אתני. לגבינו, עדיין אין למושג "סדר" עולמי חדיש" השפעה של ממש. צריך לזכור, שמאז שהסתיימה מלחמת-העולם השנייה חלפו שנים רבות עד שהאירופים, למשל, החליטו שניתן להפחית בתקציבי הביטחון. וגם להחליטה זו אין באירופה קונצנזוס מוחלט.

**מה צריך להתרחש באיור כדי שטענה זו תהיה נכונה גם לגבינו?**  
שלום אמיתי לאורך שנים עם כל מדינות האיור.

**אנו מציינים בעת את יום חיל-האוויר ה-45. כיצד ייראה חיל-האוויר בשנות האלפיים?**  
בחדשים האחרונים נערכת בחיל-האוויר עבודה, שמטרתה להציב ראשי-פרקים לתוכנית-אב לשנת 2010. בחרנו בשנה זו, בין היתר, כיוון שתיכנון ופיתוח של כל מערכת מתקדמת אורך בין עשר לחמש-עשרה שנים. כל יעד מוקדם יותר, אינו מספיק עבור תוכנית עתידית רחבת-היקף.

תוכנית-האב לשנת 2010 צריכה לכלול פיתוח מערכות אמצעי-לחימה והכשרת כוח-אדם שיתפעל אותן. קיימים דברים ברורים, שניתן לתכננם לקראת יעד זה: תשתיות, היערכויות מערך שליטה, קשר, בקרה, קליטת מטוסים ומערכות נשק אחרות. כבר היום אנו מכוונים את עצמנו לתקופה זו ונמנעים מלתכנן או לבצע דברים שאינם עולים בקנה אחד עם תוכנית זו.

כשדנים בהיערכות לטווח כה ארוך, תמיד עולה השאלה כיצד ניתן להיערך לעתיד הרחוק על רקע אי-וודאות המאפיינת את האיור. להערכתנו, גם בתנאי אי-וודאות ניתן להגיע להערכת-מצב אינטליגנטית ולקבוע דברים, שרמת השגיאה בהם לא תהיה גבוהה. גם מלחמת המפרץ או נפילת הגוש הסובייטי, שלא נלקחו בחשבון במסגרת תוכנית העבודה בעבר, לא השפיעו, בסופו של דבר, על אופי התוכניות. הנחות-העבודה התבררו כנכונות, למרות אותם שינויים. לא הכל



### אנשים ואירועים בחודשות

24 יוני 1993

ה' תמוז התשנ"ג



## פקודת יום מטעם מפקד חיל־האוויר יום חיל־האוויר תשנ"ג

חיילי חיל־האוויר ומפקדיו,

לפני כ־20 שנה, באוקטובר 1973, פרצה מלחמת יום הכיפורים. במלחמה ההיא הפ־תינו אותנו המצרים והסורים במיתקפת פתע בשתי חזיתות, ובה עמד למבחן גם חיל־האוויר ומקומו בתפיסת הביטחון של מדינת ישראל.

על־פי תפיסה זו, יבולם צה"ל באמצעות חיל־האוויר, וכוחות יבשה מעטים בקו, התקפת פתע של האויב. הבלימה תמשך, כאורך פרק הזמן, הדרוש לגייס את כל מערך המילואים של צה"ל, שיאפשר התקפת־נגד.

על אף ביקורות עצמיות נוקבות, הנובעות מדרכו של חיל־האוויר בתחקירים, ביצע החיל בדיוק את המוטל עליו, על־פי תפיסת ביטחון זו. לוחמי חיל־האוויר עמדו כנד־רש במשימות היסוד של החיל, בהגנת שמי המדינה, בהשגת עליונות אווירית, בתקי־פות בעומק שטח האויב ובהשתתפות בלוחמת היבשה. הם לחמו בעוז, באומץ ובחירוף נפש, באווירה רווית נ"מ וטילי קרקע־אוויר. הם תקפו והשמידו מטורות קרקע רבות, והפילו מאות מטוסים של האויב בקרבות אוויר. רבים מטובי חברינו שיל־מו בחייהם, ואולם בסופו של דבר הושג ניצחון, והאיום הקיומי על מדינת ישראל הוסר.

עמידה במשימות היסוד, כפי שנקבעו, היתה תמיד וממשיכה גם בהווה, להיות תמ־צית קיומו של החיל, ולאור זאת אנו פועלים גם היום.

השנה חוגג חיל־האוויר 45 שנה להיווסדו. מפקדי החיל והאנשים אשר שירתו בו במהלך שנותיו, עסקו בכל התקופות, בביצוע המשימות המיבצעיות, בבניין הכוח וב־שיווי משקל ביניהם.

תמיד היו על הפרק: עמידה ביעדי הכוננות של חיל־האוויר, שמירת רמתו המיבצ־עית ושאלת גודל הכוח, מול מיגבלות המשאבים. יחד עם זאת, צמח ונבנה, במהלך השנים הללו, חיל־אוויר לתפארת, שרכש מוניטין, ונחשב כיום לאחד מחילות־האוויר הטובים בעולם.

מפקדים וחיילים!

אתם – לוחמי צוות האוויר, לוחמי הנ"מ והיחידות המיבצעיות, אנשי התחזוקה, המינהלה ומפעילי מערכות השליטה והבקרה בכל הדרגים, אתם אנשי חיל־האוויר היום. עליכם מוטלת המשימה להמשיך את מירוץ השליחים הזה, של דורות החיל, קדימה.

השנה שלפנינו לא תהיה קלה מהשנים שעברנו. אבל, אני מכיר היטב את היכולת והמיומנות שלכם, בכל אחד מהמקצועות שבהם אתם עוסקים.

לכן, אני גם בטוח שנצלח לעמוד בכל המשימות שקבענו לעצמנו, על־פי הנורמות ואמות־המידה של חיל־האוויר, כתמיד.

הרצל בודינגר, אלוף מפקד חיל־האוויר

חשוב להדגיש, כי יחד עם המטוסים והמטוסקים, פועלות בגזרת לבנון ובפעילות בשטחי יהודה, שומרון ועזה גם יחידות נ"מ ויחידות אחרות של חיל־האוויר.

העיסוק בבטיחות השוטף ובמיבצעים נגד האינתיפאדה הוא המלחמה של הזמן הנוכחי, ובמלחמה זו נוטלות חלק כל היחידות המיבצעיות של חיל־האוויר, בשילוב עם שאר כוחות צה"ל.

מה אנחנו, בעצב, יודעים על אירגון החיובאללה?

אנו יודעים, שמדובר באירגון הנתמך על־ידי אירגונים קיצוניים מחוץ ללבנון, בעיקר באיראן. ידוע, שאחת המטרות שלהם היא למוטט את אזור הביטחון באמצעות פעולות טרור נקודתיות וגיוס האוכלוסייה המקומית לצירים. הם מנסים להרוס באופן הדרגתי את המערכת שיצרנו באזור זה. האירגון מצויד בצויר צבאי, יש לו היורכיות פיזריות והוא פועל במתכונת של אירגון גרילה.

כיום, כבר ברור שהוא פועל מתוקף הכוונה מלמעלה ושפעולות הטרור שלו אינן נובעות מיוזמה מקומית. מאחר שמדובר באירגון מחתרתי־רדי, דיסקרטי מאוד, קשה להתחקות במרוק אחר דרכי פעילותו. להערכתי, יש לקחת בחשבון בעתיד הקרוב עלייה בפעילות הטרור של אירגון החיובאללה על רקע שיחות השלום.

שאיפת אירגון זה היא לגרום למצב, שבו תאלץ ישראל להגיי בפעילות צבאית מאסיבית, ובכך למוטט את תהליך השלום. עד כה הם לא הצליחו להשיג מטרה זו.

אילו מאמצים עושה חיל־האוויר בתחום טיסות הלילה?

לאחרונה הגביר חיל־האוויר את הטיפול בתחום הלילה. האפשרויות בלילה מבחינת היכולת האווירית הולכות ומשתכללות, וניתן לבצע בלילה פעולות יותר איכותיות מאשר בעבר. גם היכולת להשיג תוצאות בלילה הפכה גבוהה יותר. לו היתה לנו כמות בלתי־מוגבלת של טייסים, היינו מכשירים קבוצה מסימת לטיסות לילה כלבד, וכך היו לנו אולי טייסים שמיועדים בעיקר ללילה, ואחרים שמיועדים יותר ליום. אולם חיל־האוויר הוא חיל קטן, ולכן כל הטייסים צריכים להיות מסוגלים לבצע את כל המשימות ברמת מיומנות גבוהה.

מה ניתן לימיר לגבי הנווט רון ארדי?

אנו מעריכים בוודאות גבוהה מאוד, שרון ארד חי ומוחזק במקום־סתר כלשהו. כנראה באיראן. אני, באופן אישי, בטוח שהוא חי. השתכנעתי בכך. אבל, עד שאלה שמחזיקים בו לא יאמרו היכן הוא, אי אפשר יהיה לדעת דבר על גורלו. אין זה אומר, שאנחנו מצדינו נוקטים בגישה פאסיבית. אני מכיר בכך, שנעשים מאמצים קרחתניים להשיג כל מידע אודותיו ולהביא לשיחרורו.

במפקד חיל־האוויר, המאמצים שנעשים לאיתורו מספקים אותך?

אני יודע מה עושים, ולפי הבנתי, אי אפשר, כנראה, לעשות יותר.

ושניהם יכולים להתאים לחיל־האוויר. נשאר רק לבחור את המטוס שיינתן לנו בתנאים הטובים ביותר. תנאים אלה לאו דווקא נקבעים על־ידי המחיר או על־פי כמות המטוסים. אם המטוס היקר מספק איכויות שהמטוס הול יותר אינו נותן, ואם הפרש המחירים ביניהם אינו משמעותי, כדאי לקנות דווקא את המטוס היקר יותר. חיל־האוויר עקב אחר השיקולים שהינהו מדיניות אחרות בהתלבטות בין שני המטוסים. מה ניתן ללמוד משיקולים אלה?

פינלנד ושווייץ התלבטו בין שני המטוסים ובחרו ב־F-18. לא בהכרח השיקולים שלהן תואמים את שלנו. שתיהן מגדירות עצמן כמדינות נייטרליות, בעלות צרכים הגנתיים, ולפיכך הן מדגישות יותר את יכולת האוויר־אוויר. גם לנו חשובה יכולת זו, אולם אנו מדגישים גם יכולות אחרות. השיקול שהכריע בבחירת ה־F-18 עבור פינלנד ושווייץ היה תוחלת החיים של המטוס. מדינת אלה רוכשות מטוסי קרב לעיתים רחוקות, ולפיכך קונות כמיות

## ההיערכות שלנו צריכה להיות מול יכולת האויב, לא מול ניוחש כוונותיו • לגבי החיובאללה, יש לקחת בחשבון בעתיד הקרוב עלייה בפעילות הטרור על רקע שיחות השלום

גדולות של חלקי־חילוף. בפינלנד גם בדקו אפשרות ייצור מקומי, עד כדי הרכבת מטוס שלם. ברור, שאפשרות זו נבחנת גם אצלנו. בהודשים האחרונים ריך מטוסים ולא מטוסים תוקפים בלבנון. מה הסיבה לכך? יעדי המחבלים ממוקמים בלבה של אוכלוסייה אזרחית. למרות שקל יותר להרוס מייפקרות מחבלים על־ידי הפצצה כמטוסי קרב, אנו מעדיפים לתקוף באמצעות מטוסים, שכידוע, מצליחים להגיע לרמת דיוק גבוהה יותר.

מהו הקושי העיקרי של מטוקי הקרב מול אירגוני המחבלים?

מטרת המטוסים היא גם להפציץ מטורות מחבלים וגם לתמוך ולסייע למיבצעים של כוחות היבשה. המיבצעים המשולבים הללו, המהווים חלק מהביטחון השוטף, מאפשרים לצוותי־האוויר והקרקע לרכוש מיומנויות מיבצעיות וניסיון אמיתי. זו רוגמה למצב, שבו לא רק שמשימות הביטחון השוטף אינן פוגעות באימונים, אלא שהן משפרות את הכושר המיבצעי של היחידות ומביאות להן תועלת וניסיון רבים.



אנשים ואירועים בחודשות

# "אגרוף סגול" - טיל אוויר-טיל קרקע נגד סוללות טילים

"אגרוף סגול", טיל אוויר-קרקע, הנחשף כאן לראשונה, הוא התאמה לתצורה ישראלית של ה-AGM-78, טיל

מתביית-קרינה מתוצרת "ג'נרל דיינמיקס", המשוגר ממטוסי קרב נגד סוללות טילים - זו היתה הפעם הראשונה, שחיל-האוויר הפעיל את הטיל, במכת הפתיחה של מיבצע תקיפת סוללות הטילים. "אגרוף סגול" הופעל לראשונה במלחמת לבנון, במכת הפתיחה של מיבצע תקיפת סוללות הטילים הסוריות בבקעת הלבנון. כל מטוסי הטייסת השתתפו בגל התקיפה הראשון. כל פאנטום נשא שני טילי "אגרוף סגול", ששוגרו לעבר הסוללות ממרחק של עשרות ק"מ. לאחר גל התקיפה הראשון, ששייבש את פעילותן של סוללות הטילים, הגיעו שאר מטוסי הקרב שהשתתפו בתקיפה, ופעלו כמעט ללא הפרעה

קובי מרינקו



התאמו בו, וידענו, שנשתמש בו במלחמה. כשתוכננה תקיפת הטילים, הוחלט כי הטייסת שהפעילה את ה"אגרוף סגול", תהיה זו שתוביל את תקיפת הטילים. למטוס הראשון של תקיפת הטילים המריאה כל הטייסת, מעל ל-20 מטוסים. ד' היה מוביל המבנה. "האגרוף סגול" נחשב לנשק דיכוי סוללות טילים ולא לנשק השמדה. נשק דיכוי מיועד לשיבוש פעילות מערך הטילים והוא מאלץ את מפעילי הסוללות לכבות ולהרליק את המכ"מים, כדי להחשף כמה שפחות ל"אגרוף סגול". הסורים כנראה ידעו שיש לנו את הטיל הזה, ולכן עברו במיקטעים, כלומר, פתחו וסגרו את המכ"מים. "במרחק של עשרות ק"מ מהסוללות שיגרנו את הטילים. אני זוכר היטב את התמונה: מעל ל-30 טילים יוצאים מהמטוסים, מטפסים לגובה של 30 אלף רגל, משאירים אחריהם שובל, וצוללים לכיוון הסוללות. "במהלך התקיפה זיהינו פה ושם נעילות עלינו ואפילו שיגורים מעטים, אבל אף אחד מהם לא היה אפקטיבי או הפריע לביצוע התקיפה. אחרינו באו יתר טייסות הפאנטום ושיגרו את הטילים שלהן, סקייחוקים ששיחררו את הטילים המיושנים יותר, השרייקים, והכפירים שבאו בסוף וכתשו את מה שנשאר בפצצות ברזל רגילות. "ידענו שפיתחנו אמצעי לחימה תורת לחימה, המסוגלים לספק מענה אחר לסוללות הטילים, מאשר זה שהיה לנו במלחמת יום הכיפורים. היה ברור לכולם שהפעם זאת תהיה הצלחה. ככל שהצטברו התוצאות, הסתבר שמידת הצלחה גדולה מאוד והסיפוק היה רב. אחרי הכל, מימוש מאוריי של כל טייס וגוות קורנס, זה לחסל סוללת טילים. זאת המטרה של טייסי הקורנס. "בשחרורנו מתקיפת הטילים, נתנו לי למוכרת את הצמה, החלק המהבר בין הטיל למטוס, של הטיל הראשון ששוגר."

שחיבה את המטוסים להיות ייעודיים רק למשימה זו. "לאחר שהטיל הוצג בפנינו, הגענו למסקנה שחיל-האוויר אינו יכול להרשות לעצמו מטוסי פאנטום ייעודיים ללוחמה בטיילים. החלטנו לבנות מערכת שונה, וזוהי יותר, שתעניק תשובה מספקת כנגד האיום. הגרנו ל"ג'נרל דיינמיקס" את הורישות המיבצעיות שלנו מהטיל, כך שניתן יהיה להפעילו לא רק ממטוסים ייעודיים. "בגירסה האמריקנית, הופעל הטיל כמעט באופן אוטומטי ונשלט על-ידי המערכת שבמטוס. אנתנו בנינו את המערכת בצורה הפוכה וביטסנו אותה על הטיל עצמו. בתוך המטוס הותקן מכשיר, שפוחה במיוחד עבור חיל-האוויר, בחברת 'לורל'. "לאחר שנערכו השינויים, בוצעה סידרת ניסויים לטיל, שהוכיחה כי השינויים הישראליים לא פגעו ביכולתו. בשנת 1976 החל חיל-האוויר לקבל את ראשוני הטילים. שריו של כל אחד מהם היה כמה מאות אלפי דולרים. מכיוון שטיילי "אגרוף סגול" גדולים מאוד, כל אחד מהם הוא בערך בגודל של טיל הוק, הוחלט שהטיילים יינשאו על-ידי מטוסי פאנטום, וכל פאנטום יוכל לשאת שני טילים. אל"מ (מיל) ד', או סא"ל, קיבל את הפיקוד על אחת מטייסות הפאנטום, כשנה לפני מלחמת לבנון. זו היתה הטייסת הראשונה בחיל-האוויר שהפעילה את ה"אגרוף סגול". "הטייסת היתה ביתו של ה'אגרוף סגול', אומר ד', וזוהי לנו בטייסת קורס הסבה מסודר למערכת, שכלל לימוד תיאורטי, הכרת המבנה הטכני, אופן תפעול הטיל והתאמתו למיתארים מיבצעיים שונים. היה לנו גם סימולאטור צומצם שאפשר היה להתאמן בו. ערכנו גם גיחות אימוון, שבהן השתמשנו בטיל אימונים. "עוד לפני מלחמת לבנון, היה לטיל חלק גדול בתרגילים חיליים למיניהם. תמיד

מלחמת לבנון היתה טבילת האש הראשונה של "אגרוף סגול", טיל אוויר-קרקע, המשוגר ממטוסי קרב נגד סוללות טילים - זו היתה הפעם הראשונה, שחיל-האוויר הפעיל את הטיל, במכת הפתיחה של מיבצע תקיפת סוללות הטילים. "אגרוף סגול" הוא התאמה לתצורה ישראלית של ה-AGM-78, טיל מתביית-קרינה, הופעל נגד סוללות טילים. הוא פותח בחברת "ג'נרל דיינמיקס" ונכנס לשירות מיבצעי בשנת 1977. פיתוחו היה חלק מלקחי הפעלת טיל ה"שרייק", שנמנה על הורד הראשון של טילי אוויר-קרקע המיועדים להשמדת סוללות טילים. באותה תקופה הסתבר, כי ל"שרייק" אין תשובה לאמצעי-הנגד שפיתחו נגדו מפעילי סוללות הטילים. אמצעי הנגד היה, למעשה, טכניקת הפעלה, שכללה כיבוי והרלקה של מכ"מ הסוללה, כך שהטיל לא הצליח להתביית על קרינת המכ"מ והתקשה לאתר את מיקום הסוללה. השיפור הגדול שהוכנס בטיל ה-AGM-78 הוא היכולת להתביית על סוללת טילים, גם אם מפעיליה כיבו את מכ"מ הסוללה. בנוסף, הותקן בטיל מנוע ראקטי המאפשר לו להגיע למהירות על-קולית. תא"ל (מיל) אבנר רו, היום סגנכ"ל התעשייה האווירית, היה מעורב בפריקט רכישת הטיל והתאמתו לתצורה ישראלית: "בשנת 1975 הציעו האמריקנים את הטיל לחיל-האוויר. זה היה טיל מאוד מתוחכם יחסית לאותם זמנים: טווח גדול מאוד, תדרי כיסוי רחבים ויכולת 'לזכור' היכן נמצא המכ"מ, גם כשהוא כבוי. "חיל-האוויר האמריקני הפעיל את הטיל באמצעות מטוסי ה-F4G, WILD WEASEL. אלה מטוסים שעליהם נבנתה מערכת אלקטרונית שלמה, הקולטת את האיומים, מאפיינת אותם, ומציגה לנווט תמונת מצב מליאה. זו היתה מערכת מאוד יקרה,





אנשים ואירועים בחדשות

## "הומכנו כדי למשוך את אש המחבלים לעברנו"

"המרחק בינינו ובין המחבלים היה רק כחצי ק"מ. הם ירו אש כבדה ממרגמות ומנשק קל. הנמכנו לגובה של כ-300 רגל, כדי למשוך את אש המחבלים מהכוח – אלינו. מתחילתו, אפשר היה לראות בבירור עשן שהיתמר מפצצות המרגמה והבזקום של ירי נשק קל.

"דיברנו בקשר עם הכוח הקרקעי. הם נתנו לנו הוראות לאן לכוון את האש, כדי שלא נפגע בהם. התחלתי לשגר במיזות גדולות של פגזים לכיוון שבו היו המחבלים. לא היתה בעיה לזהות את מיקומם. האש שנורתה מכיוון המחבלים היתה מאוד מאסיבית וציינה בבירור את מיקומם. ירינו במיזות גדולות מאוד של פגזים. להערכתי, באלף."

כך תיאר סגן נ', טייס קובר, את ההיתקלות שאירעה ביום שלישי, ה'18 במאי. באותו יום בבוקר, שהה כוח צה"ל בפעילות מיבצעית בתוך תחומי רצועת הביטחון, סמוך לכפר סוג'ד, כשני ק"מ דרומית לגבול רצועת הביטחון.

בשעה שש בבוקר, נתקל הכוח במארב של חוליית מחבלים. המחבלים תקפו את החיילים באש צולבת, שנורתה ממרגמות ומנשק קל. סגן זוהר חלמיש ז"ל נהרג ממכת האש הראשונה והחייל אהוד גרי נפצע באורח קל. מאוחר יותר, נפצע באורח קשה סגן ישראל צור.

הדיווח על ההיתקלות הגיע לטייס הקובר, שנמצאו בכוננות במינחת צפוני ולצוות של אנפה, ששהה במינחת צפוני אחר. בסביבות השעה שבע בבוקר, הגיעו המסוקים לאזור ההיתקלות. הם עצרו במרחק של כ-300 מטר מהכוח, עברו לירי ומייד החלו בפעולת הסיוע.

"בקשר שמענו, בזמן אמיתי, את קולות הירי והקרב בין הכוח הקרקעי והמחבלים, תיאר סגן נ', טייס קובר. "ישבנו בקוקפיט וכל הזמן שיגרנו פגזים לכיוון המחבלים. המחבלים ירו לכיווננו אש מאסיבית. כל העת המשכנו להסתכל לכל הכיוונים, כדי לנסות לזהות את המחבלים ולירות לעברם. תוך כדי חילופי הירי, שמענו בקשר שכוח החילוץ החל להתקדם לכיוון איזור ההיתקלות. כעבור זמן קצר מאוד, נפגע מפקד הכוח, סגן ישראל צור. בקשר שמענו את המשנה שלו צועק: 'הקורדוקר נפגע! הקורדוקר נפגע!' המשכנו לירות פגזים, כדי לאפשר לכוח להתפנות.

"הדלק במסוק עמד לאזול, והזנקנו זוג מסוקים נוסף, כדי שיבוא להחליף אותנו. לא רצינו להשאיר את הכוח בשטח ללא חיפוי אווירי. כשהם הגיעו, התרחקנו מעט, הכנסנו אותם לתמונת הקרב וחזרנו לכיוון המינחת הצפוני, כדי לתדלק." במינחת הצפוני חבר זוג הקוברות למסוק אנפה וליווה אותו בררכו פנימה, אל תוך רצועת הביטחון. "כשהגיעו אלינו זוג

## העשירון העליון

בשנת 1985 נולדה תוכנית "אתגר", שנועדה להצמיח את צמרת הפיקוד העתידית של חיל האוויר. נכללו בה אנשי צוות אוויר, שהפגינו רמת טיסה גבוהה במיוחד, וקפו לזכותם הערכה סוציומטרית גבוהה וסומנו כבעלי פוטנציאל פיקודי מובהק. בשנתיים שקדמו לתוכנית, סבלו חיל האוויר וצה"ל בכלל ממכה של שיחרורים. מכיוון שכך, הוחלט ליצור מסלול מיוחד, שיגרום לאנשי צוות האוויר הטובים ביותר להישאר בחיל לתקופה ארוכה.

מסלול זה, שזכה לשם המחייב "אתגר", מאפשר לאנשי צוות האוויר הנבחרים לצאת ללימודים אקדמיים מוקדם מהרגיל, מקדם אותם במסלול הפיקודי מהר יותר, ומוכה אותם בתפקידים המבוקשים ביותר. עוד נקבע, כי אלה שישוּבצו בו, יקבלו הלוואה, שתהפוך למענק, אם יישארו בקבע חמש שנים נוספות. כמו כן, יידרשו לשרת רק שנה אחת עבור כל שנת לימודים, שתתבצע במסגרת המסלול.



המועמדים ל"אתגר" מוצעים על-ידי מפקדי הטייסות והבסיסים. שמותיהם מועברים לוועדה בראשות ראש מחלקת קצינים, שבדקת את התאמתם לקריטריונים, ומרכיבה רשימה של הטובים ביותר מבין המועמדים.

בכל שנה נבחרים לתוכנית כ-10% מאנשי צוות האוויר שבאותו שנתון, בני 24-25 לערך, הנמצאים על סף סיום תקופת החתימה הראשונה. אין "שיריונים" לפי טייסות, מקצועות או מערכים. הבחירה מתבצעת על סמך נתונים אישיים בלבד.

בעשור הבא, סביר להניח, תורכב צמרת חיל האוויר מאנשי "אתגר". למעשה, כל עוד תימשך התוכנית, ממנה יצמחו בעתיד מפקדי החיל.

לאחרונה, נערכה עבודת מטרה, שבדקה מה עלה בגורלם של אנשי "אתגר" במהלך שמונה השנים שחלפו מאז נוצר המסלול. ואלה אחדים מהמימצאים הסטטיסטיים על התפלגות העשירון העליון:

91.2% מאנשי צוות האוויר שנכללו בתוכנית נשארו בחיל האוויר, לעומת 8.8% שהשתחררו.

85% מתוכם משרתים בתפקידים פיקודיים, שישה כבר משמשים כמפקדי טייסות, ובקרב יתמונו שלושה אנשי "אתגר" נוספים למפקדי טייסות.

60.3% מהסמ"טים (סגני מפקד טייסת) בחיל האוויר הם אנשי "אתגר".

52.5% מאנשי "אתגר" משתייכים למערך הקרב, 34.8% - למערך המסוקים ו-12.7% - למערך התובלה.

76.6% מאנשי "אתגר" הם טייסים, 20.2% הם נווטים ו-3.2% מכונני אוויר.

כ-50% מאנשי צוות האוויר הכלולים ב"אתגר" עדיין לא יצאו ללימודים. אלה שכבר למדו, בחרו בדרך-כלל או במקצועות ההנדסה השונים (42.2%) או בכלכלה ומינהל עסקים (20.5%).



אנשים ואירועים בחדשות

## "צעדנו חצי ק"מ במשך שעות"

15 שעות ארך חילוץ של רחל שמע, מטיילת שנפצעה במהלך טיול בנחל ערוגות. שש שעות לאחר שנפצעה, הגיעו למקום חובשים מצוות החילוץ של ע"יגדי. הם איבחנו ירך שבורה וחשש לפגיעה בעמוד השדרה, והחליטו על פינוי רגלי באלונקה לאורך הנחל. רק כשהסתבר, שלא יצליחו לפנות אותה לפני רדת החשיכה, הועיקו את היחידה לחילוץ ופינוי בהיטס של חילי-האוויר. חשיכה מוחלטת ומידרונות תלולים היו התנאים הבלתי-שיגרתיים של אותו חילוץ, שנמשך שעותיים רצופות. החילוץ החל ביום שישי בלילה, בסוף חודש מאי. בגף הדרומי של יחידת החילוץ והפינוי בהיטס כבר התכוננו לסגור את היום. אנשי היחידה שנשארו בכוננות הכינו את עצמם לשינה. בסביבות השעה אחת-עשרה בלילה נשמעה סירנה, ומסוק אנפה עם צוות חילוץ ופינוי הוזנק לכיוון ע"יגדי.

"הפרטים היחידים שנמסרו לנו", אומר ח', ראש החוליה שיצאה לחילוץ, "היו שמדובר בפצועה שנפלה ממצוק בנחל ערוגות. לא היה ברור מה מצבה ואלו דרכי גישה יש למקום. הגענו לאתר, המסוק ריחף מעלינו והאינו שבגלל תנאי השטח, לא בא בחשבון חילוץ בעזרת כבל.

"המשכנו לרחף לאורך הנחל בניסיון למצוא מקום שבו ניתן יהיה לרדת בכבל. המקום היחיד שאיפשר זאת, היה ערוץ צר, מוקף מצוקים בגובה 50 מטר, חצי ק"מ מהמקום שבו שכבה הפצועה. גם שם הירידה היתה מאוד מסוכנת. מדובר היה על ירידה של 50 מטר בחושך לתוך הנחל, מגבהים שלא קיימים במיתאר האימונים של היחידה. היתה סכנה, שבגלל הגובה והרוח, הכבל יתגרנד ואנו נתנגש בסלעים.

בריעבר, זו היתה חוויה די מפחידה." את בעיית התאורה פתר מטוס פאנטום שהוזנק למקום וירה נורי תאורה כל זמן שהצוות ירד בכבל. ח', לוחם נוסף ורופא השתלשלו בכבל למטה והחלו לצעוד לעבר המקום שבו שכבה הפצועה.

"מהבוקר הפצועה טולטלה שם עם ירך שבורה וחשש לפגיעה באגן ובעמוד

השדרה", אומר ח'. "לא היתה לנו ברירה, היינו צריכים לשאת אותה למקום שממנו ניתן יהיה להעלות אותה בכבל למסוק. צעדנו חצי ק"מ בשטח מסולע ומלא גבים ומפלונים, כשמסביבנו חשיכה גמורה. קטעים מסוימים של הדרך היו כליכר תלולים, עד שנאלצנו להוריד את האלונקה בעזרת

חבלים. כל תוויה הסבה לפצועה כאב רב וניסונו לפיכך להימנע מטלטולים מיותרים. קצב הצעידה, בלשון המעטה, היה איטי מאוד. את חצי הקילומטר הזה, עשינו במשך שעותיים."

כיוון שהחילוץ ארך זמן רב, אול הדלק ממסוק האנפה שהביא את הצוות. אנפה נוספת הוזנקה למקום, נחתה על המצוק ופינתה את הפצועה לבית-החולים הישן ע"יגדי.

בלבד, החליט סגן א', קברניט המסוק, להשאיר את מנוף החילוץ על המסוק, למרות שבפינוי שיגרתי אין בו צורך. מכיוון שאיזור נחל רוד ידוע כבעייתי לנחיתה, א' לא רצה לקחת צ'אנסים. הוא הצטייד במפת חוטי החשמל והטלפון של האזור ועידכן את א', טייס המשנה, ואת ס', המכונאי המוטס, בפרטי האירוע.

במהלך הטיסה לנחל רוד, קיבל צוות המסוק עירכון, שהילך פצוע קשה בראשו ובבטנו. כשהגיעו מעל למקום שבו שכב הפצוע, בתחתית הקניון של נחל רוד, התברר להם חרד-שמעית, כי יהיה עליהם לבצע חילוץ ולא פינוי שיגרתי.

"היינו ברילמה", מספר א', "כי לא היה איתנו צוות חילוץ. רוח לנו, כי מצבו של הפצוע קשה, ובהתייעצות עם הרופא, שקבע כי אין זמן להתלבטויות, החלטנו לבצע את החילוץ.

"הורדנו בנקודת הנחתה את הרופא והחובש וציוד מיותר שהיה על המסוק, כדי שנהיה קלים יותר ונוכל לרחף. ביצענו פיינל ניסיוני מעל למצוק, כדי לוודא שאפשר לרחף מעל לנחל ושאינן רוחות חזקות העולות לטרפד את הנחיתה.

הנקודה הכי נמוכה שהצלחנו לרחף מעליה היתה 20 מטר מעל לפצוע. מהנקודה הזו א"אפשר היה להנמיך עוד, מכיוון שהמצוק החל להיסגר עלינו, וכבר א"אפשר היה לעבור בו בלי לפגוע ברוטור.

"המכונאי המוטס הוריד קסדה לפצוע בעזרת הכבל, והעלה מיד את הכבל בחזרה, כדי שלא ייתפס או ייחתך בשיחים. המסוק יצר רוח חזקה והעיף חלק מהשיחים לעבר האזור שבו שכב הפצוע. החלטנו שהחילוץ ייעשה מנקודה יותר גבוהה, כדי לא לסכן את הפצוע. מצאנו זיו סלע, שהיה ממוקם ארבעה מטרים מעל לנקודה שבה שכב הפצוע. חזרנו לנקודת הנחתה ואנשי יחידת החילוץ של ע"יגדי העבירו את הפצוע, על אלונקה, לעברנו.

"כעבור עשר דקות הם הגיעו עם הפצוע, ואנחנו ריחפנו מעל. הריחוף היה נמוך אבל בגלל הסלעים שמסביב, היה קשה מאוד לסבס. ס', המכונאי המוטס, שמר על הונב. הורדנו את המנוף, ואז הוא הוריד לנו, שהאלונקה מחוברת, אך לא קשורה. זו בעיה די קשה לקרב אלונקה, שאינה קשורה למסוק מבלי שהיא תסתחרר. היו לנו שתי אפשרויות: האחת שהאלונקה לא תסתחרר ואז ניתן יהיה להכניס אותה למסוק, והשנייה – שהאלונקה תסתחרר, ואז צריך להשאיר אותה מתחת האלונקה היתה לנקודת הנחתה, כשהפצוע תלוי בין שמיים וארץ.

"התחלנו להעלות את האלונקה. היא הסתובבה מעט. ס' העלה והוריד אותה ולאחר שני ניסיונות האלונקה היתה במקביל למגלש. התיפעול שלו היה מצוי, ובסופו של דבר הוא הצליח להכניס את האלונקה למסוק. נחתנו בנקודת הנחתה, הצוות הרפואי טיפל בפצוע, והסתבר שמצבו פחות קשה מאשר תואר לנו בקשר.

כעבור מספר דקות הגיע למקום אביו של הילד והטסנו את שניהם לבית-החולים."

ענת אדרונב



## "באוויר החלטנו שהמכונאי המוטס יבצע את החילוץ"

"רק בשריחפנו מעל לפצוע הבנו, שאנחנו צריכים לבצע חילוץ ולא פינוי. לא היו במסוק אנשים של יחידת החילוץ והפינוי בהיטס, כי לפני ההמראה נאמר לנו, שמדובר בפינוי בלבד. מצבו של הפצוע היה קשה. לא היה זמן להמתין עד שיוגיעו אנשי היחידה. החלטנו לבצע את החילוץ בעזרת המכונאי המוטס ואנשי יחידת החילוץ של ע"יגדי."

לפני מספר שבועות הוזנק מסוק אנפה לפינוי ילד בן תשע וחצי, שנפצע במהלך טיול בנחל רוד. לצוות נמסר, כי מצבו של הילד אינו מעורר דאגה. לפיכך, לא הועלה מסוק צוות חילוץ, והמסוק המריא, כשבטנו רופא וחובש בלבד.

למרות שהריוח הראשוני היה על פינוי

הקבורה. נכנסנו יחד לתוך הרצועה", סיפר סא"ל מ', טייס האנפה. "בינתיים, פינה הכוח הקרקעי את הפצועים, קילומטר וחצי דרומה מהאזור שבו נלחם הכוח.

"נחתנו בתוך קרחת יער ואז דיווחו לנו שירו עלינו, למרות שלא הבחנו בכך בכלל. הכוח הקרקעי כבר החל לנתק מגע מהמחבלים. מיד העלו את הפצועים למסוק. האזור עדיין היה מלא עשן ופיצוצים. תוך דקות ספורות, ברגע שהפצועים כבר היו בפנים, המראנו חזרה לכיוון הגבול.

"ססנו חזרה לכיוון המינחת הצפונית. הדרך קצרה יחסית, אבל קשה מאוד לטפל בפצוע בתוך מסוק אנפה. לכן, הגיע למינחת גם מסוק יסעור. לאחר הנחיתה, טיפל צוות הרופאים שלנו, בעזרת הצוות של היסעור, בקצוץ שהיה פצוע קשה. מכיוון שמצבו הצריך טיפול תוך כדי טיסה, העבירו אותו ואת הפצוע השני ליסעור, והוא הנחית אותם בבית-החולים רמב"ם." קובי מרינג



אנשים ואירועים בחדשות



מסוק הפנתר (בתמונה) נמצא בשירות הצי הצרפתי, ערב הסעודית, אירלנד וצ'ילה

## מיקצועות הדורשים הכשרה ארוכה לא יאישו עלידי חילות

עקב קיצור השירות הצבאי של חיילות משנתיים לשנה ותשעה חודשים, בוחן כעת חילי האוויר מחדש את מידת התאמת החיילות למיקצועות שונים, שהינם ייחודיים לחילי האוויר.

"אין טעם לשלוח חיילת למיקצוע הדורש לו קורס ארוך ותהליך הכשרה ממושך", אומר ראש מחלקת תיכנון ומקורות, אל"מ יעקב. "לאחרונה סגרנו את מיקצוע האלקטרוניקה בפני ננות הסרות רקע טכני. נראה, כי בקרוב נסגור בפני חיילות את כל מיקצועות ההפעלה השונים, כיוון שבמיקצועות אלה, גם לאחר שמסיימים את הקורס, ישנה תקופת הכשרה ארוכה בתוך היחידה."

חילי האוויר מקיים בימים אלה הערכת מצב בנוגע לאורכם של כל הקורסים בחיל, וייתכן שחלק מהם יקוצר, כדי שגם חיילות יוכלו להשתתף בהם. אפשרות נוספת היא להרחיב את היקף הקורסים הקדם-צבאיים, ובכך לאפשר לחיילות מיגוון מיקצועות רב יותר במהלך שירותן הצבאי.

דן סלע

ישראלית, בעיקר במערכות האוויוניות, במערכת הקשר וב-V.T.R. מטוס נוסף נכנס בימים אלה להסבה. מטוס זה, בניגוד למטוס שכבר הוסב, הינו חד-מושבי. בתחילת השנה הבאה יכנסו שאר מטוסי ה-F15 ליחידת האחזקה האווירית.

"החלטנו להתחיל בעבודה על מטוס אחד", מסביר אל"מ ש', מפקד יחידת האחזקה האווירית, "עלימנת לאמוד את כמות העבודה הדרושה. המטוס יצא מהליין שונה לגמרי מזה שנכנס. הוא עבר שינויים רבים, בעיקר שינויי אוויוניקה שהתאימו אותו לסטנדרטים ישראלים. במטוס הושקעו אלפי שעות עבודה, שנעשו מחוץ לתוכנית העבודה הרגילה של היחידה.

"הזמן שבו שהה המטוס ביחידה, איפשר לנו לגבש ולהגדיר תהליך שיפוץ אופטימלי, שיקצר בעתיד את זמן העבודה על כל מטוס." סא"ל ת', מפקד הטייסת שקלטה את המטוס, היה הראשון שחנך אותו באוויר. הטיסה הסתיימה ללא תקלות והמטוס הפך למשתתף שווה זכויות בסדר היום של הטייסת.

"זה מטוס נהדר", אומר סא"ל ת'. "מאוד נהנית לטוס עליו. מטוס נוסף פירושו עוד עוצמה לטייסת וגם יותר גמישות בתחום האחזקה. עכשיו, כשלמטוסים אחרים יהיו תקלות, לטייסת יהיה עוד מטוס שמנש, כשיר לטיסה."

רוני צהר וקובי מרינקו

## מסוק הפנתר – נתונים

קוטר רוטור ראשי: 11.94 מטרים.  
אורך הגוף: 11.6 מטרים.  
רוחב: 3.2 מטרים.  
גובה: 3.52 מטרים.  
משקל נקי: 2,240 ק"ג.  
משקל מירבי: 4,250 ק"ג.  
מהירות מירבית: 274 קמ"ש.  
טווח עם מאקסימום דלק: 875 ק"מ.  
כמות דלק: 1,135 ליטרים.  
אופציה: תוספת 180 ליטר דלק.  
מספר אנשים: שני אנשי צוות ועשרה נוסעים.  
מנועים: שניים, מתוצרת חברת "אריאל" הצרפתית, בעלי הספק מאקסימלי של 558 kW כל אחד.

## F-15 ראשון, מעודפי חילי האוויר האמריקני, נקלט בטייסת

לאחרונה סיימה יחידה האחזקה האווירית להסב לתצורה ישראלית מליאה את מטוס ה-F15 הראשון מעודפי חילי האוויר האמריקני. ההסבה כוללת התאמה לתצורה

## ושקלת אפשרות לרכוש מסוק ימי מסוג פנתר

חילי האוויר החליט להגדיל את מערך המטוסים הימיים. על הפרק עומדות שתי אפשרויות: רכש של מסוקי דולפין נוספים, כדוגמת אלה הקיימים היום בחיל, או לחילופין רכש של מסוקי פנתר – דגם מתקדם יותר של הדולפין.

מסוק הפנתר מיוצר בחברת "יורוקופטר" האירופית ונמצא בשירות הצי הצרפתי, ערב הסעודית, אירלנד וצ'ילה. החידושים העיקריים אותם מביא עימו הפנתר הם משקל המראה גדול יותר, מנועים חדישים, אוויוניקה משופרת ומכ"מ טוב יותר.

נכון להיום, הסיכויים לרכישת מסוקי דולפין נוספים, כדוגמת אלה הנמצאים בחילי האוויר, הינם נמוכים. המטוסים הללו ניבנו במיוחד עבור משמר החופים האמריקני, בקו ייצור ייחודי, שנסגר עם סיום הייצור. לפיכך, האפשרות היחידה לרכוש מסוקי דולפין היא ממשמר החופים האמריקני, שלפי שעה אינו מוכר את מסוקיו.

בינתיים, פתח חילי האוויר במגעים עם חברת "יורוקופטר" לגבי רכש אפשרי של מסוקי פנתר. חוזה עדיין לא נחתם, וכרגע ממתינים בחיל להצעת מחיר רשמית.

קובי מרינקו



# מסוקים ואירועים בחדשות

## חגור חדש לטייס מסוקים

חגור חדש, שפותח במיוחד עבור טייסי מסוקים, נכנס בימים אלה לשימוש ניסיוני. שישה אבות-טיפוס של החגור החדש נמצאים כבר בטייסות המסוקים.

עד היום, השתמשו כל טייסי חיל-האוויר בחגורים, שעוצבו עבור טייסי הקרב, ואלה אינם מתאימים לטייסי מסוקים, כיוון שאינם כוללים נשק אישי, אין בהם מקום לבקבוקי חמצן, והם אינם אוריריים דיים. מעצב תעשייתי, שהוא גם טייס מסוקים, ייצב חגור חדש, שפתר את הבעיות. לנשק האישי של טייסי המסוקים, שהוחלף מ-M-16 מקוצר למיקרו-עוזי, הותאם כיום מיוחד.

כמרכז הותאם מקום לקיבוע בקבוק החמצן. מאחר שמרבית המסוקים בחיל-האוויר אינם ממוזגים, החגור נתפר מרשת, כך שהוא אורירי יותר. החגור החדש פותר גם בעיה אופיינית במסוקי האפאצ'י. במסוק האפאצ'י, מחוברת לקסדה העינית המיוחדת של מערכת הפליר לראיית לילה. זו היתה מתנגשת במצוף הממוזג בעורך של הטייס בכל פעם שהיפנה את ראשו לצדדים. בחגור החדש עוצב תא-הציפה מחדש והוא שטוח יותר ואינו מפריע לטייס.

בעיצוב החגור החדש השתתפה גם מעצבת אופנה. זו אולי הסיבה, שהוא מכונה בטייסות "החגור האופנתי". בתיכנונו שמו דגש גם לפרטים הקטנים ביותר: חלוקת המשקל טובה יותר, את הרצועות הרקות, שהיו בחגור הקודם, החליפו ברצועות רחבות עם רשת. את שקיות המים פתרו מאחור, בכיפוף הגב, כך שהטייס נשען, למעשה, על כריות מים. כל אביזרי הבטיחות וההצלה – מצפן, צבע סימון ימי, מכשיר קשר לחילוץ, מראת מילוט ושמיכת מילוט, שהונחו בארבעה כיסים מסביב לחגור הישן – מונחים בחגור החדש בשני כיסים גדולים קרמיים, שהגישה אליהם נוחה מאוד. החפצים מסודרים בתוך כיסים קטנים, ואינם "נשפכים" החוצה כאשר פותחים את הכיסים הגדולים.

עינת אהרנוב



מיבצעי, שיש בו יכולת היגוי ווקטורית. טורבינת המניפה במנוע עברה שיפור גדול, והיא מאפשרת למטוס לשייט במהירות על-קולית ללא מבקר אחורי. אנחנו קוראים ליכולת הזאת סופר-שוט, כלומר, המטוס יכול לשייט במהירות על-קולית ועדיין לקבל צריכת דלק טובה.

בנוסף, קיצרנו את אורך הטורבינה, כדי שהמנוע יהיה קצר יותר. החלק החיצוני של המנוע מעוצב כך, שכל חלק יוכל להיות מוצא החוצה ומחורר חזרה תוך דקות ספורות.

את הקונפיגורציה הבסיסית של המנוע הזה יישמנו גם במנוע ה-F-100/229, המוצע על-ידינו לחיל-האוויר. המכונאים, שיצטרכו לתחוק את המנוע, יגלו שהם עושים את זה בהרבה פחות זמן מבעבר ובקלות רבה.

לפני כמה חודשים התרסק מטוס F-22 במהלך טיסת ניסוי. האם ידועה בבירור הסיבה להתרסקות?

אנחנו לא יודעים בדיוק מה היתה הבעיה. ההגנה הרווחת היא, שזאת היתה טעות הטסתית, כלומר, הטייס איבד את השליטה במטוס. ברור לנו, שזאת לא היתה בעיית מנוע.

ביצע מתמודדת "פראט אנד וויטני" עם הקיצוץ המאסיבי של תקציבי הביטחון? אנחנו נמצאים בתהליך של הקטנת החברה. יש לנו כיום כ-14 אלף עובדים, והכוונה שלנו היא להגיע במהירות ל-13 אלף. למרות זאת, אנחנו פועלים, בשיתוף עם גורמים בממשל, כמו נאס"א, כדי להיערך לעתיד. המימשל הקביע שמונה מיליארד דולר לפיתוחים בתעופה המיסחרית, בחמש השנים הקרובות. במסגרת זאת, אנחנו משתתפים במספר פרויקטים.

במסגרת זו, נבחן הנושא של מטוסים אורחים במהירות על-קולית. הכוונה היא, שמטוסים אלה יטוסו בסביבות 2.5 מאך. מובן, שמהירות כזאת תקצר בהרבה את זמן הטיסה ותגדיל את המרחקים שמטוס יכול לעבור ללא הניזונות.

בינתיים, אנחנו מפתחים מנוע למטוסים אורחים במהירות תת-קולית, מתוך תפיסה של הגדלת טווח הטיסה והקטנת עלויות התפעול. יש לנו כבר מנוע כזה, למטוס, שיכול לשאת 600 עד 800 נוסעים. זהו, כמובן, מנוע גדול הרבה יותר מכל מנוע הקיים היום.

מהן הבעיות בפיתוח מנועים כאלה? הבעיה העיקרית, שעימה אנחנו מתמודדים כיום, היא דווקא בעיית איכות הסביבה. כאשר מטוסים טסים בגובה של 65 אלף רגל, נפלט מהמנוע חומר הפוגע באיכות האוויר. כל יצרניות המנועים סבורות, כי זאת בעיה חשובה מאוד, שחייבים למצוא לה פיתרון. לכן, החלטנו להתאחד עם 'ג'נרל אלקטריק' על-מנת למצוא פיתרון לבעיה.



## "פראט אנד וויטני" מפתחת מנועים בעלי יכולת דחף ווקטורית. מהו הסטטוס של הפרויקטים השונים?

כבר ב-1976 רשמנו "פראט אנד וויטני" פאטנט על ניהוג ווקטורי חלקי במישור העילרוד בתוספת אפציה להיפוך דחף.

בסוף שנות השמונים נכנסנו, בשיתוף עם חיל-האוויר האמריקני וחברת 'מקרונל דאגלס', לפרויקט של הטסת מטוס F-15, שפתח יציאת הסילונים שלו הוחלף בנחיר מלבני בעל כושר ניהוג בעילרוד כלבר ואפשרות להיפוך דחף. בנינו נחיר, שהותאם למנוע ה-F-100/220. המטוס צבר 250 שעות-טיסה והוכיח יכולת תימרון גבוהה ומרחקי המראה ונחיתה קצרים מהרגיל. הניסיון שצברנו בפרויקט זה, הוביל לפיתוח מנוע ה-F-119, המתקן ב-F-22, מטוס הקרב העתיד של חיל-האוויר האמריקני. בנוסף לכך, התחלנו, לפני כשנתיים, בפיתוח נחיר חדש, בפרויקט שמובילה נאס"א. זהו נחיר המכונה AXISYMMETRIC, והוא בעל יכולת הטיית סילון מעלה-מטה, לצדדים, ויכולת להיפוך דחף. הנחיר מתאים לרגם החדש ביותר של מנוע ה-F-100, דגם ה-229, המוצע היום לחיל-האוויר הישראלי. לנחיר יש יכולת להיות מוטב ב-20 מעלות לכל כיוון והוא יכול להתאים למנועים המנוכחים של מטוסי ה-F-15 וה-F-16.

מובן, שלנחירים מרובעים, כדוגמת זה של ה-F-22, ישנם יתרונות רבים עליו. אבל הנחיר האקסיסימטרי יהיה, יחסית, זול בהרבה מנחירים ווקטוריים אחרים, וזה עושה את כל הפרויקט למאוד אטרקטיבי. הנחיר הזה עבר כבר טיסות ניסוי? עוד לא טסנו אותו, אבל בחנו אותו בניסויים קרקעיים. הכוונה היא, כי בשנה הבאה נתחיל לבצע טיסות-ניסוי במטוס ה-F-15.

אתה רואה אפשרות, שבעתיד ייספו למנועים היגולים את היכולת הווקטורית? כן, זאת בהחלט אפשרות ריאלי. אבל ההחלטה צריכה להילקח על-ידי יצרניות המטוסים. אין לנו ספק, שמטוס בעל נחיר ווקטורי, יתמרון טוב יותר ויפנה מהר יותר מכל מטוס הקיים היום בשוק.

"פראט אנד וויטני" זכתה בחוזה, המוערך בכמה מיליארדי דולרים, לפיתוח וייצור מנוע ה-F-22. מהן תכניות המנוע? מנוע ה-F-119, המתקן ב-F-22, הוא המנוע הראשון בעולם, המתקן במטוס

## סג'נישיא "פראט אנד וויטני" בראיון לבטאון:

## "במנוע ה-F-100 החדש, המוצע לחיל-האוויר, ישנה טכנולוגיה הקיימת במנוע ה-F-22"

ברנארד קוף, סג'נישיא חברת "פראט אנד וויטני", הגיע לישראל בסוף אפריל, בראש צוות של 25 מאנשי החברה. קוף ביקר בתעשיות הביטחוניות השונות, כדי לבחון אפשרויות לשיתוף-פעולה בין "פראט אנד וויטני" ותעשיות ישראליות בתחומים טכנולוגיים רבים, לארדווקא בתחום המנועים.

במיסגרת תפקידו, אחראי קוף על תיכנון ופיתוח מערכות מנועים לשוק הצבאי והאזרחי. הוא בעל תואר שני ונחשב מומחה לטורבינות גז ומנועי סילון.

אם יבחר חיל-האוויר ב-F-16, כמטוס הקרב העתיד, תתחרה "פראט אנד וויטני" ב-'ג'נרל אלקטריק', על ייצור המנוע למטוס. המנוע המוצע הוא ה-F-100/229. דגמים קודמים של אותו מנוע מותקנים במטוסי ה-F-15 וה-F-16A של חיל-האוויר. "שני המנועים טובים מאוד", אומר ברנארד קוף. "לאחרונה רכש חיל-האוויר האמריקני מנועים משתי החברות, לבחינה. ממשלת ארה"ב מעוניינת כי היכולת הנדרשת תישמר בשתי החברות."

מהם השיפורים שהוכנסו ב-F-100? היתרון הגדול של המנוע שלנו הוא באורך החיים של חלקיו. פיתחנו חומרים מיוחדים העמידים בטמפרטורות הגבוהות הנוצרות במנוע. בנוסף לכך, יש למנוע דחף של 29,100 ליברות ויחס דחף למשקל של מעל לשמונה לאחר. משקלו של המנוע קטן יותר משל מנועים אחרים ובעזרת מערכת ניהול דלק מריוקת, הגדלנו את תאוצת המנוע וטווח הטיסה, ובמקביל, הקטנו את מרחק הריצה עד להמראה. כמובן, הכנסנו למנוע את הדור השני של מערכת בקרה דיגיטלית, מערכת ש'פראט אנד וויטני' היתה הראשונה בעולם להכניס למנועים.



F-100/229 המנוע המוצע לחיל-האוויר



### עסקי אוויר

## אנשים ואירוועים בחדשות

שבריר השנייה הזה אנתנו שואפים לחסוך. השינויים שנדרשו כדי להסב את המערכת הקיימת למטוסי תובלה לא היו מטובכים. בסך-הכל, נדרש ממהנדסי "אלביט" לשנות את טווחי המהירות והגובה, האופייניים למסוקים, לאלה הקיימים במטוסי תובלה, הטסים לאט יותר וגבוה יותר. "השינוי הוא בתפיסה", אומר אבירם. "מעתה, כבר ברור שגם לטייסי התובלה דרושה מערכת כזו."

דן סלע

## בחניה מחודשת של נוהלי האחזקה

ענף אמ"ת 2000 (אמינות תחזוקתית) עוסק בחודשים האחרונים בעירכון מחודש של מדיניות אחזקת המטוסים והמסוקים בחיל-האוויר.

"ציוד נקלט בחיל-האוויר עם מדיניות אחזקה מומלצת עליידי היצרן", מסביר סא"ל פרדי, רע"נ אמ"ת 2000. "על מדיניות זו מוסיפים את נוהלי האחזקה של החיל, ולעיתים, עקב כך, מבצעים פעילויות כפולות. במהלך שירותם של המטוסים בחיל, עוברים עליהם תהליכים רבים: מוכנסים שיפורים במערכות מסוימות, מצטבר ניסיון תפעולי רב, ובעיקר, המטוסים מתיישנים. כל אלה אמורים לשנות את מדיניות האחזקה בחיל. בימים אלה, אנחנו בוחנים מדיניות זו, מתוך כוונה לשנות ולהביאה לנקודה אופטימלית."

תהליך העבודה מתחיל מכך שמוחים בעיה. עומס אחזקה, למשל, מתגלה כאשר אנשי הגף הטכני עוברים קשה מדי. פגיעה באמינות משימה מתגלה, כאשר יותר מדי מטוסים חוזרים משימה עם תקלות. בעיית זמינות נוצרת, כאשר יותר מדי מטוסים מקורעים ברומנית.

"כל אלה מצביעים עליך שעלולה להיות בעיה של אחזקה", מסביר סא"ל פרדי. "בעיקרון, חיל-האוויר מבצע אחזקה מונעת ואחזקת-שבר. אחזקה מונעת נעשית כדי למנוע תקלה, ואחזקת-שבר מתקנת תקלה שכבר קיימת. אנחנו מנתחים את מצב האחזקה של המערך, ובוחנים כיצד תשתנה כמות התקלות, במידה ונקטין את כמות עבודות האחזקה המונעת."

בחניה כזו גורמת לריווח בין ביקורות ולהעברת פעילויות מיותרות לבריקה ברמה יותר גבוהה. "אנתנו מבטלים או מרווחים רק פעילויות הקשורות באחזקה נטו, ולא פעילויות הקשורות בבטיחות", אומר סא"ל פרדי. "בכל פעולת אחזקה הקשורה לבטיחות – אנתנו לא נוגעים. הבדיקה המסודרת של נוהלי האחזקה כבר העלתה חיסכון בכוח-אדם, בחלפים ובאמינות משימה. רווח נוסף נוצר עקב תופעה מוכרת, שכאשר מתקנים תקלה, יוצרים תקלה נוספת. אם, לדוגמה, שולפים קופסה ממטוס, עלולים לפגוע בקופסה שלידה, לכן, הקטנת כמות הבדיקות, גם מורידה את כמות התקלות."

קובי מרינקו



כדי שההתרעה של המערכת תהיה אפקטיבית, היא צריכה להעניק לטייס מספיק זמן כדי לשנות את מסלול המסוק. המערכת מחשבת את זמן ההתרעה האופטימלי על סמך פראמטרים שונים: מעטפת הביצועים של המסוק ומהירות התגובה של הטייס.

רועי צהר

## תצוגה עילית במשקפת ראיית-לילה בהרקולס

"אלביט" הסבה לאחרונה את מערכת התצוגה העילית במשקפת ראיית-הלילה הקיימת במסוקים ובמטוסי קרב, גם למטוסי תובלה. המערכת מאפשרת לטייס לראות מול עיניו את כל נתוני הטיסה הדרושים לו, מבלי להסיר את עיניו מהגוף שבחוף. המערכת החדשה מוּינה את כל נתוני הטיסה המוצגים בתע"ל לתוך עינית קטנה, המוצמדת אל משקפת הלילה. התמונה המתקבלת בעינו של הטייס היא של התע"ל והגוף החיצוני כאחד.

מערכת ראיית-הלילה הקיימת כיום במטוסי התובלה מורכבת ממשקפת מיוחדת, המאפשרת לטייס לראות את המתרחש בחוף באמצעות הדמיה תרמית. כאשר הטייס מעוניין לראות את נתוני הטיסה, כגון גובה, מהירות וכדומה, עליו להסיט את מבטו אל התע"ל (תצוגה עילית), הנמצא בתוך הקוקפיט ומוצגים בו כל אותם נתונים. "אומנם טייס התובלה טס לאט יותר, אבל ההסתגלות לצפייה בנוף אחרי הצפייה בשעונים, לוקחת לו שבריר של שנייה, שבה הוא לא מרוכז", אומר גדי אברהם, מנהל שיווק בחטיבת האוויר ב"אלביט". "את

## מערכת התרעה בפני מיכשולים קרקעיים ביסעור-2000

"אלביט" פיתחה עבור מסוק היסעור-2000 מערכת התרעה בפני מיכשולים קרקעיים. למסוקים, שטיסה נמוכה היא לחם חוקם, מיכשולים קרקעיים, כמו חוטי מתח גבוה ומתח עליון למשל, עלולים להיות הריאסון. גם כשהמיכשולים האלה מסומנים במפה, עדיין קיימת סכנה. לפיכך, מערכת ההתרעה החדשה היא מעין תגורת בטיחות. כשהמסוק מגיע לקרבה מסוכנת למיכשול קרקעי, הטייס מקבל התרעה חזותית וקולית מהמערכת.

המערכת היא רק מרכיב ב"תחנה להכנת משימה" שפיתחה "אלביט" עבור היסעור-2000. התחנה הזו כוללת מפה דיגיטלית ומחשב, שלתוכו ניתן להכניס את כל הנתונים הרלוונטיים לטיסה ולמשימה. הנתונים האלה נרשמים בדיסק אופטי, ובזמן הטיסה יכול הטייס לשלוף אותם ואף לערוכם. מערכת ההתרעה מתבססת על נתוני מסלול הטיסה ותוואי השטח, כפי שהוכנסו מבעוד מועד למחשב המסוק. היא קוראת את הנתונים ומצליבה אותם בכל רגע עם מיקומו של המסוק במרחב. במידה והיא מאתרת סיכוי להתנגשות במיכשול, היא מתריעה על כך בפני הטייס. המערכת מצויה רובה-ככולה בתוכנה, אך יש לה גם חלק חזותי. על צג המסוק מופיע פרופיל של תוואי השטח לאורך מסלול הטיסה. בזמן הטיסה, סמן המייצג את המסוק, מראה את מיקומו ביחס לתוואי השטח. כאשר המסוק מתקרב למיכשול, תופיע על הצג מסגרת, שתקיף את האוויר הבעייתי, ותסב את תשומת-לבו של הטייס.

## סטינגר שקוף

לבית-הספר לנ"מ הגיעה לאחרונה מערכת סטינגר שקופה לחלוטין, שנועדה להדרכה. המערכת תיכנס לשימוש בקורס הסטינגר הבסיסי הקרוב.

"אחת הבעיות העיקריות, שהיו לנו בהדרכה של סטינגר", אומר רס"ן רונן, מפקד מגמת ניירות בביסנ"מ, "היא להמחיש לחניך הוּפך ללוחם את המבנה הפנימי של המערכות בטיל, את הקשר בין המערכות השונות ואת התהליך שיביא לירי ולפגיעה במטרה. המערכת השקופה פתרה בעיה זו בצורה טובה מאוד. דרך המערכת הזו ניתן לראות כל פרט וכל מרכיב בטיל, עובדה המשפרת לאין-ערור את היכולת של המדריכים להסביר ולהמחיש לחניכים את המערכת."

"לכל מערכת נ"מ יש עוררי-איומן, כמו חתכים של תותחים", מוסיף שק אבני, משר"ק במדור סטינגר. "במקרה של הסטינגר לא היה שום אמצעי-עורר ממש, שימחיש את המבנה הפנימי. עזרי האימן שהשתמשו בהם היו שייכים לטיל הבוק, שהוא הגרסה הישנה של הסטינגר. "החלקים החשובים ביותר במערכת הם הטיל והקת. עד היום לא ידעו לא המרדך ולא החניך מה נמצא בתוכם. כל מה שיכולנו לראות היה המעטפת החיצונית בלבד. במערכת החדשה, לעומת זאת, הקת שקופה, ובטיל יש תהד-אורך, המסייע לנו להסביר לחניכים מהו התהליך שגורם לטיל לצאת, היכן נמצאים המנועים ועוד. בנוסף לכך, גם המערכת האלקטרונית שקופה, והסוללה שקופה."

"אין לי ספק", מוסיף רס"ן רונן, "שהמערכת החדשה תביא לעלייה בתפוקת ההדרכה, להבנת המערכת בצורה הטובה ביותר ותתרום לעלייה במיקצוענות הלוחמים".

עינת אהרונב



# עסקי אוויר

## אנשים ואירועים בחדשות



לפני ארוחת-הצהריים, כשעצרנו ליד עץ התותים המפורסם של הבסיס, שאלתי את נועם ואמיתי אם הם רוצים לשרת בחיל-האוויר לכשיתגייסו. "אני עדיין לא יודעת מה אני רוצה להיות בתור חילת. אולי פקידת מיבצעים", אמרה נועם. גם אמיתי לא היה בטוח לגבי שאיפותיו בצה"ל: "אולי אתגרם לקורסיים ואנסה להיות טייס, אבל אמא לא כל כך רוצה."

### עינת אהרונוב

## עשו היסטוריה

קשה למצוא היום אנשים, שיכולים לומר "מודי אלון היה מספר שניים שלי ועזר וייצמן היה מספר שלוש". לו נלמד יכול. נלמד היה מוביל התקיפה הראשונה בהיסטוריה של חיל-האוויר, אותה תקיפה מפורסמת שבלמה את טור השריון המצרי בגשר עד הלום. "זאת הייתה חוויה מאוד מרגשת", משחזר נלמד. "ידענו שהמצרים נמצאים כמה ק"מ מאיתנו ואין שום דבר שמפריד בינם לבין תל-אביב. היה לי את המזל להוביל את התקיפה הראשונה של מטוסים עם מגן רוד על הונב, לאחר שנים שסטתי עם סמל המארינס".

נלמד הוא אחד מ-600 מתנדבים מכל רחבי העולם, שבמלחמת העצמאות ארוז את חפציהם ובאו ארצה להקים את חיל-האוויר. מתנדבי חוץ-לארץ (מח"ל) נתנו הדיפה משמעותית לחיל-האוויר, שכמעט ולא היה קיים בשנת 1948. בזכות הניסיון שרכשו במלחמת-העולם השנייה, הפכו אותו מקומץ מטוסים קלים, לחיל-אוויר לוחם. ידם של המח"לניקים היתה בכל: בטיסת הקרב הראשונה, למשל, רק שלושה טייסים היו ילידי הארץ וכל שאר הטייסים היו מתנדבים. גם בין המכונאים, הקשרים ומטילני-הפצצות היה רוב למתנדבים. אחו המח"לניקים בחיל היה כה גבוה, עד שרוב התדריכים והפקודות ניתנו באנגלית. 45 שנה חלפו והמח"לניקים שוב ארוז מזורות והגיעו ארצה, הפעם לכינוס

## טיסת בר-מצווה

"אבא עשה תרגיל עם עוד מטוס אחד, הם לא שמו לב ולכן הם התנגשו אחד בשני", מספרת נועם, בתו של סא"ל רם קולר ז"ל, שנהרג בתאונת הבזים באוגוסט 1988.

"אבא נהרג בימים הראשונים של מלחמת לבנון. הייתי אז בן שנתיים. אני לא יודע איך זה קרה בדיוק", אומר אמיתי קלר, בנו של סרן יוסי קלר ז"ל, טייס קוברת.

נועם ואמיתי, ילדים שזופים ומלאי חיים, הגיעו, יחד עם עוד תשעה ילדים, שאבותיהם נפלו במהלך שירותם בחיל-האוויר, לחגוג את בריה-מצווה בחיק המשפחה הגדולה שלהם, משפחת חיל-האוויר.

הילדים האלה, שחולו בניקוחם על הרשא בשיכון המשפחות, ונושאים עימם זיכרונות עמומים של אבותיהם, שנהרגו כשהיו פעוטות, הגיעו ליום מרגש בסינגון חיל-אווירי מסורתי. היום כלל צילומים בתוך מסוק קוברת, טיסה בשמי הארץ, תצוגת-איש של מטוסי קוברת, הרגמה של ביצוע חילוץ בעזרת כבל, וארוחת-צהריים עם מפקד חיל-האוויר.

בפני הילדים נפתח אשנב לעולמם האמיתי של הטייסים, שאינו כולל רק טיסות, אלא פעילות קרקעית עמוסה ותיכנונים רבים לפני כל גיחה. הם התכנסו בחדר התיכנון של טייסת אנפות ותיכנונו את הטיסה, שנועדו להשתתף בה: נועם קולר חייגה לחיזוי וכיררה את תנאי מזג-האוויר, סנפיר פומרנץ ניסחה את שלבי ביצוע המשימה, אמיתי קלר חישב את זמני הטיסה, ודנה עברה על התעבורה והקשר. אחרי-כך נכנסו לחדר התדריכים, והציגו את הגיחה בפני האמהות, מפקד הבסיס וכמה טייסים.

לאחר החישובים, התיאומים והתיכנונים עלו לטיסה באנפה, לא לפני שצוידו, ליתר ביטחון, בשקיות-הקאה. הטיסה היתה לאורך קו החוף, עברה דרך יפו, תל-אביב וחלקים נוספים מאזור גוש דן.

כשיעקב טרנר, מנהל המוזיאון, יורד מהסטירמן האדום, לאחר שביצע סידרה של תרגילי אירובטיקה, ניגש אליו פיליפ מרמלשטיין ומבקש לטוס קצת במטוס. "הניסיון הראשון שלי עם הסטירמן היה ב-1933 ויש לי בערך אלף שעות על המטוס הזה", הוא מנסה לשכנע את טרנר. "אומנם הפעם האחרונה שטסתי עליו היתה בשנת 49, אבל זה כמו לנגן בפסנתר: אחרי 40 שנה תנגן פחות טוב, אבל עדיין תנגן." דן סלע

## קורס ראשון לקציני מטה

בימים אלה הסתיים הקורס הראשון להכשרת קציני-מטה. בקורס, שנמשך שבוע, השתתפו כ-20 קצינים מדרגת סג"מ ועד דרגת סרן. הקורס נערך בפ"מ ורוע אוויר, ואורגן על-ידי ענף חקר ופיתוח הרכבה. "הצורך בקורס כזה נבע הן מהקצינים עצמם והן מהמפקדים ברמות הבכירות ביותר של החיל", אומר סא"ל אהוד, ראש הענף. "קורסי ההכשרה השונים שעובר הקצין מקנים לו ידע כללי בלבד על תפקיד הקצין. נוצר חוסר בידע ספציפי, הדרוש כדי למלא כהלכה תפקיד של קצין מטה. "עד היום, הסתפקנו בהתנסות תוך כדי עבודה. מעתה, יתיקיימו באופן קבוע שני קורסים: אחד לקציני להק ציור ולקצינים הכפופים לראש המטה, וקורס שני לקציני להק אוויר, מודיעין וכוח-אדם. התלבטנו לגבי אורך הקורס. אם זה היה תלוי בנו, היינו מקיימים קורס בן חודש. אבל כדי לא להעיק על היחידות, החלטנו על מתכונת של קורס בן שבוע."

הקורס נפתח בהרצאה של ראש המטה, תא"ל איתן בן-אליהו, שהסביר את חשיבות עבודת קצין המטה, ובעיקר את חשיבות עבודת איסוף הנתונים, המשמשים, בסופו של דבר, את הדרג המחליט.

הקורס עצמו בנוי משלושה מרכיבים. חלקו הראשון עוסק במהות ובמבנה המטה. בחלק השני, וזהו אנשי הענף עשרה תהליכים עיקריים, שבהם עוסקים קציני מדור במטה: פיתוח אמל"ח, תיקצוב, בניין הכוח, תיכנון הכשרות, תיכנון אימונים, תיכנון רכש והצטיידות. בכל אחד מהנושאים הללו, ניתנה הרצאה שהסבירה כיצד לבצע עבודה זו כנדרש. החלק השלישי של הקורס עסק בהתנסות אישית, ובמיסגרתו פוזרו החניכים ליום וחצי של חונכות. כל אחד מהם הוצמד לראש מדור מהמחלקה, שאליו הוא אמור להגיע. "זה בפירוש היה קורס לניסיון", אומר סא"ל אהוד. "בסיומה של כל הרצאה העברנו שאלון משוב, ואנחנו מתכוונים לשפר את הקורס על-סמך ההערות שקיבלנו."

"כרגע, מתוכנן קורס נוסף לאוגוסט. להערכתנו, דרושים שני קורסים כאלה בשנה. ובעתיד - כך יהיה."

רבי-משתתפים של יוצאי המח"ל. הביקור שלהם בחיל-האוויר החל במוזיאון החיל בחצרים. לאף מתנדב לא היתה סבלנות לשמוע את הסברי המדריכות, במיוחד כשכל אחד מהם הצליח לזהות בין עשרות המטוסים את המטוס אותו הטיס, תידלק, חימש, תיקן, או אולי אפילו ריסק. לגרעון ליכטמן, גם הוא יוצא טייסת הקרב הראשונה, אין זכרונות טובים מהמסרשימיט עליו טס. "המטוס הזה התנהג כמו שתי הנשים הקודמות שלי. אי אפשר היה לשלוט בו."

ליכטמן השתתף בקרי-האוויר הראשון של החיל, ואף רשם לזכותו הפלה: "סטתי עם מודי לכיוון תל-אביב וראינו רביעיית ספיטפיירים טסה צפונה. התחלתי לרדוף אחר אחד מהם. הספיטפייר המצרי הסתובב דרומה וניסה לתמרן. הוא לא היה שווה כלום. יריתי בו במקלע והוא התפוצץ." אחרי לחיצות הידיים והחיוכים התחילו, כנהוג באירועים כאלה, הוויכוחים ההיסטוריים בשאלה תרומתו של מי היתה גדולה יותר. בנו של ליכטמן, טייס פאנטום בחיל-האוויר האמריקני, טוען שהקריירה של לו נלמד בטיסת היתה קצרה ואיש לא היה זוכר אותו, אם לא היה משתתף בגיחה ההיסטורית. נלמד עצמו לא רוצה להיכנס לוויכוחים ואומר, שעצם העובדה שהוביל את הגיחה המפורסמת מעידה על כישוריו כטייס. ליכטמן האב גם לא מעוניין לפתוח שוב את הוויכוח הישן, אבל מעיר באובייקטיביות, כי הפלה ראשונה ב"דוגי-פיט" חשובה יותר מהשתתפות בתקיפה ראשונה. הוויכוח, כנראה, לא יסתיים לעולם.

ליד אחד המטוסים מתגודדת קבוצה של חובשי כובעים ועליהם כתובת 8-17. הטייסים הוותיקים מחפשים את "המבצר המעופף" בין עשרות המטוסים במוזיאון ולא מוצאים. אשתו של אחד הטייסים היא רוני קוברניק, בעבר רוני פוריה, שמציגה את עצמה כאחת מפקידות המיבצעים הראשונות. "העמדנו במרתף של בית-ספר ביל"ו בתל-אביב שולחן פינג-פונג", היא נזכרת, "ציינו עליו את מפת הארץ, ועם מסמרים יצבעוים סימנו את הנתיבים."





ללא עוררין, זו שעת הצפע, שמו העברי, המחייב, של מסוק הקוברה, המתפרסם כאן לראשונה. טייסות הקוברה, או הצפע, תלוי בנסיבות, משמשות כבר זמן רב כעמוד השדרה של מערך מסוקי הקרב. הן מחוברות היטב, מכל זווית שניתן להעלות על הדעת, למיגוון מיתארי הלחימה: הן צמודות כהלכה, בזמן אמיתי ובאימונים, לכוחות הקרקע, מקיימות כוונות קבע בגבול הצפון, מבצעות פריסות בשטח, כדי לבדוק את יכולתן להינתק מתלות בבסיס־האם ולתפקד עצמאית, מכשירות במרץ טייסים צעירים, ובין היתר, גם קולטות ממש בימים אלה מערכת פליר חדשה, המשפרת את יכולת זיהוי המטרות. על כל אלה ויותר, בעמודים הבאים



# הפעם אצל הצפעה

צילומים:  
רביב גנשורא



# ב מ ס ג ר ת

אם רוצים, אפשר למצוא קווי דמיון בין הכוונות הקבועה שמקיימים טייסי המסק"ר באחד המינחתים הצפוניים הסמוכים לגבול לבנון, לבין הכוונות הקבועה שקיימו בעבר טייסי היירוט ברפידים, לאורכה של מלחמת ההתשה. גם היום, ממש כמו אז, מגיעים הטייסים, על מטוסייהם, לאתר הפריסה, ממתנים ימים ולילות להזנקה, מתחלפים אחת לכמה ימים ושבים לטייסת לשיגרת החיים הרגילה. יש, אומנם, קווים מקבילים בין הכוונות של אז והכוונות של היום, אך קיים הבדל תהומי באופי הפעילות: מלחמת ההתשה הנוכחית היא מלחמה בטרור. המאבק היומיומי בטרור נועד בראש ובראשונה להגן על יישובי הצפון מפני הפעילות החבלנית לסוגיה. במסגרת המאבק הקבוע בטרור, מבצעות טייסות המסק"ר משימות סיוע לכוחות הקרקע, תוקפות מטרות מחבלים בלבנון ומעניקות חיפוי אווירי למיבצעי הבט"ש. במקרים רבים, מהווה נוכחותם של מסוקי הקרב בשטח גורם מרתיע, המסכל פעילויות יזומות של אירגוני המחבלים

קובי מרינון

# המאבק בטרור

בת הגליל. "אני נחשפתי למציאות הזו לראשונה רק כשוכנסתי לתפקיד. מתנהל פה קרב יומיומי בינינו לבין המחבלים. אני לא רוצה להישמע הירואי מדי, אבל החיי לים האלה פשוט מגינים בגופם על יישובי הצפון."

כשהגעתי למינחת, עסקו טייסי המסק"ר בתחקיר תקיפת מבנה של אירגון חיזבאללה, תקיפה שבוצעה באותו יום, השכם בבוקר. בצהריים כבר הוזנקו המסוקים בשנית, כדי לסייע לכוח צד"ל, שנורתה לעברו אש. בערב, הם כמעט הוזנקו בשלישית, רק שברגע האחרון הודיע החמ"ל, שזו אועקת שווא.

אולי בעתיד, בפרספקטיבה היסטורית, ניתן יהיה לומר כי בתקופה הזו, התחוללה בגבול הצפון מלחמת התשה. היום, לא נוטים קציני פיקוד צפון לקרוא למערכה הזו מלחמת התשה, אבל מסכימים על ההגדרה "עימות קשה, שוחק, מתמשך, שעדיין לא רואים את סופו, והוא מנוהל בעיקר כנגד החיזבאללה."

בשנת 1991, שבו אנשי החיזבאללה לאיזור דרום-לבנון, לאחר מספר שנים שנעדרו ממנו. הם השתלטו על הכפרים הגובלים ברצועת הביטחון והפכו לבעלי הבית, השולטים על כל תחומי החיים. אנשי החיזבאללה הם אלה שמספי קים לתושבי האיזור שירותי חינוך, רווחה ודת.

סיכום אירועי שנת 1992 מראה, כי פעילות המחבלים התגברה מאוד במהלך השנה. הנתונים של מחצית שנת '93 מראים גם הם על עלייה בכמות האירועים. "אירגון החיזבאללה מחפש כל הזמן כיצד ניתן לפגוע בנו", אומר

בול הצפון נראה שונה אם מסתכלים עליו דרך עיניהם של תושבי קרית שמונה, או אם מתבוננים בו דרך עיניהם של חיילי צה"ל, הנמצאים במוצב הממוקם קילומטרים ספורים צפונית לקו הסיגול, קו הגבול. הכל, למעשה, נראה אחרת, כי איך אפשר להשיג וות בין חיים שוטפים של עיר, לבין חיים של פעילות ביטחון שוטף.

מטרת הפעילות הזו היא הגנה על יישובי הצפון ומבצע את אותה עוצבת הגליל. בכל יום, בכל שעה, בכל מקום, וכנגד כל אויב. כדי לסייע בפעילות הזאת, שוהים דרך קבע מספר מסוקי קרב באחד המינחתים הצפוניים על הליון, חמושים, מוכנים בכל רגע להזנקה מהחמ"ל.

היתקלות, מיטען צד, חדירה אווירית של כלי טיס קל או חדירה ימית של סירת מחבלים – מייד ייצאו המכוני אים לליון, יורידו את הכבל שקושר את להבי המנוע, שהוא הדבר היחיד המפריד בין המסוק ובין האוויר, ויחברו את כבל המתח. לליון יגיע במהירות רכב הכוונות, ממנו ייצאו הטייסים בריצה לכיוון המסוקים, ולפני שמישהו יספיק להבין מה קורה, הם כבר יהיו באוויר.

"מי שחי במרכז הארץ, פשוט לא יודע דבר על מה שהו"לך בצפון", אומר סא"ל י', קצין התיאום האווירי של עוצ

זוהי, "היום, האויב העיקרי הוא מיטעני הצד. מחר, זה יכול להיות דבר אחר."

"את הכוחות שלנו קל יותר לזהות בשטח", אומר סרן מ', טייס קבוצה. "לעומת זאת, אנשי החיזבאללה חיים את השטח, מסתתרים בתוך בתי אזרחים ומנצלים את העובדי דה, שאנו נמנעים מפגיעה באזרחים."

לפני למעלה מ-20 שנה, בתקופת מלחמת ההתשה, שהו טייסי היירוט ברפידים, ימים על גבי לילות, בצפייה קבועה להזנקה. המצב בצפון מזכיר קצת את אותה תקופה רחוקה, אלא שכיום טייסי מסוקי הקרב, הם אלה שבאים למינחת הצפוני, כדי להחזיק כוונות. הם שוהים שם בהמתנה להזנקה, כדי לעלות לאוויר ולסייע לכוחות הקרב קע. בין אם זה למטרת ירי על המחבלים, כדי שהכוח יוכל להתפנות בחופשיות, או למטרת ליווי למסוק האנפה המי יועד לפינוי נפגעים, או לכל משימה מיבצעית אחרת.

סגן א', בערך שנה בטייסת הקוברות, השתתף כבר בשלוש תקיפות בלבנון. למינחת מגיעה אנפה, שהצוות שלה היה עם א' בקורס טיס. כשהם נכנסים למועדון, א' בדיוק שוטף את הכלים של ארוחת הבוקר. "הלוחם חזר משדה הקרב ישר למטבח", הם אומרים לו.

סרן מ' היה מוביל המבנה בתקיפה האחרונה בלבנון. מוקדם בבוקר, באור ראשון, המריאו המסוקים לכיוון תיבנית, כק"מ וחצי מעבר לקו האדום, גבול רצועת הביטחון. מוגיה האוויר היה מצוין, השמיים נקיים, וזוג המסוקים שיגר שני טילים לעבר המטרה.



בליין, הרוח נושבת בעוצמה כזו, עד שקשה למכונאים להחזיק את להבי הרוטור. ליד המסוק עומדים מכונאי וחמוש, שניהם מילואימניקים. כבר היו על אורחי, בדרך למיטה ופתאום לצאת אל תוך הקור הזה.

האחוריים נכנסים לקוקפיט. נקשרים. מחכים להוראה להתניע. לא צריך לעשות שום דבר. המסוקים חמושים, מוכנים בכל רגע לזנק. ואז מגיעה הודעת הרגעה מהחמ"ל. זו היתה התראת-שווא. אפשר לחזור למועדון.

סרן א', היום טייס קוברה ועד לפני כשנה טייס כפיר, מכין לעצמו טוסט, ומתיישב במועדון: "במעריך הקרב, כשכבר יורדת תקיפה לטייסת, אין לך, כצעיר, כמעט שום סיכוי לבצע אותה. פה, כשאתה מגיע למינחת, יש לך הזדמנות לטוס כל הזמן, והכל בתנאי קרב."

"לצעירים זה נפלא," אומר סגן ש', טייס קוברה שכבר הספיק להיות בכוננות במינחת מספיק פעמים. "בורחים קצת משיגרת ההדרכה בטייסת."

למועדון מגיע מפקד סיירת גולני, לתדריך משותף עם מסוקי הקרב ועם צוות האנפה, שהגיע גם הוא למינחת. הכוח של סיירת גולני אמור לעבור בלילה את קו רצועת הביטחון. מפקד הסיירת נותן לטייסי המסוקים סקירה קצרה על הפעולה המתוכננת ומתאם איתם אפשרות חבייה, במקרה של היתקלות או היפגעות.

"עווב," אומר לו סא"ל י', "אתם מיקצוענים. אצלך הכוח אף פעם לא נפגע." כשהוא הולך, אומר מ', הטייס: "אני לא מקנא בו. זה בוודאי לא קל לו לעמוד מול החיילים שלו, לפני יציאה לפעילות מיבצעית."

"אנחנו מגיעים פה לרמה גבוהה מאוד של היכרות עם השטח," אומר סרן מ'. "אנחנו מכירים חלק גדול מהכפרים בשמם, יודעים איפה יותר מסוכן ואיפה פחות. יש כפרים שהניסיון הוכיח, שהם פוטנציאל גדול יותר לפעילות של ירי נק"ל וגם נ"מ."

"מאוד חשוב, לפיכך, ואנחנו מדגישים את זה כל הזמן בתדריכים, שלא ניכנס לשאננות בגלל שאנחנו טיסים הרבה בתוך שטח לבנון. כל הזמן צריך להיות בכוננות, להסתכל סביב ולהיות מוכן לכל שיגור של טיל לעברנו. זה דורש עירנות מאוד-מאוד גבוהה."

במינחת, בנוסף לטייסיים, נמצאים גם מכונאים וחמ"י שים. גם הם, כמו צוותי האוויר, מתחלפים ביניהם אחת לזמניהם. רק ארמונד עמיר, מפקד הגף הטכני, נשאר. הוא בן 39, ממונה על האתר משנת '87. הוא כבר ראה הרבה המראות, נחיתות, הנוקות וחילוצים.

"ההשכמה בגף הטכני היא בשב בבוך," הוא אומר. "קמים ועושים חידוש פריפלייט'. בגלל שהמסוקים נמצאים כל הזמן בכוננות, עושים להם כל שש שעות בדיקת פריפלייט, בדיקה שלפני טיסה, כדי שבכל רגע הם יוכלו להמריא."

"בשעה שמונה, המקום מוכן למיסדר בוקר, החיילים מגולחים ומצוחצחים. גם פה אני מפקיד על משמעת. זה מתחיל מזה שמישהו לא יהיה מגולח וייגמר בזה שמישהו לא יסגור בורג. אסור להקל ראש בעניין הזה. אחרי מיסדר הבוקר, הולכים לעבודות השיגרתיות. יש לנו מספר מסור קים רוזביים, ואם יש בעיה באחד המסוקים, מייד מעביי רים את אחד הרוזביים לכוננות, ועובדים על המסוק שהתגלתה בו תקלה. כשיש הונקה, צריך רק להתניע ולאפשר למסוקים להמריא. כשהם נוחתים, צריך לחמש אותם במהירות, לתדלק, ושוב הם באוויר."

"כשמתחילים כאן אירועים, אתה יודע מתי זה מתחיל, אבל אתה לא יודע מתי זה ייגמר," אומר ארמונד. "עברתי הרבה טייסות ובטייסים, וכאן זה המקום הכי מיבצע שיש."

מהאדישות. הוא הגיע להחזיק את הכוננות במינחת, ישר מספסלי האוניברסיטה, מהחוג לכלכלה. אנשי מילואים, בדיוק כמו סדירים בטייסת, מחזיקים את הכוננות הזו, שווה בשווה.

"מהרגע שאני מגיע לכאן, אני מתנתק מהכל ונכנס כולי לתוך העניין," הוא אומר. "טייסות, ירי טילים, סיוע לכוחות הקרקע. בטייסת כל הזמן מתאמנים על זה, ופה יש הזדמנות לבצע."

לא עובר זמן רב ויש הונקה. מחבלים ירו על טנק של צד"ל. סרן א', אחד הטייסים: "הודיעו לנו להמריא ולחבור לכוח של צד"ל. כשהגענו לאיזור, התבקשנו לבצע סריקה באיזור, עם רשות לאש חופשית על כל מה שזו. סרקנו את הגיזרה ולא מצאנו דבר."

## פ עילות הביטחון השוטף היא

מיקצוע בפני עצמו. זה מיקצוע המחייב היכרות יומיומית עם השטח, עם האויב ועם כוחותינו. מדובר במיקצוע, שבו הבלתי-מתוכנן הוא התיכונן היחיד. מרבית האירועים מתרחשים מעכשיו לעכשיו, קשורים בדברים בלתי-צפויים, ולכל מצב צריך מייד לתת מענה

סרן א' הטיס את המסוק: "בזמן הנעילה, המסוק צריך להפנות את האף לכיוון המטרה ובאותו זמן לרחף. זה תרי גיל הטסתי קשה מאוד. במשך הזמן שהקדמי נועל על המטרה ומנהג את הטיל, אני מסתכל לכל הכיוונים, מחפש ירי או שיגורי טילים. לאחר הפגיעה, שבנו מייד למינחת. חצי שעה לאחר שנחתנו, התהפך מוגי האוויר. תקפנו בש' מיים נקיים ובהירים לחלוטין ולאחר הנחיתה, התכסה כל האיזור בעננות נמוכה מאוד."

תקיפות, כמו כל פעילות מיבצעית אחרת, הן עניין שב' שיגרה במינחת הצפוני. "בפעילות נגד טרור," אומר רס"ן מ', קצין המיבצעים של עוצבת הגליל, "יש עליות וירי דות. הפעילות שאנחנו מבצעים כאן היא די מוגזנת: סורי בט"ש, פיטרולים לאורך הקו הסגול ופעילות מיבצעית בתוך רצועת הביטחון."

"אין לי ספק, שבלי פעילות מסוקי הקרב, תמונת הבט"ש היתה נראית אחרת. הימצאותם של המסוקים רים במינחת היא תרומה אדירה עבורנו, כיוון שהם יכולים להי גיב באופן מידי לכל אירוע המתרחש בגיזרה."

"המסוקים רים הם גם גורם מאוד מרתיע. לעיתים, כשהם עולים לאוויר, זה מספיק כדי לסכל את תוכניות המחב' לים. המסוקים בפירוש יכולים לשנות את התמונה."

"פעילות הביטחון השוטף היא מיקצוע בפני עצמו," אומר סא"ל י', קצין התיאום האווירי. "זה מיקצוע המחייב היכרות יומיומית עם השטח, עם האויב ועם כוחותינו. צריך לזהות את כל הנקודות הרגישות, לדעת איך ומתי להפעיל את המסוקים. רק מי שחי ומשתפשף בדברים האלה, יכול לעשות זאת בצורה נכונה."

"הבט"ש הוא עיסוק כזה, שבו הבלתימתוכנן הוא התיכונן היחיד. 70 אחוז מהזמן אנו עוסקים בדברים בלתי צפויים. האירועים קורים מעכשיו לעכשיו, ומייד צריך לתת מענה לכל מצב."

"כל העיסוק בבט"ש הוא עניין מאוד מיקצועי," אומר רס"ן מ', הקמב"צ. "שם המשחק הוא הזמן, ולכל אירוע צריך להגיע הכי מהר שאפשר. אם כוח מסייר ברצועת הביטחון ונתקל בחוליית מחבלים, כל הנסק יכול להס' תיים תוך 20 שניות בלי שום התערבות, אם הוא יפעל מיקצועי ונכון."

"העוצבה מתייחסת למסוקים רים כאל תוספת כוח לבי' צוע משימת ההגנה על יישובי הצפון," אומר סא"ל י'. "לעוצבה יש מספר כוחות: טנקים, תותחים, חיילים ומסוקים רים. תיפעול המסוקים מתבצע באופן מאוד מיקצועי. עי, ישנה הבנה ברורה מתי כדאי להכניס את המסוקים לפ' עילות, איך ולאיזה משימות."

"היתרון הגדול של הקוברה לעומת טנק, הוא הניידות," אומר סגן ש', בעצמו טייס קוברה, וסגנו של סא"ל י'. "אפשר לקחת מסוק ולשים אותו בגיזרה המזרחית ולאחר כמה דקות להעביר אותו לגיזרה המערבית. להתחיל להי סיע טנקים בכל רחבי הגיזרה, זה לא דבר ריאלי. הם אף פעם לא יגיעו בזמן לסייע לכוח."

"בנוסף לכך, הנשק שלנו הרבה יותר מדויק. הטיילים של הקוברה יכולים לפגוע, למשל, בחלון של בית. את זה התותחנים לא יכולים לעשות." "למרות שאנחנו מעדיפים תיכונן מסודר על הקרקע, אין לנו שום בעיה לקבל באוויר משימה, לחבור לכוח הקרקעי ותוך דקות ספורות לסייע לו," אומר סרן מ'.

אין תחושה מובהקת של מלחמה במינחת הצפוני, אבל כן ישנה אווירה של כוננות. כל הזמן כוננות. הטייסים, גם כשהם יושבים במועדון וצופים בוידאו, והם עושים את זה די הרבה, לבושים בסרבל ומסתובבים עם המוטורולה לכל מקום. במקרה של הונקה, הם יהיו מהר מאוד באוויר. סרן מ', מילואימניק בטייסת הקוברות, הוא אחד המו' בילים. בחור אדיש. שום סירונה ושום ירי לא יוציאו אותו

חוזרים למועדון. לווידאו. לרגיעה. "מקבלים פה עיוורון זיידאו והרעלת פופקורן," הם אומרים. בערב אפשר לר' אות טלוויזיה. משחקי כדורסל של ה-N.B.A. הם מאוד פופולאריים כאן. "הווי המקום מוריד את הרמה האינטלק' טואלית לרמה של סרטי נינג'ה," אומר סרן מ'.

ואז סגן ש', סגן קצין התיאום האווירי, מודיע למ' שתצ' פית זיהתה כלי-טיס באוויר. בחוג רוח אימים, כ-30 קשר לפי הערכת המטאורולוגיה, וגם גשם צפוי, למרות שכבר קיץ.





# עצמאים

הפריסה הזו היתה הכרזת העצמאות של טייסת הקוברות. הטייסת יצאה לשטח, לפריסה עצמאית ברמת הגולן, כדי להוכיח לעצמה ולאחרים, שהיא יכולה להסתדר בתנאי שטח בכוחות עצמה, ללא תלות בגורמים חיצוניים. וכך, נחתו טייסי הקוברות בשדה בור, המריאו מתוך בוץ ושלוליות, תירגלו נחיתה על אדמת הבולת הסלעית והתאמנו עם כוחות השריון. אפילו את החשמל הביאה הטייסת יחד איתה, כמו גם את כסאות הקולנוע הישנים, ששימשו את חדר התדריכים המאולתר

# ב ש ט ח

עיס והאוכל, וחוסר צהבה של העשבייה. פריסה עצמאית אינה מושג חדש בטייסות המסק"ר בחיל האוויר, אבל בוודאי ישנם רבים ששכחו כבר למה בדיוק התכוון המשורר, מכיוון שהפריסה העצמאית האחרונה של מסוקי קרב התקיימה לפני זמן רב. כאשר הוחלט לרענן את יכולת הניידות של טייסות המסק"ר, נבחרה טייסת הקוברות שאליה הצטרפנו להיות נושאת הדגל בכל הנוגע לפריסות שטח. בשנה שעברה, למשל, פרסה מספר פעמים. פריסה אחת היתה לבסיס דרומי. זאת היתה פריסת אימונים לבסיס המצויד, כמובן, בכל האמצעים האפשריים. הליין היה בדיוק כמו בבית, וכך גם החדרים, המבנים וכל שאר העזרים הדרושים. בקיצור, טייסת על כל תוכנה. בפריסה הזו שלפו עטים והתחילו לכתוב פק"לים, להגידי את הצרכים והתמקדו בעיקר בענייני אירגון פנימיים. בפריסה אחרת כבר היתה קפיצת מדרגה מסוימת, והיא כונתה "חצי פריסת שטח", מכיוון שהטייסת התייחסה אל הבסיס הצפוני שאליו פרסה כאל בסיס לאיפעיל. הדברים היחידים שתיכננו להשתמש בהם היו הליין, החדרים ומערכת החשמל. בנוסף לכך, תוכנה הפריסה במוד של מלחמה: הוניקו את המילואימניקים מבתיים והלינו אותם בבסיס, כל המודיעין נארו למלחמה ו-40 ארגזים מולאו במפות של כל העולם. סמ"ט ב', קצין התרגילים וטייס נוסף הרכיבו את המינהלת ובנו את תסריט המלחמה בשיי תוף עם כוחות קרקעיים ברמת הגולן.

דשא בטייסת ירוק יותר, הליין ישר יותר והמבנים יציבים יותר (על הסעיף האחרון יהיו כאלה שיתווכחו, ולמרות זאת יצאה טייסת הקוברות לפריסה עצמאית, ראשונה מסוגה מזה זמן רב, בשדה בור ברמת הגולן. לכל הכרזות עצמאות יש מחיר, וטייסת הקוברות היתה מוכנה לשלם את המחיר הזה, ובלבד שלא תהיה תלויה באף גורם חיצוני, ותוכיח את יכולתה לפרוס בכל מקום ובכל עת. התשלום הראשון היה הליין, והטייסים, הרגיילים לנחות על רחבת בטון או אספלט תוך מספר שניות, היו צריכים להסתגל לליין מאולתר, שהיה, למעשה, שביל שנחרש בתוך עשבייה. שאר "מיסי העצמאות" כללו גנרטורים במקום תאורת חשמל, אוהלים במקום חדרים, מכולה כחדר מיבצעים, ואוויר פתוח במקום סככה למכוניאים. שלושה ימים ושני לילות נשמו אנשי הטייסת אוויר הרים נקי, שמעו את הטירטור של הרוטור יחד עם לילת התנים, וראו צבע אחד בשלושה גוונים - חום כהה של אדמת הבולת, חום בהיר של הקוברות, האוהלים, המיבצעים

# ה





היו מספר דברים ששמו עליהם דגש מיוחד. סמ"ט א', רס"ן ו', חזר והסביר היכן נוחתים. הוא עמד עם מפה, שעליה שורטטו שני ליינים, אחד ארוך והשני קצר, והסביר איך נראות עמדות הנחיתה, מאיזה כיוון יש לרדת אליהן, ובאיזה כיוון יש להמריא. הוא חזר גם על אותם הדברים ששומעים בכל תדריך של טייסת מסוקים: זהו רות מחוטי חשמל ומיכשולים.

גם המיבצעים נערכו מבעוד מועד, וכל הלוחות הוכנו בצורה דומה לאלה שיש בחדרי המיבצעים הרגיל, בטיי"ס. חוץ מזה, תוכנו גם לוחות לחימה מיוחדים – איכון צוותי האוויר, איכון החיילים, והערות מיבצעיות. בפעם הבאה שראינו את המסוקים על טייסה, היתה כבר בשטח, בדרום רמת הגולן. במרחק של עשרות מטרים ספורים מהמאהל, במקום שבו טבעי יותר למצוא עדר פרות מלכות עשב ירוק, חנה עד קוברות, בשורה מופתית, על השבילים שנחרשו בעשבייה והוסבו לליין. הדבר היחיד ששבר את הכרות העצמאות של הטייסת,

הפריסה הזו עברה בשלום, ולאחר שהטייסת הצליחה לבדוד את מרכיב ההיערכות למלחמה ולהתכונן בהתאם, הגיע הזמן לצאת לפריסת שטח אמיתית, שנועדה למצות עד תום את עקרון העצמאות המקודש.

ליכולת פריסה עצמאית ישנם שני יתרונות בולטים – האחד, שלא יודעים את מיקומה המדויק, כדי שאי אפשר יהיה לפגוע במסוקים, והשני – שניתן לפרוס לכל מקום ולכל גיזרה, בלי תלות בתוואי השטח.

### נחיתה בשיטת המחסנית

יוצאים לדרך. לפריסה הזאת התייצבו כמעט כולם – החל מהטייסים הצעירים וכלה בוותיקי המילואימניקים. אחד אחר השני, עלו לבמה מארגני הפריסה והסבירו מה בדיוק הולך להתבצע, איפה הולכים לטוס והיכן בדיוק יש לנחות.

שום פרט מהמיתאר המתוכנן לא היה ידוע לטייסים ולא נרשמו ציוותים על הלוחות. סמ"ט ב' תוכנן להישאר בטייסת, שני טייסים אחרים נשלחו ליחידת הבקרה האווירית ומשם היו אמורים להפעיל את הכל באמצעות מיברקים. המינהלת תיכננה מלחמה סביב השעון, עם פ"מים פיקטיביים שהיו אמורים להתבטל דקה לפני ההמראה. תוכנן פרויקט אדיר, שקרם עור וגידים במשך חודשיים, אך בוטל ברגע האחרון, כשהכל כבר היה מוכן, בגלל סופה גדולה.

טייסת הקוברות לא ויתרה, וכעבור מספר חודשים יצאה לפריסה נוספת, שהתבצעה בבסיס דרומי, שסיפק רק חלק מהאמצעים הדרושים לטייסת.

כדי לשמור על עקרון העצמאות, הביאה איתה הטייסת קרון ומיקמה אותו בשטח הפריסה, למרות שרק מטרים ספורים ממנו היה מבנה דומה, שסיפק את אותם צרכים. זה אולי נראה מוזר לכמה אנשים, אבל הטייסת התעקשה לספק לעצמה את כל האמצעים הנדרשים.



ייסות, כל מה שנדרש המכונאי לעשות הוא לתת כיוון לטייס, ואילו בפריסה עליו לעמוד קרוב מאוד למגלש ולכוון את הטייס עד לנקודה המדויקת שבה המסוק יכול לנחות. בשטח ישנן אבנים ותלוליות רבות, והמכונאי צריך למצוא את המקום היציב ביותר ביניהן. בפריסה הזו התגשם חלום ישן של השיריונרים. במשך שלושה ימים עמדו לרשותם מסוקי קרב, שאיתם היה אפשר לעשות כמעט כל מה שרוצים. המח"ט והמג"ד לא הסתירו את העובדה, שמסוקי הקרב הם אורחים מאוד קרואים ברמת הגולן, וביום שני, בשעה עשר בלילה, לאחר שנדמו מנועי הטנקים והופסקו סיבובי הרוטורים, התכנס פורום משותף לצורך סיכום ביניים בשטח. המיפגש היה חם ביותר, נטול רשמיות, ועתיר שינויים של הרגע האחרון. על המפה רבת הסימונים התרוצץ שקף ירי. המח"ט הוויז אותו לנקודה מסוימת וקצין התרגילים משך למקום אחר. בסופו של דבר, לאחר שהשקף הונח כמעט בכל זווית אפשרית, החליטו כולם על המיקום

במסוקים. אדמת הבזלת עמוסת סלעים, שהם, כידוע, האויב מספר אחד של המגלשים העדינים של הקוברה. נחיתה על מישטח משופע מסוכנת מאוד ויכולה לגרום לשבירת מגלשים, שבירת זנב ואף התהפכות. הנחיתות הזהירות על הליון היצוק מן הטבע, היו בשייטת המחסנית: על הטייסים היה למלא את השורות אחת אחר השנייה, מכיוון שבין עמדת נחיתה אחת לשנייה אין מירווח גדול. סרן (מיל) י' סיפר, שהקטע הכייקשה שלו בטיסת הלילה היה בנחיתה. זה היה ליל ירח, והטיסה היתה מאוד קלה. כשהוא בא לנחיתה, לקח לו חמש דקות להניח את המגלשים על הקרקע. במשך כל הדקות הללו, הוא טס ימינה ושמאלה, זו חמישה ס"מ לכאן, ואחר כך לצד השני, ובכל פעם הניח בעדינות את המסוק ושם לב לתנודות שלו. אם המסוק הוטא הצידה, הוא התרומם מעט וזו, עד שהרגיש שהמסוק לא זו לשום מקום, והוא יציב. גם מבחינה המכונאים, ההנחיות היו קשות יחסית. בט

היה בסיס שריון, שהיה צמוד לאיזור הפריסה. התדריכים והתחקירים התבצעו באחד מחדרי בסיס השריון, אך "שיגעון העצמאות" היכה גם שם: הטייסת הביאה עימה את הכסאות, שהובאו, אגב, מבית יקולונוע בחדרה שחידש את תכולתו. התרגילים שהתבצעו בפריסה היו פשוטים יחסית ויוע"דו בעיקר לאימון הטייסים במה שנקרא אימון פרט: טיסה טאקטית, קשר עם הכוח וחבירה אליו. התרגילים נחלקו לשניים – תרגילי סיוע לפלוגות השריון, ולצידם תרגילי תקיפה. לפי סקר מצומצם ולא רשמי שערכנו במקום, התגלה, שרוב הטייסים אוהבים לבצע תרגילים דו-צדדיים, כשהם נלחמים כנגד הטנקים. בדרך כלל, יוצאים המסוקים כשי"דם על העליונה. הסוג השני, שכולל משימות סיוע לשריון, פחות אהוב על הטייסים, אולי בגלל שהוא חף לחלוטין מכל אלמנט של תחרות. רמת הגולן אינה מכניסת אורחים, לפחות כשמדובר





המתאים, וכל אחד התחייב לסגור את הנושאים שבאחר יותו. הדינאמיות המשיכה לאפוף את החדר הקטן, ולאט לאט התחילו לעסוק גם באש.

התרגיל שתוכנן ליום המחרת השתנה לחלוטין, ולביי צוע התרגילים שנקבעו במקומו, היה צורך להביא נורים. מפקד הטייסת, שהבטיח לקצין הטכני, רס"ן רוני, שלא יהיה בתרגיל חימוש על המסוקים, הודיע לו, שאין מה לעשות צריך להשיג נורים. רוני יצא כדי לבדוק מהיכן הוא משיג נורים, אמר למכונאים ולחמשים להכין את המסוקים בתצורת חימוש שונה, ודאג לתדרך את אנשי הגף בכללי הבטיחות הקשורים למסוקים חמושים.

בסופו של דבר, בשעה שתיים לפנות בוקר, לאחר מספר רב של ספלי קפה, וכשכולם כבר עיינים אדומות מעייפות, הסתיימו התיאומים, ובמקום תרגיל התקיפה שתוכנן, הוחלט לבצע שלושה תרגילים אחרים, במיתאר מיבצעי שונה.

### ישן עם ציפורים

היום השני לפריסה. ר', בסרב ולכפני גומי כחולים, התעורר לפני מספר דקות משנת הצהריים, שנמשכה שלוש שעות רצופות. שנת הצהריים היא מנת חלקם של כל הטייסים המועדים לטוס בלילה. כשם שיש אנשים שלא צריכים להיות רעבים כדי לאכול, הטייסים לא צריכים להיות עייפים כדי לישון. בהוראות זרוע האוויר כתוב, שטייסים האמורים לבצע טיסת לילה, חייבים לפחות בשלוש שעות שינה לפני הטייסות. ולפיכך, שמענו את סא"ל ה', מפקד הטייסת, אומר לאחד הטייסים: "עכשיו שתיים ושלוש דקות, אם בעוד 12 דקות אתה לא במצב מאוון, שוכב על המיטה, ישן, אתה לא טס הלילה".

ר' נכנס למקלחת, שוטף את פניו ומסיר את קורי השינה האחרונים. יש לו עוד שעה וחצי עד התדרוך. הוא נכנס לאחד החדרים ומתיישב על אחת ממיוטות הקומותיים המאכלסות אותו. מלמעלה נשמע ציוץ ציפורים. מסתבר, שבתוך החדר יש דיירים נוספים. על מנורת הניאון נבנה קן ומתגוררות בו שתי סנוניות. סימביוזה נהדרת.

סרן ר' ישתחרר בעוד חודשיים, לאחר שנתיים בטייסת ושנתיים כמדריך בבית הספר לטיסה. החדר שבו אנו יושבים, מעורר בו נוסטלגיה. הוא ישן כאן כשהיה בקורס מ"פ. ר' הגיע לקורס, כמו טייסי מסק"ד רבים, והשתתף באותם תרגילים, שהיום הוא חלק מהם כטייס קוברה. ההיכרות שלו עם השריון החלה עוד לפני כן, בקורס צמ"פ (צוות מחלקה פלוגה), שאותו עבר בסוף קורס האימון המיבצעי. הוא וחבריו לקא"מ, למדו שם את מיגוון מיקצור עות השיריונרים: נהגים, תותחנים וטענים, ביחד עם תרגילי לים בסיסיים של השריון.

שלוש לפנות בוקר. כולם ישנים. רק רס"ן רוני, הקצין הטכני, ומספר מכונאים וחמשים, ערים. הם שמעו את הרעם הראשון, והתעוררו משנתם במהירות. התחיל לרדת גשם, והיו רוחות חזקות, אך האוהלים עמדו איתן במתקפת מזג האוויר.

בארבע לפנות בוקר צילצל הטלפון. מעבר לקו היו נציגי השריון, שהודיעו שהם מבטלים את התרגיל, מכיוון שהטנקים לא מסוגלים להגיע למקום המיפגש המתוכנן. רוני, הקצין הטכני, רץ לחדרו של מפקד הטייסת והעיר אותו ואת שני הסמ"טים משנתם. בחדר, בתוך שקי השינה, התחולל דיון קצר בנוגע להמשך. מפקד הטייסת והקצין הטכני רצו בגשם השוטף אל הליון, כדי לראות אם המסוקים יוכלו להמריא. הקוברות דקות הגיזרה ניצבו על המסלול כמו דוגמניות.

סא"ל ה' קבע, כי ניתן להמריא. באור ראשון, התחילו אנשי הגף הטכני לעבוד על המסוקים, בגשם, ברוח ובבוץ. המסוקים יצאו לדרכם כמתוכנן.

המערכת החדשה מורכבת באף הקוברה ומשדרת לצגי מחשב הממוקם בקוקפיט את תמונת השטח היורקה

# ה ז מ ז

מערכת הפליר החדשה, המורכבת כיום במסוקי הקוברה, היא תוצר של פרויקט משותף לחיל-האוויר וחיל הנחתים האמריקני. היא מיוצרת בתעשייה האווירית, מורכבת באף הקוברה ומשדרת לקידמת הקוקפיט את תמונת הנוף. זו מערכת ראייה קדימה, המציגה לטייס את התמונה המתקבלת מפליטת חומם של הגופים השונים בשטח: כלי רכב, טנקים, מבנים, בונקרים ומה לא. גם עצים ושיחים, כדאי לדעת, פולטים חום, וגם הם מופיעים על הצג. כדי לקבל תמונה (יורקה), על המערכת החדשה, הצטרפנו לטייסת הקוברות, לתקופה הראשונה בה הכשירה את אנשיה בתיפעול המערכת

קובי מדינקו

# ה י ר ר ק

על-פי כמות החום הנפלטת מהגופים השונים, להציג תמונה, שכל אחד יכול לגלות בה את מטרת האויב.

המערכת החדשה מורכבת באף הקוברה והיא מין עין הרואה למרחוק וקולטת את המטרות, גם אם הן מתחביות מאחורי שיחים. במסוק הקוברה יושבים שני אנשי צוות – אחד מטיס את המסוק והשני מפעיל את מערכת הנשק. למקלען, היושב מקדימה, יש צג, שבו הוא רואה את תמונת הנוף. בעזרת המערכת החדשה הוא יכול לגלות את המטרות, למדוד את הטווח מהן ולנעול עליהן את הצלב. המטרות – טנקים, בונקרים, מבנים ומה שלא יהיה, יספגו פגיעה ישירה של טיל טאו או של פגזי התותח.

המערכת החדשה, המיוצרת בתעשייה האווירית, היא פרויקט משותף לחיל-האוויר ולחיל-הנחתים האמריקני. וזה אומר, כי בימים אלה, גם טייסי קוברה אמריקנים מתחילים לסובב את כפתורי הפליר.

ביום בו נערכה ההדגמה, ביצע רס"ן ר' איתן טיסת ההסעף בשל על מערכת הפליר החדשה. רס"ן ע', קצין הפרוייקט של המערכת בטייסת, הטיס את המסוק.

בתדריך דיברו ביניהם ר' וע' במונחים של אנשי ניסויים ותיקים. לבסוף הסבירו, כי אחרי טיסת הניסוי "נבצע הדגמה" יכולת קצרה לטובת הבטאון.

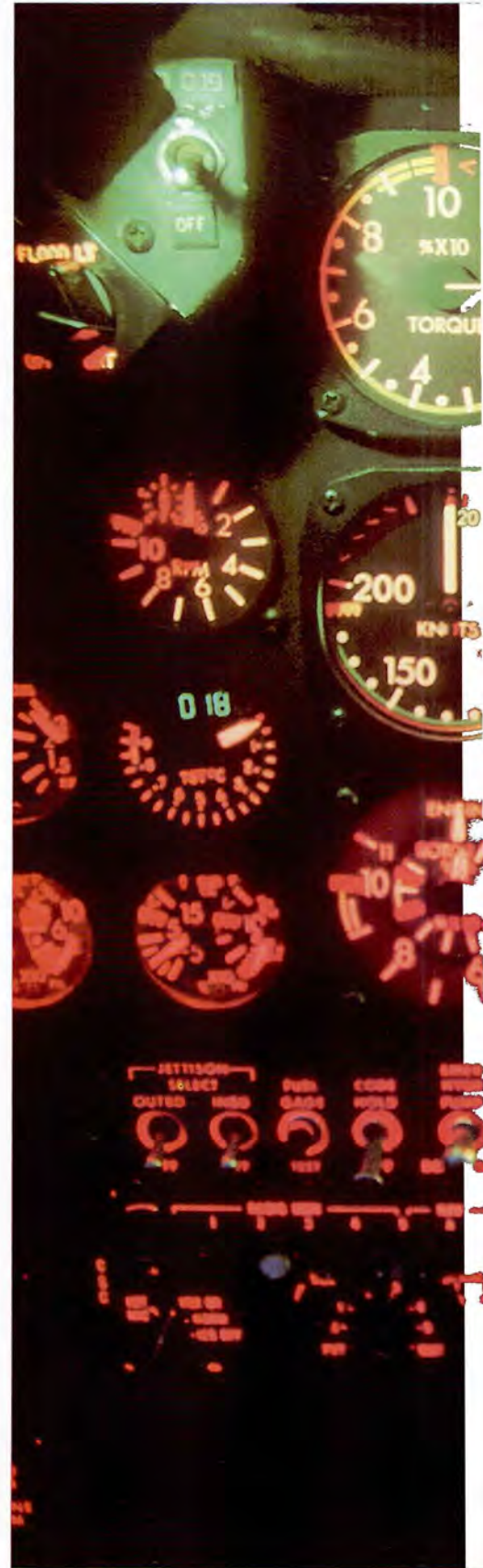
לפני שר' את ע' – ניסויים בע"מ – ממריאים, ר' מסביר לי קצת על כל הלחצנים, שאני אמור להפעיל. ליד כל אחד מהם כתוב מה הוא עושה, כך שהסבוכן אינו נראה גדול.

החילה השחור והאפל ביותר, הופך לשחור-אפור-ירוק במערכת כיוון החימוש החדשה של מסוקי הקוברה. המערכת מבוססת על מערכת פליר מתוצרת רפא"ל ומייקומה בקוברה, כמו באפאצ'י, הוא באף המסוק. אך בניגוד לאפאצ'י, שבו תמונת השטח מוקרנת על עיניי המחוברת לקסדה, מוצגת תמונת השטח במסוק הקוברה על צג שחור-ירוק ובמשקפת בעלת שתי עיניות. מפעיל מערכת הנשק יכול לבחור בין שתי האפשרויות, כמתחייב מהמשימה המיבצעית.

בעולם החיל-אווירי, שבו טטוס זה כל הסיפור ולבצע גיחה מיבצעית היא מטרת כל האימונים, מערכת חדשה מהווה קפיצת-מדרגה טכנולוגית ואמל"ח מתקדם.

כדי לקבל תמונה (יורקה-שחורה) על המערכת הפלירית החדשה, יצאנו לטייסת הדגמה במסוק הקוברה.

המערכות לתצפית וכיוון-חימוש בלילה נקראות "פליר". כותבים את זה FLIR, וזה בעצם ראשי תיבות של FORWARD LOOKING INFRA RED כלומר, מערכת ראייה קדימה באמצעות הדמיה תרמית. או אם תרצו: מערכת שמצייגה למפעיל מערכת הנשק תמונה המתקבלת מפליטות החום של הגופים השונים בשטח. כל גוף: טנק או ארובה, או אפילו עץ, פולט חום כלשהו. המערכת החדשה יודעת,



יקבלו צבע ירוק. תיפעולו של הכפתור קשור, כמו כל דבר אחר במערכת, לאופי המשימה, לסוג המטרות שמחפשים ולאופן הסוואתן.

"טוב, תפנה את הג'ויסטיק מעט ימינה ותוכל לראות רכב ישן. אנחנו משתמשים בו לאימונים." הג'ויסטיק הזה מאוד רגיש לכל תזוזה הכי קטנה. אני, שלא מורגל בשיר מוש במכשירים כליך עדינים, שומע שע' אומר ימינה ושובר את כל הג'ויסטיק ימינה. המערכת מגיבה בקפיצה חריפה, שמשאירה את הרכב מאוד מרוחק. "עם קצת רגש, מציע ע'. אני מנסה שוב, והפעם ברגש. אומנם מעט קל יותר, אבל עכשיו צצה בעיה חדשה. המערכת מאבדת גובה וצריך הרבה יותר רגש כדי לשמור את המערכת על קו ישר.

השלב הבא הוא גילוי רכב ישן בין השיחים. הפניה קלה

תימרון גדול. "הכל בסדר שם?" שואל ע' מאחור. "כן, תודה." ואיך לא, קסדה על הראש, פומית של קשר, מיווג המשרה בתא טמפרטורה אידיאלית והעיקר, שתי ידיים על המערכת. לא שאני יודע בדיוק מה לעשות איתה, אבל ע' מאחור, בטוח בעצמו, משחרר הוראות.

"יד ימין על הג'ויסטיק." אני מציית בהכנעה של ילד שבפעם הראשונה מנסה ללמוד מאביו איך מתגלחים. "עכשיו, תרים את המפסק הקטן שליד הג'ויסטיק." המפסק הזה משחרר את המערכת מהנעילה. רק אז אפשר לה זיז את העין לכל הכיוונים ולהסתכל על תמונת הנוף. אני מרים את המפסק ומנהג את הג'ויסטיק למעלה, כך שהמערכת תסתכל לגובה.

"תלחץ על הכפתור של הפוקוס האוטומטי." כפתור זה גורם למערכת להתאפס אוטומטית ולייצב את הפוקוס, כך שמה שנמצא לפנינו ייראה בבירור. בתוך התא יש מסך אחד קטן, צגון, ירוק-שחור, עליו מוצגת התמונה. מעט מתחתיו, יש למהדרין במצוות הפליר, כעין מישקף פת, שפונה כלפי הקרקע. מי שדוחף את העיניים שלו לתוך כה, יכול לראות את התמונה. "פעם משתמשים במסך, פעם במישקפת. תלוי במשימה המיבצעית."

טיסה עם שתי העיניים במישקפת, מחייבת שליטה מעולה בכפתורי המערכת. העיניים, העוסקות בפליר, אינן יכולות להתפנות להסתכלות מעמיקה בכפתורים. אני מחד ליט כבר בשלב זה, כי לצורכי המיבצעים שלי, מספיק המסך.

על הצג הירוק-שחור התמונה כבר בפוקוס ואפשר לראות בבירור את תמונת הנוף שממול. אני מרים את הראש ורואה, שאכן המסך מציג לי תמונת טלוויזיה רגילה. "המערכת לא עובדת או שעבדו עלי, אני מודיע לע'. לא רואים כאן שום פליר."

"יש לך בלוח המפסקים כפתור, שאנחנו קוראים לו כובע סיני." אני מזהה אותו. "התפקיד שלו הוא להחליף בין סוגי המצלמות. כרגע, אתה רואה תמונה של מצלמה אופטית רגילה. כאילו שהיית שם מצלמת וידיאו באף של המסוק וצופה בסרט. שתי לחיצות ימינה בכובע הסיני ותקבל כמה פליר שאתה רוצה."

אני משבח את ע' על שליטתו האיתנה במערכת. בלי להביט בכפתורים, הוא מזיז את הכפתור ימינה ומקבל את תמונת הפליר שבה השתוקקתי אליה. בעיקרון, יש להסיר ביד, תמונת טלוויזיה רגילה, כמו שראיתי לפני שהתחלתי לשחק בכובע הסיני, היא ברורה יותר וקל יותר להבחין בה במטרות. אבל בלילה, מה לעשות, יש חושך. ולשם כך נועד הפליר. אבל גם ביום יש לו יתרונות מיבצעיים שונים, בעיקר כאשר מחפשים מטרות מוסוות. בעזרת הפליר אפשר למצוא את הטנק, גם אם הוא מסתתר מאחורי שיח, מהסיבה הפשוטה שטנק פולט חום יותר משיח.

במאמצים מיינמליים אני משיג את תמונת הפליר. עכ"ש, כשאני מזיז את אותו כובע סיני למעלה ולמטה, אני עובר בין ההגדרות: רחבה, בינונית וצרה. אני בוחר ברחבה, שמציגה לי את תמונת הפליר הראשונה שראיתי בחיי בתוך מטוס: ים (שחור למרי), גבעות של חול (אפור בהיר), שיחים (אפור כהה מעט יותר) והרקע – ירוק.

מערכת ראיית-לילה מזהה את הצבע הירוק ואולי זה המקום להסביר שהעניין הוא מקרי לחלוטין. הסיבה לכך היא שצגים מוטסים הם ירוקים. אילו הצג היה שחור-לבן, הירוק היה נעלם לחלוטין והתמונה היתה רק שחור ולבן.

מערכת פלירית מציגה את העצמים החמים ביותר בש"חור. מה שפחות חם, מוצג בגוונים שונים של אפור, ואילו העצמים הקרים ממש – ירוקים. יש במערכת כפתור קטן, שבעזרתו אפשר להפוך את הכל, כך שהעצמים החמים

"אתה רואה שמצד ימין למטה יש ג'ויסטיק?" אני מצביע על הסטיק. "לא, זה הסטיק. בזה אתה לא נוגע בחיים, צועק ע', בזמן שהוא עושה בדיקות אחרונות לפני המראה. שום נגיעה בסטיק, אפילו לא בצחוק. ולא בדור שות. שתי הידיים על המערכת, רגליים צמודות לכיסא." ר' לוקח על עצמו את תפקיד המדריך הטוב: "זה הג'ויסטיק, שאותו אתה צריך לתפעל", הוא מראה לי.

עוד הסבר קצר על המפסקי-אדה של המערכת ור' מצביע על המקום שבו ינחת המסוק. שם אחליף אותו במושב הקידמי של מסוק הקוברה. "תשתמש בקסדה שלי, אני לא אנתק אותה ממערכת הקשר. כאשר ננחת, אני יוצא מהתא, ופותח את הפאנל התחתון של המסוק. אתה עולה עליו עם רגל שמאל ומכניס רגל ימין פנימה למסוק. אחרי שהתיישבת, אתה מותח את שתי רצועות הכתפיים, קושר

## ב מסוק הקוברה

### יושבים שני

אנשי צוות – אחד מטיס את

המסוק והשני מפעיל את

מערכת הנשק. למקלען,

היושב מקדימה, יש צג, שבו

הוא רואה את תמונת הנוף.

בעזרת המערכת החדשה הוא

יכול לגלות את המטרות,

למדוד את הטווח מהן

ולנעול עליהן את הצלב

של הג'ויסטיק ובין השיחים מתגלה הרכב, כהה יחסית לשיחים. אחרי ההתקדמות המצוינת שהוכחתי, אפשר לעבור לשלב הבא. "אנחנו ממריאים", מודיע ע' ומושך את הסטיק. אנחנו ממריאים וטסים לכיוון הים. בשלב הזה אני עושה קולות של שטיח ומשתדל לא להפריע עד שע' אומר: "אם תכונן את המערכת מעט דרומה, תוכל לראות ספינה של חיל-הים." מעט דרומה, זה אומר להזיז את ה'ג'ויסטיק שמאלה. העין סורקת את הים עד שהספינה נכנסת לי לתמונה.

"עכשיו, תשים את הספינה במרכז התמונה." הזוהר ה'ג'ויסטיק בשלב הזה עדינה מאוד, אבל אני עומד באתגר. "אתה רואה את הספינה ברז?" אני מאשר. "תן לחיצה אחת על כפתור הנעילה." אני לוחץ ורואה את הצלב סגור על הספינה של חיל-הים. אנחנו מרחפים באוויר מעל

## ב לוח המפסקים

### ישנו כפתור

המכונה "כובע סיני". תפקידו

להחליף בין סוגי המצלמות.

שתי לחיצות על הכובע

הסיני, ומתקבלת על המסך

תמונת הפליר הרצויה.

כשמזיזים את אותו כובע

סיני למעלה ולמטה, התמונה

הופכת רחבה, בינונית או

צרה – לפי רצונו של המפעיל

את עצמך וסוגר עד שאתה שומע קליק. תפקיד להדק את רצועות הכתפיים."

אני חוזר למועדון הטייסת, הריק מאנשים, ומחכה בקוצר-רוח שר' וע' יסיימו את החלק המיבצעי של הטייסת. סה שלחם ויקראו לי. לא חולף זמן רב, ואני שומע את שמי במערכת הכריזה. אני מדלג בעליצות של היידי בת ההרים ומגיע לפינה הצפונית ביותר של הליון, שם ניצב מסוק קוברה, שרוטוריו מסתובבים במרץ רב. משני צידיו, במ' קום שבו אמורים להיות טילי טאו אמיתיים, יש רק קופס' אות ואני כבר מצטער, שחימוש אמיתי אין לנו. אבל הצער חולף במהרה כמרגל, רגע שכחתי איזה, שמאל, כן שמאל, דורכת על הפאנל הפתוח. ימין מוכנסת לתא, שמאל באה אחריה ואני בפנים.

ר' ותם אותי כמו שצריך וקושר אותי כך שאין לי מרחב



החוף. אני בוחן את מצב החימוש. "אל תחשוב על זה אפרי לו", מזהיר אותי ע'.

ע' מודיע לי לגמור עם פרשת הנעילות ולהתכונן לאימון קצר במטרות האמיתיות של הקוברות - כלירכב. הוא צובר מעט מהירות, עושה סיבוב חד עם המסוק ושובר מעל הים. בשלב הזה המערכת החדשה מעניינת אותי רק אם יש בתוכה שקית הקאה. מכיוון שאין, אני מתאפק.

אנחנו צוברים מהירות, גובה 300 רגל, וטסים לכיוון הכ"ביש הראשי. ע', עדיין באותו גובה, שם ברקס בטווח של כ-2,300 מטר מהכביש ואנחנו מתחילים לחפש מטרות בכ"ביש הראשי. שוב תיפעול של הג'ויסטיק, הפעם כבר במיקצוענות, ותמונת הכביש מתגלה לעיני.

המכונית על הצג, דומה יותר לעגלה, כי מה שרואים זה בעיקר את הגלגלים, החמים מחיכוך הכביש, ואת המנוע. בקווים כלליים אפשר לזהות גם את הגוף, אבל מול בעל ותק של לפחות עשר דקות הפעלה של המערכת, כמוני, אין למכוניות האלה שום סיכוי. בהתחלה חוזרת ומטרידה אותי הבעיה העתיקה, מהתקופה שבה רק התחלתי לטוס עם המערכת, והיא הקושי לדייק עם הג'ויסטיק. אחרי שתי מכוניות, שמצליחות להשאיר אותי בעשן, אני תופס אותן אחת-אחת. אפשר לומר, שאני מתפעל את הפליר, כמעט כמו שאני ממריא.

"אתה רואה את המשאית שבה מצפון?" ע' בוחן את יכולת הזיהוי שלי. במשאית, בנוסף לגלגלים ולמנוע, רוי אים גם את הארובה הקידמית שמעלה עשן. "בטח שאני מזהה את המטרה." "תנעל עליה." אתגר פשוט מדי בשבילי לי והצלב כבר על המטרה. מהרגע שלחצתי על כפתור הניעילה, למרות שהמשאית ממשיכה לנוע, העין העוקבת זוה אחריה ואני מדמיין בפעם האלף מה היה קורה אם היה לנו איזה טאו אחד לשגר.

ע' קוטע את הבלחי העשן והפיצוצים שהדימיון שלי מייצר ומחזיר אותי למציאות: "אחרי שהתאמנת, הגיע הזמן למשהו מיבצעי." ע' עושה עוד סיבוב, שבו המסוק מגיע לזוויות מיגבלתיות עבור הקיבה שלי, מתיישר ומתחיל בטיסה אופקית לכיוון הכביש. עשרים רגל גובה. תד"רין קצר באוויר: "עכשיו אנחנו בטיסה מיבצעית. ברגע שאני עוצר את המסוק, אתה מכוון, נועל ומשגר טיל. המערכת לרשותך."

האדמה קרובה, ממש הושט היד החוצה מהחלון וקטוף פרח, והכל רץ במהירות. ע' עוצר את המסוק ואנחנו מרח"פים ב-20 רגל. טווח של כ-2,200 מטר. אני משחרר את כפי תור הנעילה של הג'ויסטיק, שם עין על משאית, שנראית לי חשודה בהחלט, ומתחיל להזיז את הצלב לכיוונה. הבעיה, כרגיל, שמשאיות נוסעות מהר ואני מוזיז ג'ויסטיק לאט. וכך ניצלה לה משאית מצפורני הקוברות.

אנחנו עוזבים את עמדת הירי ועושים סיבוב לכיוון הבי"סיס. המשימה המיבצעית של הצוות ע' את ר' הסתיימה ללא ירי של טיל, אבל עם הרבה מאוד לקחים מיבצעיים. "אחלה מערכת," אני מחווה דיעה.

בגישה לנחיתה אני מנצל את השניות האחרונות שלי באוויר כדי ללחוץ עוד קצת על הכפתורים של המערכת. תוך כדי כך, אני חושב לעצמי, שאולי בעוד 20 שנה, ליד מד המהירות במכונית, יהיה צג קטן, ירוק, ועליו אפשר יהיה לראות תמונת פליר. ואם נתתי לאיזה מהנדס של רפא"ל רעיון בראש, אני דורש מראש את האחוזים שלי.

בדרך מהמסוק לטייסת, אני מתחקר לעצמי את סידרת האירועים. "היתה בעיה קשה עם החימוש," אני משנן לעצמי תוך כדי פסיעות ארוכות וקצובות לכיוון מבנה הטייסת. אני מחזיר לר' את הקסדה שלו ומהמבט החודר שהוא נועץ בי, אני יודע שגם הוא יודע. אם צריך לעשות הערכה מיבצעית למערכת חדשה, אני הבן-אדם הנכון.

# בנעצליים



טייסת הקרב הראשונה, שבימים אלה מלאו לה 45 שנה, היא גם הטייסת המפורסמת ביותר בחיל-האוויר. זו טייסת, שבין מפקדיה היו עזר ויצמן, מוטי הוד, בני פלד, עמוס לפידות, הרצל בודינגר ועוד סוללה ארוכה ומפוארת של טייסי קרב מהשורה הראשונה. היא היתה מרכיב דומיננטי בכל המלחמות, רשמה לזכותה 170 הפלות והחליפה במשך 45 שנותיה שמונה סוגי מטוסים. תמיד היו בה המטוסים המתקדמים ביותר, תמיד היתה מובילה בתחומה, וגם מטוסייה הנוכחיים הם "מטוסי צמרת"

# גדולות



– מטוסי ה־F-16C / D, החדשים והמתקדמים ביותר במערך מטוסי ה־F-16. יש בה כיום חבורה מגובשת מאוד של צעירים, זן מיוחד ויוצא־דופן, שכל אחד מהם הוא סיפור בפני עצמו. הצעירים הללו מדברים בכתבה על חוויית הטיסה, התקיפות בלבנון, כונויות היירוט וגם על הערך המוסף שמעניקה להם ההיסטוריה המרשימה של הטייסת

דועי צהר      צילומים: רביב גנשורא

# ש

מונה פעמים החליפה טייסת הקרב הראשונה של חיל-האוויר את מטוסיה. שמונה פעמים ב-45 שנה, ובכל פעם, לאחר כל החלפת מטוס, ניתן היה לשמוע את המשפט: "זה המטוס הכי טוב, ממש קפיצת מדרגה, מטוס כזה לא היה ולא יהיה." ומה לעשות, כל פעם זה היה נכון.

מיום שהטייסת הוז נוסדה, היא קלטה את מיטב המיטוסים של החיל ותמיד היתה המובילה בתחומה. כיום, היא טייסת F-16C/D. המסורת, אם כך, נשמרת.

אבל, הטייסת היא לא רק המטוסים. הטייסת היא גם האנשים שמטוסים ומתחזקים את המטוסים. יש בה שיכ"ב בה רחבה של צעירים, שהם מין זן מיוחד ויוצא-דופן. מצד אחד, הם עדיין בתהליך הסתגלות, עדיין מחפשים את מקומם, ומצד שני, הם הסדירים של הטייסת, מעמד מחייב למדי. הם הראשונים שלומדים את המערכות והכ"שירויית החדשות, והם אלה שמעבירים אותם ל"זקנים", ותיקי הטייסת, שפתאום הופכים לתלמידים.

מיגוון הכשירויות של הטייסת אינו מאפשר לה להגיד "לא" לפ"מ, או לניסוי, או לאימון כזה או אחר. זו טייסת שיודעת ליירט, לבצע תקיפות בעומק האויב, לפעול ביום וגם בלילה. זו טייסת שנמצאת כל הזמן בתהליך של קליטת מטוסים חדשים ולמידת מערכות חדשות. טייסת שנמצאת בתנועה מתמדת.

כשמדברים על הצעירים בטייסת, מתכוונים, בעצם, ל"רביעייה". עד לפני זמן קצר קראו כך לארבעה טייסים צעירים, שהגיעו יחד לטייסת, ולמעשה, נמצאים יחד מאז קורס-הטיס. "הרביעייה אמרה", היו אומרים עליהם, או: "הרביעייה עשתה", או: "תשאלו את הרביעייה." את הרביעייה הזו מייחדת העובדה, שהיא קורס ההסבה הראשון למטוס ה-F-16C/D, שנשאר כולו בטייסת. עד לאחרונה פעלה הטייסת על תקן של תחנת-רכבת. במסגרתה הוכש"רו כל הנוטים והטייסים הצעירים של מטוס ה-F-16C/D וממנה הם פוזרו לשאר הטייסות.

כיום, לאחר כמעט שנה בטייסת, נמצאת "הרביעייה" על קו התפר, רגע לפני שתהפוך ל"סדירייה" של הטייסת. עכשיו זה כבר איש-איש לעצמו, אבל עדיין יש ביניהם איזושהי אחוות צעירים.

"בתוך הרביעייה יש בהחלט אווירה הרבה יותר פתוחה וחברית", אומר סגן א', אחד מהרביעייה. "זה די טבעי, בהתחשב בעובדה שאנחנו נמצאים יחד מאז קורס-טיס. אתה יודע, כשאתה רוצה לדבר או לצחוק עם מישהו, או להתייעץ בענייני טיסה, זו הכתובת שלך. הם גם אלה, שהכי נוח לשאול אותם, כשאתה לא יודע משהו. הרי אם אתה תשאל את הסמ"ט, יש סיכוי שתזכה ממנו להרמת גבה. לעומת זאת, החברים שלך יעשו כל מאמץ כדי לעזור לך."

סגן א' מציג את עצמו כ"טייס האתיופיה הראשון", תואר שמגיע לו בהחלט, בזכות העובדה שנולד באתיופיה, כשמשפחתו היתה שם בשליחות. הוא גדל במושב באיזור השרון, אהב ועדיין אוהב לצלול ולשייט, כך שהכיוון של קורס-חובלים נראה לו טבעי מאוד. צה"ל חשב אחרת ושלח לו זימון לקורס-טיס, ומאו, כבר הכל היסטוריה. "אנחנו כבר מתחילים לטעום איך זה להיות סדיר בטיי"ס", אומר סגן א'. "מתחילים להרגיש איך זה להיות ממלא תפקיד, להחזיק כונוניות, להיות לחוץ, לא לצאת הביתה עד מאוחר. ככל שעובר הזמן, אני מרגיש יותר מעורב ויותר שייך למקום הזה ולאנשים האלה. וזו הרגשה מצוינת, שלא היתה לי בתקופת ההכשרה על מטוס מתקדם, כשנדדתי מטייסת לטייסת."

גם לסגן י', טייס נוסף מהרביעייה, רווח מאוד, כשנודע לו שהטייסת היא תחנתו האחרונה בסבב הנדודים. כדי

לציין את הגעתו אל ה"מנוחה והנחלה", הוא הדביק על שימשת המכונית, בתור אקט סמלי, מדבקה ציבוענית עם סמל הטייסת.

"מאוד הפריע לי להחליף כל חצי שנה טייסת", הוא אומר. "עד שאתה מתחיל להכיר אנשים ולפתח יחסי עבודה, אתה כבר עובר למקום אחר. כל עוד אתה בהכשרה, המעורבות שלך בטייסת היא מאוד קטנה. עכשיו, סוף סוף

יש הזדמנות להשפיע, לקדם פרויקטים או רעיונות שחל"מת עליהם."

סגן י' נולד וגדל בירושלים, למשפחה מושרשת מאוד בהוויה הישראלית. י' מעיד על עצמו, שהגנים האלה, של המעורבות הציבורית, פסחו עליו. הפעילות הציבורית שלו הסתכמה בשנת שירות בצופים, ולאחריה הוא התגייס לגרעין נח"ל, שעלה לקיבוץ ברמת הגולן. לקורס



## ה י ר ו ש ל מ י :

י' נולד וגדל בירושלים, למשפחה מושרשת מאוד בהוויה הישראלית. במבט חטוף, הוא רחוק מאוד מהדימוי הרווח של איש צוות-אוויר. אין לו אופנוע והוא מהטיפוסים האלה, שתמיד יעדיפו ספר טוב על פני כל בילוי אחר

טיס הוא הגיע כחלק מאחוזי פיקוד של הגרעין. "התחלתי את הקורס בגישה של 'ננסה, נראה ואז נח' ליט", הוא אומר. "השקעתי הרבה, אבל לא מתוך ידיעה ברורה שזה מה שאני באמת רוצה לעשות. ידעתי שאם אני נופל מהקורס, אני חוזר לגרעין. רק לקראת סוף 'הראשונה', ידעתי שזה הכיוון שלי.

"מייד אחרי הקאמ"מ, הגעתי יחד עם הרביעייה לטיי"ס, להסבה. עוד בבית-הספר לטיסה רצו בין החניכים סייפורים על הטייסת הזו. אמרו שזו טייסת מאוד רצינית מבחינה מיבצעית, אבל יצא לה שם של טייסת בעייתית מבחינה חברתית. מהר מאוד התבדו הסיפורים האלה. הטייסת נעשתה היום הרבה יותר צעירה וזה משפיע על

ובאמצע אתה מתאמן על מערכת חדשה. זו מין טייסת כזו, שכל חמש דקות טסה במיתאר אחר. "מטבע הדברים, מצטבר על כל אחד עומס רב, אבל חיי וויית הטיסה מפצה על הכל. מה שמפריע לי, הוא חוסר היכולת להעביר את החוויה הזו לאנשים שקרובים אלי. אני יכול לומר לחברה או להורים, שלטוס בגובה 40 אלף רגל זה דבר מדהים ולספר להם על הג'י ועל האדרנאלין

על ספר אחד בחודש, וגם זה בקושי. "כטייס צעיר, יש לך הרבה מה ללמוד. בהתחלה אתה אומנם לא עושה הרבה, או שאתה מקבל מין תפקיד, שעושה אותך אחראי על שני ברגים בערך, אבל מהר מאוד, וב"עיקר בטייסת הזו, אתה מתחיל לעבוד, והרבה. יש מיגוון גדול מאוד של נושאים וכשירותיות, שבהן עוסקת הטייסת. פה יוצא לך לטוס אוויר-אוויר, ושם אתה טס אוויר-קרקע,

הכל. יש אווירה מאוד טובה, אווירה של חבר'ה. לפעמים אנחנו יוצאים כולנו בערב, אחרי יום של טיסות, או שסתם קופצים למישהו הביתה לארוחת-ערב. אלה דברים שאתה יכול לעשות רק עם הצעירים. "גם האווירה בתחקירים היא פחות כבדה. יש כבר סר"נים ותיקים, שהגיעו לטייסת בתור צעירים והיום הם הטייסיים המובילים. לטוס איתם זה לא כמו לטוס עם סא"ל



מפה ועד להודעה חדשה, ובכל זאת זה לא יתן להם שמץ של מושג מהי התחושה באמת. "מעבר לחוויית הטיסה, קיימת גם ההרגשה שאתה תורם, שאתה עושה משהו חשוב. אז יש את הבדיחה הק"בועה, שאתה מסיים שיחת טלפון עם ההורים במשפט 'אתם יכולים לישון הלילה בשקט', אבל אין מה לעשות, לפעמים אתה באמת מרגיש כך. "העובדה שאתה טייס מיבצעי ומחזיק כוונות, נותנת לך הרבה מאוד, "אומר סגן א'. "לפני זמן-מה התחלנו לע"שות כוונות יירוט. ההרגשה שסוף סוף אתה עושה משהו ולא רק טס 'בשביל הכיף', כמה שזה נשמע קיטשי, עושה לך משהו. אתה נשאר שבת בכוונות יירוט, ואתה יודע,

### ה א ת י ו פ י :

סגן א' מציג את עצמו כ"טייס האתיופי הראשון", תואר שמגיע לו בהחלט, בזכות העובדה שנולד באתיופיה, כשמשפחתו שהתה שם בשליחות. הוא אהב ועדיין אוהב לצלול ולשייט, כך שהכיוון של קורס-חובלים נראה לו טבעי. הוא קיבל זימון לקורס-טייס, ומאז, כבר הכל היסטוריה

או אל"מ, שהוא מין 'אבא' כזה. הבדל הגילים בינם לביני הוא רק כמה שנים, והם פחות רחוקים ממני במנטאליות, יותר חושבים כמוני. "סגן י' רחוק מהדימוי הרווח של איש צוות-אוויר. אין לו אופנוע והוא מהטיפוסים האלה, שתמיד יעדיפו ספר טוב על פני כל בילוי אחר. התחומים שבהם הוא מתעניין בשעות הפנאי, הם לא בהכרח כאלה שקשורים לטיסה, אבל "שעות פנאי" זה מושג ההולך ומתכווץ בעולמו של טייס צעיר בטייסת. "אני מאוד אוהב לקרוא", הוא אומר. "כשהייתי בהכשרה, בבסיס רחוק מהמרכז, כל ערב הייתי יושב וקורא כמה שעות. קראתי בערך שני ספרים בשבוע. היום אני מתגבר





שת או מההיסטוריה המפוארת של הטייסת. אז לתשומת ליבכם, גירור ושימור את הקטע הבא:

"למרות שבטייסת אולי יתפלאו לשמוע את זה ממני, אומר צ' בחיך, "העובדה שאנחנו טייסת הקרב הראשונה של חיל-האוויר, מחממת את הלב אפילו לאנשים ציניים כמוני. הטייסת עזיין שומרת על קשר ומחויבות עם האנשים שיהיו בה בגילגוליה השונים. מפקדיה לשעבר מבקרים פה ואנחנו, מצידנו, מקפידים לשמור על קשר עם המשפחות השכולות. להיסטוריה המיוחדת של הטייסת אין אומנם השפעה על היומיום, אבל יש איזשהו ערך מוסף. בהחלט."

לטייסת הזו יצא כבר לבצע די הרבה תקיפות בלבנון. אמצעי הלחימה והכשירויות שלה הופכים אותה לכתובת המתאימה, אם לא האידיאלית. "מבחינתי, אומר צ',

זין. הטייסת, כאמור, לא משאירה הרבה פנאי. "הגנתי לקורסטיס די במקרה", הוא אומר. "מה שגרם לי ללכת לקורס היה, שכל החברים שלי קיבלו זימון ואני לא. זה עיצבן אותי, הלכתי ללשכת הגיוס, ובקיצור, סיימתי קורסטיס כנווט."

"לטייסת יש דימוי של טייסת לוחמת, ויש בזה הרבה אמת", הוא אומר. "בעבר היא נחשבה לטייסת עם 'ראש קשה': מאוד רצינית, כבדת-ראש, נוקשה ובעייתית ביחסי אנוש. בזמנו, היה בכך גרעין של אמת. כיום, נותרה התדמית המיקצוענית, אבל האווירה היא מאוד טובה. בתור אחד שליווה את הטייסת במשך כמה שנים, אני יכול להעיד על כך. יחסי האנוש השתפרו, בין היתר, בגלל תהליכי הייצוב והכניסה לשיגרה, למרות שכל הזמן אנחנו ממשיכים לקלוט מטוסים חדשים."

צ', אומרים בטייסת, הוא לא האדם שיתרגש מהמור-

שאם עכשיו מגיע מטוס אויב, מצפים ממך שתעצור אותו."

סן צ' הוא בן 25. נשוי טרי. נווט בטייסת. בנו של משורר ידוע. הוא גדל בירושלים ומתגורר בה גם היום, עובדה, שלפי דבריו, "אינה אופיינית לאנשי צוות-אוויר. יש לי הרגשה, שסטטיסטיית, כמות הירושלמים שהם אנשי צוות-אוויר, היא לא גדולה. למה? לא יודע. אולי בגלל האופי הקצת חולמני של הירושלמים."

כילד, צ' לא בנה טיסונים או התעניין במטוסים. רחוק מזה. העניין העיקרי שלו היה במוסיקה. די קל לנחש את זה, כשרואים אותו עומד במיבצעים בין פיריט אחד לשני, העיניים נעוצות בלוח ההצבות והידיים, בלי לשים לב, מתנפפות על השולחן, או על הברכיים, או על כל מה שנמצא לידו באותו רגע. בתקופת התיכון ניגן על חליל-צד וגם תופף בכמה הרכבי-גאז'. היום הוא בעיקר על תקן של מא-

## ממסרשמיט ועד F-16: 45 שנה, שמונה סוגי מטוסים

**מאי '48:** מטוס המסרשמיט הראשון מגיע לטייסת מצ'כוסלובקיה.

**יולי '48:** ארבעה מטוסי מוסטנג מגיעים מארה"ב, כשהם מפורקים. בתחילת נובמבר נכנסו לשימוש מיבצעי.

**ספטמבר '48:** שלושה מטוסי ספיטפייר, שנקנו בצ'כוסלובקיה, מצטרפים לסד"כ.

**אפריל '56:** לטייסת מגיעים שישה מטוסי מיסטר-4 מצרפת.

**אפריל '62:** שני מטוסי המיראז' הראשונים מגיעים לטייסת.

**אפריל '75:** נפתח עידן הכפיר. המטוס הראשון מגיע. **יולי '77:** הטייסת קולטת את ה"כפיר קאנארד" הראשון, שון, הדגם המשופר של הכפיר.

**דצמבר '87:** ה-F-16 הראשון נקלט בטייסת.



ארבעת בוגרי קורס טייס מספר אחד, יחד עם המפקד השלישי של הטייסת, כפי שצולמו לאחרונה באירוע לציון 45 שנה לטייסת. מימין: טיבי בן-שחר, דני שפירא, עזר ויצמן, מוטי הוד, שעיה גזית



### "שלושה דברים מעניינים אותי: מטוסים, מטוסים ומטוסים"

הטייסת הזו טסה באופן מאוד אינטנסיבי, עם הרבה שבועות הפוכים של טיסה בלילה ושינה ביום, ובכל זאת הגף הטכני שלה הוא אחד הנלהבים ביותר שראיתי. בטרמפיאדות בבסיס ומחוצה לו אפשר לדי-הות אותם מרחוק: הם פשוט הולכים עם סמל הטיי-סת על כל דבר. על המדים, על התיק ואם אפשר אז גם על הכובע ועל מחזיק המפתחות.

זיו חרך, בן 22, הוא חמ"מניק בטייסת. אחרי שיחה קצרה איתו, נדמה לך שהתואר "מורעל" הומצא במ-יחד עבורו. בבית הספר הטכני הוא הודיע ש"אותי לא מעניין שום דבר, אני לא מוכן לשרת בשום מקום אחר מלבד בטייסת הקרב הראשונה, וגם שם, רק בדת"ק יירוט".

העיסוק היומיומי במטוסים לא הספיק לו, ובין לבין הוא גם ביצע, מתוך דיעה צלולה וללא כפייה, קורס צניחה חופשית וגם הוציא רישיון על אולטרה-לייט. הוא ומפקד הטייסת מנהלים לפעמים שיחות מלומדות על אירודינמיקה, כיווני רוחות ורומי אוויר. זיו גדל בכפר מלל, ועד היום הוא רב לפעמים עם אביו, שרוצה שהוא יעזור לו במשק. לזיו, מה לעשות, אין ראש לחקלאות. כבר מילדות עיניו אותו רק דבר אחד - מטוסים. הוא נהג לשבת ליד הבית ולהתבונן במשך שעות במטוסים שהתאמנו מעל למושב.

"כשהגעתי לטייסת, ביקשתי להיות בדת"ק יי-רוט", הוא אומר. "החלטתי שאני לא רוצה לשבת במעבדה, במגון, ולפרק קופסאות. בטייסת הזו אתה עובד קשה מאוד, אבל הידיעה שזו טייסת יירוט ותי-קיפה נותנת לך הרבה סיפוק. לפעמים מעירים אותך בשתיים בלילה כדי שתלך לדת"ק, כי ירדה פתאום פקודת מיבצע, ובהתחלה אתה קם באיחוש, אבל מהר מאוד אתה נכנס לעניין ומתחיל להתרוצץ. אני ממש אוהב את העבודה הזו. אני חתום לשלוש שנים ורוצה להמשיך לקצונה טכנית. לפעמים אני עדיין מתיישב על הכיסלול וסתם מסתכל בהמראות ובנחיי-תות. אנשים שואלים אותי איך אני יכול, איך עדיין לא נמאס לי, אבל אני מתלהב ממש כמו ביום שהגעתי הנה. בשבילי, לא השתנה דבר."

כמה שיותר במטוס, כי ככה עושים יותר טעויות וככה גם לומדים.

"אני נמצא עכשיו ממש בעיצומו של תהליך הלמידה וההשתלבות בטייסת. אני מרגיש שייכות למקום, אבל אני עדיין לא משפיע פה. אני מרגיש כחלק מהמכונה, אבל לא כמו אחד הלגלים שמזיזים אותה, אלא יותר כמו איזה בורג שעדיין מזיזים אותו. לדעתי, סדיר בטייסת צריך לה-יות אחד כזה שמזיז דברים, כי עליו, בסופו של דבר, נבנית הטייסת. אני מניח שלאט-לאט זה יבוא."

סרן א' הצטרף לטייסת הזו לפני שנה, כשהוא בן 29. לפני מספר שנים, כשהיה בקורס הסבה לפאנטום, נהרג אחיו הבכור, גם הוא טייס פאנטום. בלחץ המשפחה, הפ-טיק סרן א' לטוס והשתחרר מהצבא. לאחר שלוש שנים שבה לא טס, חזר סרן א' לחיל-האוויר.

"כשאחי הבכור נהרג, הפסקתי לטוס. עשיתי זאת בגלל ההורים, בגלל אמא שלי. עבורה, זה היה יותר מדי, ששני-טסנו על אותו מטוס. היינו רק שני אחים ועוד אחות קטנה, והעובדה ששנינו עשינו מסלול דומה קירבה אותנו מאוד אחד לשני. זה היה לי די קשה להפסיק לטוס, אבל מכיוון שלאמא שלי זה היה מאוד חשוב, הפסקתי."

"הייתי רק שנה אחת לאחר קורס-טייס, וזה עדיין לא היה שלב כזה, שאתה מוכן להפסיק לטוס. עדיין למדתי, במידה מסוימת עדיין הייתי חניך. בבת-אחת עשיתי תפ-נית של 180 מעלות בחיים שלי. זה לא היה קל, אבל הייתי שלם עם הצעד שעשיתי."

"חזרתי לקיבוץ לשנה אחת, ואחרי-כך יצאתי לטיול ארוך במזרח הרחוק עם מי שהיום היא אישתי. הטיול הזה היה דבר מאוד חשוב עבורי. הוא נתן לי פרופורציות לחיים, למדתי הרבה וחשבת הרבה. זו היתה שנה של ניקוי ראש רציני."

לאחר הטיול חזר סרן א' לקיבוץ והתכוון לצאת ללימודים. מפקד הטייסת של אחיו, שהיה אז מדרין ראשי בבית-הספר לטיסה ושומר על קשר עם המשפחה, הציע לו להיות מדרין בבית-הספר.

"ההצעה הזו מאוד קסמה לי", אומר סרן א'. "די רצינית לחזור לטיסה ולחבר'ה. מאז התאונה עבר קצת זמן וקיווי-תי שאמא שלי תקבל את העובדה, שזה מטוס אימונים ושהטייסות אינן מיבצעיות. חתמתי לשנה, עשיתי קורס מדרכים והפכתי מדרין."

"ואז חזרתי. זה לא היה פשוט. הייתי שלוש שנים בחוץ וכבר הייתי כמעט בן 27. לאחר שחזרתי, המרחק לטיסה קרובית כבר היה קצר. אמא שלי עדיין לא היתה מוכנה לקבל את זה, אבל אני כבר נסחפתי לתוך המגעל של הטי-סה הקרובית ועברתי לטוס על סקייחוק."

לאחר ארבע שנים שלא טס על מטוס קרב, חזר סרן א' לקא"מ (קורס אימון מתקדם), המשיך לקאמ"מ (קורס אי-מון מיבצעי מתקדם) והגיע לטייסת F-16.

"רציתי להגיע לטייסת הזו", הוא אומר. "זו הטייסת שעושה את הדברים הכי חשובים ותמיד רצינית גם לטוס על המטוס הזה. אני נהנה מכל רגע שאני איתו באוויר. זו ממש חוויה לטוס עליו."

"לפעמים יש לי מחשבות של 'מה היה אם', מה היה אם לא הייתי מפסיק לטוס. בגלל שיצאתי וחזרתי, ויתרתי על המסלול הפיקודי ויצאתי מהתחרות. אם היום אני אאלץ להפסיק לטוס, אני יודע שזה יהיה לי הרבה יותר קשה. היום אני הרבה יותר קשור לטיסה. אני גם הרבה יותר קשור לאנשים. לא הייתי רוצה לעבור שוב שינוי דרסטי כזה, שיעקור אותי מהעולם הזה."

"המהפך שעברתי בחיי לא שינה את אופי הטיסה שלי, כי תמיד הקפדתי על אופי טיסה בוגר ומאוד שקול. תמיד טסתי כך. אני מאוד בטוח בעצמי, במיוחד עכשיו, כשיש לי ילד בן שלושה חודשים. אומרים שאחרי זה אתה טס אחרת, יותר בטוח."

"תקיפה זו מין נקודת שיא, ביטוי לכל מה שאתה עובד עליו ומיצוי של כל האנרגיה העצומה המושקעת באימו-נים. שם אתה נבחן באמת. כאיש צוות אוויר, אני מתייחס לכל תקיפה כאל חוויה סטריולית הקשורה אך ורק בטיסה, באלמנט הטיסה, בשאיפה להגיע להישגיות. כבן-אדם אני רואה את הדברים אחרת, אבל אף פעם לא עלתה בדעתי האפשרות לקום ולהגיד 'אני לא טס', ועשיתי כבר הרבה

### ה מ ו ס י ק א י :

צ' לא התעניין בעבר במטוסים. רחוק מזה.

העניין העיקרי שלו היה במוסיקה. בתקופת התיכון

ניגן על חליל-צד וגם תופף בכמה הרכביג'אז. די קל

לנחש את זה, כשרואים אותו עומד במיבצעים בין

פריט אחד לשני, עיניו נעוצות בלוח, וידיו

מתופפות על כל מה שנמצא לידו באותו רגע

תקיפות. אלה הם חוקי המשחק במקום שבו אני גר. עוד חודשיים משתחרר צ' ויהפוך לאזרח. הוא ימשיך להגיע לטייסת, כמילואימניק, אבל לעיתים רחוקות יותר. נכון לעכשיו, הוא מתכוון להירשם לאוניברסיטה, ללמוד מתמטיקה ופילוסופיה. "זה לא פרקטי במיוחד", הוא אומר, "אבל החלטתי ללכת לפי נטיית הלב ולא לפי השי-קול הכלכלי."

כשסרן ש', נווט, הגיע לטייסת, היא היתה בעיצומו של תהליך קליטת המטוסים החדשים. ש', אז סג"מ צעיר, נזרק ישר לתוך המים הקרים.

"כבר בטיסה השנייה שלי", הוא נזכר, "ישבתי מאחור בקרב-אוויר מאוד מורכב. קשה לומר, שהייתי הכי-מוכן לזה. בהתחלה, רק כשהגעתי, זה היה שוק מאוד גדול לעכל את כל המידע הבלתי-נדלה הזה על המטוס ועל מיגון המשימות של הטייסת."

היום, ההכנה שעוברים הנוטים לקראת המטוס היא הרבה יותר מובנית ומדורגת. כבר בבית-הספר לטיסה הם מקבלים מידע בסיסי, על קצה המזלג, על המטוס. ובכל זאת, סג"מ ע', נווט צעיר שהגיע זה עתה לטייסת, מוצא עצמו מתמודד עם בעיות דומות. בתקופת ההסבה בטיי-סת היו עם ע' עוד שלושה נוטים צעירים. בתום ההסבה, עברו שלושתם לטייסת F-16 אחרת. ע' נשאר.

כנווט, יוצא לסג"מ ע' לטוס "בקסיט" גם עם טייסים ותיקים ובכירים, בדרגות אל"מ ותא"ל, טייסים עם ניסיון מיבצעי עשיר. באוויר, מסתבר, הפער בדרגות ובגילאים אינו משחק תפקיד.

"בהתחלה, חששתי קצת לדבר במטוס", הוא אומר, "ובאמת, היה לי יותר קל לטוס עם טייסים צעירים, כי איתם הרגשתי יותר חופשי. אחרי-כך זה עבר. ברגע שעני-לים לאוויר, לא רואים את הדרגות. באוויר אין שום מעורר-בות אישית. היחסים במטוס הם יחסי עבודה נטו. מה שמדריך אותי, זה איפה אני יכול לתרום ואיפה לא, מתי אני יכול להגיד מלה ומתי לא. הכל מאוד ענייני. באופן כללי אני מאמין, שעבורי, בשלב שבו אני נמצא, נכון לדבר



# 4x4

ס', מוותיקי טייסי ה-F-16, הפיל במלחמת לבנון חמישה מטוסים סוריים. ארבעה מתוכם, במהלך גיחה אחת, בה היה מספר ארבע במבנה. שילוב של הרבה מזל, אומר ס', יחד עם הזדמנות מתאימה ומטוס מתקדם, ה-F-16, שהיה בזמן הנכון ובמקום הנכון, ולאף מטוס לא היה סיכוי נגדו

דרור מרום



# ב

היסטוריה של חיל האוויר רשומים רק טייס סיס בודדים, שהפילו ארבעה מטוסי אויב או יותר בגיחה אחת. רס"ן (מיל) ס', טייס F-16, הוא אחד מהם. ובנוסף לארבע ההפיכות בשורה, רשומה לזכותו הפלה נוספת, נגיחה אחרת.

הישג של ארבע הפלות בגיחה אחת נחשב כקרוב ביותר למיגבלות האובייקטיביות של מטוסי הקרב. פרט לעובדה שצריך הרבה מזל, הזדמנות מתאימה ומטוסי אויב על הכוונה, נכנסים לתמונה גם שיקולים הנובעים בעיקר מכמות החימוש המוגבלת של המטוסים בקרב האוויר וחישובים זהירים של כמות הדלק במכלים.

"הטיל המשוגר טס במהירות הגבוהה פי כמה ממהירות הקול, אבל מעניין שהוא לא עשה בום על-קולי. הטיל ששיגרתי טס, פגע במיג, ותוך שברירי שנייה התפרק המיג טוס באוויר והתחיל להסתחרר. כמה שברירי שנייה לפני כן, הטייס הסורי כבר הפליט וצנח. הדבר הראשון שעלה בראשי, כשראיתי את המצנח שלו מתנפף באוויר, היה להועיק מסוק חילוץ. פתאום תפסתי את עצמי אומר: 'מה קרה לך? זה לא טייס שלנו!'"

כך מתאר רס"ן ס' את ההפלה הראשונה שלו, שהתרחשה במהלך מלחמת לבנון. כשפרצה המלחמה, היה ס' סגן צעיר בטייסת ה-F-16 שלו, אחד מאותם טייסים צעירים, חסרי ניסיון, שעם סיום המלחמה התברר שדווקא הם הירבו להפיל.

ס' נולד בחיפה לפני 35 שנה, ומאז שהוא זוכר את עצמו, בערך מכיתה ב', הוא מנגן בכינור. את התחביב הזה הוא סוחב איתו עד היום, אלא שעתה הוא מתפנה לכך רק לעיתים רחוקות ובמנות קטנות.

הוריו של ס', אקדמאים מושבעים, גררו אותו לארה"ב, שם חי ארבע שנים – מגיל שלוש ועד גיל שבע. אביו השלישי בברא"ב, את הדוקטוראט שלו באגרונומיה, ואימו למדה שם פסיכולוגיה לתואר שני. בשובם ארצה, התגוררו ברמת-השרון וס' היה חבר קבוע בתנועת הצופים. הוא התקדם יפה בסולם הדרגות עד ראש גדוד.

ס' דווקא חשב להתגייס לחי"ר, אבל הזימון לקורס טייס שינה את דעתו. הוא סיים את הקורס במגמת קרב והשתלב בלי בעיות בקא"מ, בטייסת סקיהוקים.

"מהרגע ההוא", הוא אומר, "התחלתי במסלול מאוד לא שיגרתי, לעומת טייסים אחרים. המסלול המקובל, פחות או יותר, היה לטוס בסקיהוק, לחזור לבית-הספר כמדריך ואז לעבור לטייסת קורנס, כפיר או סקיהוק. אולם, אני התחלתי להתבלט, בקא"מ, ושלחו אותי לטייסת קורנסים לפני שהגעתי להדריך בבית-הספר. בסופר-שלי-דבר, לא הגעתי כלל לבית-הספר לטיסה.

"כשהגעתי לטייסת, התחילה להתגלות אצלי מעורבות יותר מעמיקה בדברים שעשיתי. ראיתי, שצריך להשקיע כדי להגיע לתוצאות ולשפר את הרמה. חוץ מזה, נסחפתי, כנראה, באווירת ההישגיות האופיינית לכל טייסת. באותה תקופה ביצעתי גיחות מאוד מעניינות, אף שהקורנס התגלה לי כמטוס מאוד מעצבן. רמת-טיסה גבוהה היא, בעצם, תוצאות טובות בקרבות-אוויר ובתקיפות, ואני נחשבתי לטייס טוב בטייסת, שהכניסה שלי אליה כטייס צעיר היתה כמו חידרה לגוב אריות. מרבית אנשי הטייסת היו טייסים ונוטים ותיקים, בוגרי מלחמת יום-הכיפורים, שעברו בטייסת את התקופה הקשה בתולדותיה. האוכ' לוסיה הזאת הוסיפה אופי ואווירה מיבצעית, במיוחד לטייסים הצעירים, שכל מה שהם יודעים זה מה שלמדו אותם בבית-הספר לטיסה. אתה יושב ומדבר איתם על היתרונות שאתה מכיר והם עונים לך 'כן, נכון, אבל כשהינו בסוריה...!' עצם ההסתכלות עליהם ועל צורת העבריה שלהם מעשירה מאוד, ולמרות שהדברים שהם אומרים אינם מקודשים, בהחלט מחשיבים אותם.

"גם הטיסה עם נווט מאחור הוסיפה לי המון, בעיקר בתחום האחריות בטיסה. כשיש לך עוד כן-אדם במטוס,

אתה לא יכול 'לחפף', כמו שהיית עושה, אולי, במטוס חד-מושבי."

ב-1981, כמה חודשים בלבד לאחר שהגיעו לארץ המיג טוסים הראשונים, נבחר רס"ן ס' להשתלב בטייסת ה-F-16 הראשונה ונשלח לקורס ההסבה השני שנפתח בארץ. "כיוצא טייסת פאנטומים מצאתי לפתע מטוס, שהטייס סה בו קלה ונעימה. אתה מושך את הסטיק, מרים אף ואין לך שום מיגבלה. גיליתי גם מטוס, שבו לא צריך לדאוג ממעבר מיגבלות לג'י, משום שהמחשב עושה זאת במקור

באוויר זמן ממושך יחסית, היא כזאת ששכיחים מאוד מצביעים, בהם הוזרים מטיסת אימון עם ארבע או חמש הפלות בקרב-אוויר. בשלב מסוים, התחלנו לשים דגש על איכות הפלות ולא על הכמות. 'לות הפלות', שהיה מוסד מקורי דש בימים עברו, כבר לא נחשב לאחד העקרונות החשובים. התחלנו לבדוק איך להשיג הפלות 'איכותיות', כלומר כאלו שירית כמה שפחות כדי להשיג אותן, ואם מדובר בהפלות תותחים, הרי ששאפנו להגיע להפלה מוכחת תוך ניצול פגזים בודדים, בצורות קצרים.

"המעבר מיתרון מוחלט לחיסרון מוחלט בקרבות שלוו הוא פרוץ, וצריך ללמוד לנצל את המצבים הנקרים בדרכך – ומה. אצלנו בטייסת יורדת, לדעתי, החשיבות של המובילים, והם הפכו, למעשה, למינהלים ותו-לא-כל טייס כאן חייב שיהיו לו תכונות הובלה. במלחמת לבנון הושגו רוב ההפלות על-ידי הצעירים, בשעה שהמובילים היו עסוקים בניהול הקרבות. בעיקרון, כולם כאן מובילים. ומה זה אומר? ראשית, יתר-אחריות על כל דבר שנאמר בקשר, ושנית, צורת האימונים שלנו. סיגנון האימון שלנו מהכנת מיכלות המטוס. מהרגע הראשון שאפנו להכיר את כל אפשרויות הירי, אבל היינו חייבים להיזהר – כשאתה פותח את כל המעטפות האפשריות, אתה יכול בקלות למצוא מטוסים, שטסים ממש ממוחל ורוצים להפיל אותך.

"ירינו בתותחים ממקומות 'משוגעים', שהיו עד אז דימיניניים לחלוטין, ובשלב מסוים עצרו אותנו בגלל שיקולי בטיחות. גם אורך הגיחות השתנה לבלי הכר, וכבר הפסקנו לשמוע את הביטוי 'הפסק קרב', שנאמר בדרך-כלל כאשר המטוס מגיע למינימום הדלק לחזרה לבסיס. החליף אותו המושג 'ניתוק מגע', שפירושו כי האימון הסתיים בשלימו תו ואפשר לחזור הביתה."

## "ארבע-ארבע" דיווחתי לבקר

כאשר פרצה מלחמת לבנון, ביוני 1982, כבר נחשב ס' לוותיק בטייסת, ואף שהיה רק סגן צעיר, כבר היה טייס מיבצעי. הוא השתלב בנוחות רבה בין חברי המבנים שטסו בשמי לבנון, בכל המשימות. עם פרוץ הקרבות ביצענו מטוסי הטייסת בעיקר פיטרולים בשמיים של אווירי הקרב, בנות, בממוצע גבוה של שלוש גיחות ליום.

קרבי-האוויר הראשון שש' השתתף בו התרחש עוד לפני המלחמה, מול שני מטוסי מיג-23 סוריים, אבל הוא לא זכה ל'נצח מהשלה'. הוא היה מספר ארבע במבנה, שמי-טוסיו נכנסו לחפש מטוסים לפי הפניה מהבקר. הפגישה עם המטוסים הסוריים התרחשה הרחק מס'. הוא ראה את הטילים, אבל לא ידע מי שיגר אותם. לרגע נדהם, משום שעד אז לא ראה טילים עפים מולו, עם פסים לבנים החוצים את השמיים.

בתחילת המלחמה הגיע ס' לטייסת, הסתכל על אחת המפות, שהיתה תלויה בחדר התדריכים, ראה את החיצים ששיימו את התקדמות כוחות צה"ל בלבנון וחזר הביתה להביא מברשת שיניים, בגדים ומגבת. היה ברור לו, שצפוי יה לטייסת תקופה ארוכה של פעילות מיבצעית.

בשעות אחר-הצהריים של יום רביעי, 9 ביוני, נשלח המבנה של ס' לפיטרול קרבי בתוך סוריה. באותה שעה התנהלה באיזור בקעת-הלבנון תקיפת סוללות הטילים, אבל המבנה של ס', שלא השתתף באותו מיבצע, לא ידע אודותיה דבר. כאשר היו בעיצומו של הפיטרול, היפנה אותם הבקר לטיסה בנתיב אשר הכניסה לתוכו היתה עבר-רם עד אז בבחינת ייהרג ובל יעבור.

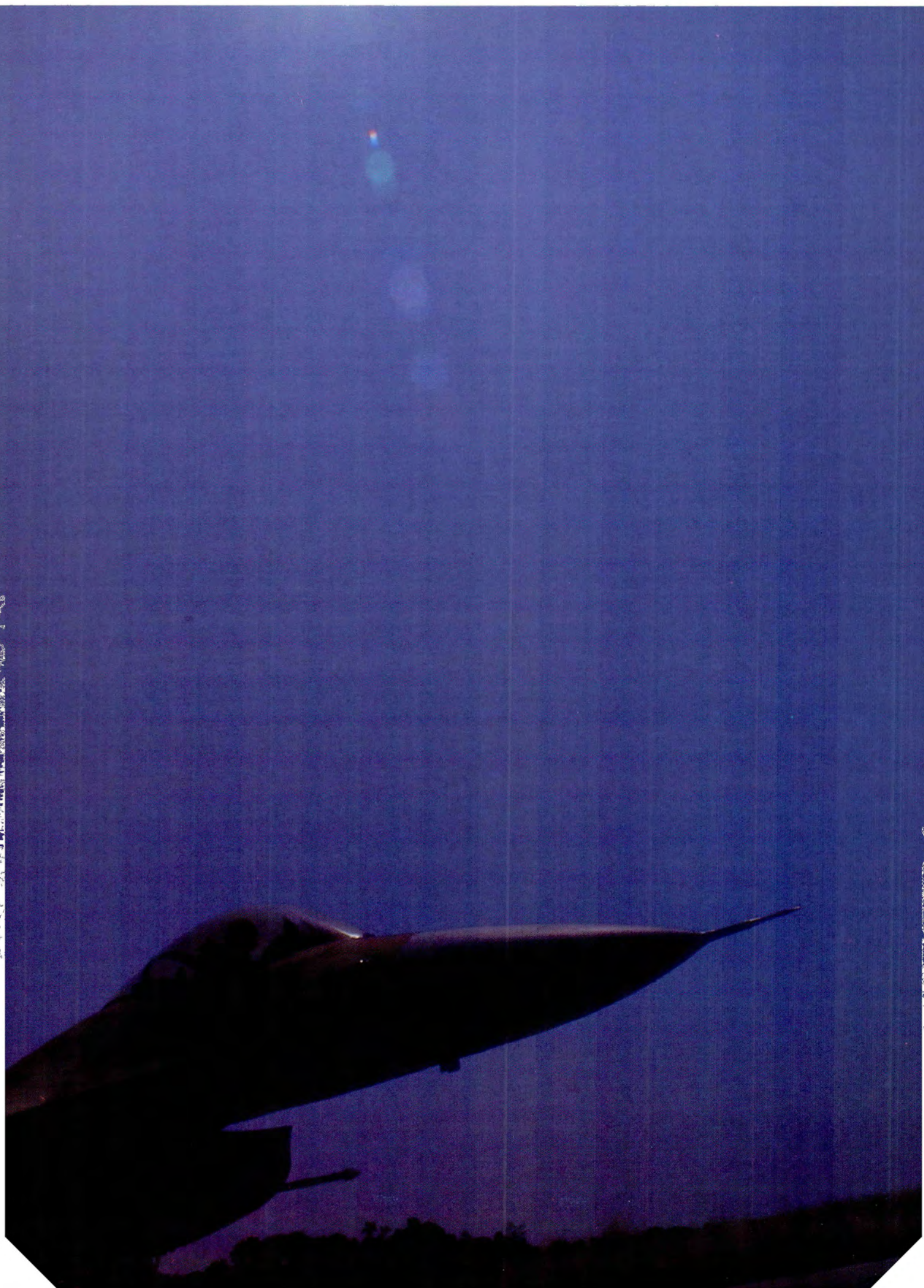
"אמרנו לבקר 'שים לב', מספר רס"ן ס', 'והוא המשיך לתת לנו הוראות טיסה לכיוון מורה, כמה עשרות מיילים בעומק אותו איזור. נכנסנו לאיזור, ומספר אחד אמר לי 'בוא איתי, ושב במבנה'. היתה דממה מוחלטת, ואז קיבל

**ה ת פ ר ק ב א ו ו י ר :**  
 הטיל טס במהירות גבוהה, פגע במיג שהיה במרחק של שני מייל ממני, ותוך שברירי שנייה הוא התפרק באוויר והתחיל להסתחרר. הטייס כבר הפליט וצנח. הוא היה ממש מלפני, עד כדי כך שעשיתי פנייה עם המטוס כדי שלא אפגע בו



**צ נ ע י מ כ ה י מ :**  
 לא הבחנתי שאני נמצא בגובה סופר-נמוך, של 100-120 מטר. מה שהדהים אותי עוד יותר, היה שמתחתי עבר בן-הזוג של המיג שהפלתי. הוא טס כ-70 מטר מתחתי ובמרחק של כמאה מטר ממני. ראיתי בעיניים את צבעיו הכהים, שהיו שונים מהצבעים של המטוסים שלנו

מך. כשאתה נמצא בתימרון חריף שאמור, נניח, להביא אותך לעומס של 11 ג', המטוס מחשב את שיעור עליות הג'י, מגיע למסקנה, שאתה עומד לעבור את המיגבלה ועור צר אותך בדיק בזמן. ולמרות זאת, מצאנו דרכים לעבוד על המחשב ולעשות כמה ג'י שאנחנו רוצים. לדוגמה, גיליינו שאם אנחנו מבצעים פנייה חריפה מאוד ומוסיפים לה בקטע מסוים גילגול, אפשר לעבור את המיגבלה. מכיוון שההסתה של ה-F-16 מאוד קלה, אפשר להתמקד בדברים אחרים, שמביאים לניצול ותפעול המטוס ממערכת-נישק. ה-F-16 מאפשר דברים נהדרים, למרות שבעיקרון, אין הרבה הזדמנויות ליהנות בטיסה קרבית. "המציאות בטייסת של מטוס מתקדם, המסוגל לשהות



סוחוי 22 סורי, אחד מארבעת המטוסים שהפיל ס' באותה גיחה, מוצב במרכז כוונת ה-F-16, שניות ספורות לפני הפגיעה ונכנס לאדמה.

טייס מהמבנה, וטס אליהם. עברנו את בקעת הלבנון וטיפסנו על הגבעות. עברתי מעל למטוסים שאחריהם רדפתי וראיתי שאלה מטוסי סוחוי 22, מטוסי תקיפה, שנהגו להפציץ את כוחות צה"ל. עצרנו אותם בזמן.

"טסתי מערבה, ישבתי עליהם, המשכתי להסתכל בהם ורק אז נזכרתי להפעיל את מצלמת הכוונת. למה רק אז? פשוט משום שהטיסה נראתה לי יותר כמו יעף אימונים. הרמתי את המפסק ונכנסתי ליעף תותחים על הסוחוי, שהלך בכיוון מערב. עזבתי את השני, משום שרצייתי לחזור כבר ולהתארגן עם המבנה שלי. המטוס שרדפתי אחי ריו נכנס לצלילה. לא היתה לי נעילת מכ"מ ולכן שיחררתי צרור פגזים ספונטאני, בצורה מכאנית. הסוחוי התפוצץ ונכנס לאדמה.

"הייתי בגובה נמוך ויצאתי ממנו במרחק של כמאה מטר. זה היה מטוס כה גדול, עד שהיה קשה לפספס אותו. את הצרור שיחררתי בכלל בלי להשתמש בכוונת. ההפלה היתה תוך כדי צלילה אחריו ויצאתי ממנה בגובה 500 רגל. חשבתי באותו רגע רק איך לצאת מהגובה הזה, בלי לחטוף איזה טיל סטרלה או משהו אחר בתחת. מצב הדלק שלי היה ממש מעולה. נותר לי שני טילים ואפילו צרור ארוך של פגזים בתחת. חיפשתי את המבנה שלי, מצאתי אותו, והמשכנו להסתובב. היינו קצת מודאגים מהעובדה שעידינו היינו בשטח אויב. ולפתע, שוב, המכ"מים שלנו נעלו אוטומאטית על מטרות. זיהיתי מסוק בורח לכיוון סוריה. שלושת חברי המבנה האחרים התחילו לירות בו בתותחים, אבל לא פגעו בו והוא נכנס עמוק לתוך וואדי. זה היה מצב מאוד ציורי – ארבעה מטוסי F-16 מקיפים מסוק סורי אחד כמו במיטווח, כאשר שלושה מהם יורים בו ולא מצליחים לפגוע. אני לא ניסיתי לירות בו בתחת וניסיתי להגיע למצב נוח לשיגור טיל. ממרחק של כאלף מטר הטיל שלי קלט אותו.

"נכנסתי לצלילה של 30 מעלות בגובה אלף רגל, כאשר נמשכה הנעילה באמצעות העין של הטיל. שיגורתי את הטיל, שטס, כידוע, בשיטת 'שגר ושכח' ויצאתי מהצליחה. מה שהתרחש כעבור כמה שניות היה מחזה מדהים. בשמיים הופיע כדוראש ענק, עם חתיכות ברזל שעפו מתוכו. זה נראה כאילו היה משהו מבויס, קטע מסרטי פעולה. מה שהפתיע אותי, היה איך שהמסוק הקטן הזה, שקודם בקושי ראיתי אותו, הפך לכדוראש כזה עצום.

"בשלב הזה הגעתי למצב, שסיימתי חצי מהדלק והמבנה התארגן לחזרה הביתה. מספר מלים בקשר עם שאר המבנה, והתברר לי שגם הם הפילו ארבעה מטוסים. כאשר היינו בדרך, דיווחנו תוצאות לבקר, והייתי מרוצה מהרעיון שאמרת בקשר: 'ארבעה ארבע'.

"בדרך לבסיס חלפו לי כמה מחשבות בראש. קודם כל, סיכמתי עם עצמי שהפלות זה דבר קל, וצריך בשבילו יותר מול מכשורן. היינו מטוסים מתקדמים מול מטוסים מהדור הקודם. ראית מטוס – היפלת אותו. עוד הייתי מרוצה מזה שהפלתי מטוסי תקיפה סוריים, שעשו הרבה צרות לכוחותינו. לא פעם ולא פעמיים, ראיתי את תוצאות התקיפות שלהם בצורת שיירות בוערות של צה"ל. היה תענוג אמיתי להפיל אותם, כשהיו ממש בדרך לתקיפה.

"התקרבו למסלול. המוביל הלך סביב ונחת, מספר שניים עשה כמותו וכך גם שלוש. בקטע הזה הרגשתי לראשונה את פריקת המתח. זה בא לידי ביטוי בכך שהתקשיתי להתרכז בדברים פשוטים. לקראת הכניסה לנחיתה, הרגשתי שאני לא מתפקד טוב. זה לא היה חוסר ריכוז, אלא יותר עייפות פיסית. הגוף שלי לא עשה מה ציפיתי ממנו לעשות, והרגליים שלי רעדו. כשהגעתי לטייסת, נפגשתי מפקד של פעמיים שיעף ופגע בי. כמה ימים הסתובבתי עם סימן כחול על המצח. לא להאמין, אבל זה כך: סיימתי את המלחמה עם חמש הפלות, ולבסוף נפגשתי מפקד של שמפניה."

זאת לפני כולם, ירה על המיג שלו בתותחים ופוצץ אותו בדליקה גדולה. המשכתי להסתכל לאותו כיוון, כאשר בלי התראה מוקדמת, מספר שניים שלנו פוצץ את מספר שניים של המבנה הסורי.

"המשכנו לעשות סיבובים, וממש באותו רגע כולם גילו משהו במכ"מ. הייתי עם מספר אחד, ולא שמתי לב שנפרדנו. המכ"מ שלי ננעל על מטוס. גיליתי מטוס, שטס נמוך, בערך בגובה 30 מטר. יריתי בו טיל ופגעתי בו. זה היה מיג 23, ונעלתי עליו מבט עד שהתרסק. בעודי מסתכל עליו, בעוונותי הרבים, לא הבחנתי שאני נמצא בגובה סופר נמוך, של 100-120 מטר. מה שהדהים אותי עוד יותר, היה שמתחתי עבר בן הווג של המיג שהפלתי. הוא טס כ-70 מטר מתחתי ובמרחק של כמאה מטר ממני. ראיתי בעיניים את הצבעים הכהים שלו, שהרשימו אותי במיוחד, משום שהיו שונים מהצבעים של המטוסים שלנו.

"ברגע זה, שמעתי את מספרי שניים ושלוש מפלים כל אחד מטוס. המיג שחלף מתחתיה היה גוש מתכת ענקי, כמו מבנה מכונס. הסורים טסו נמוך בהרבה מאיתנו. הסתכל-

### זימום הטילים:

ניסיתי לירות בתותח, אבל שני דברים הוציאו אותי מהריכוז. קודם כל, הייתי בסליפסטרים של המנועים שלו, ושנית, שיגע אותי הזימום של הטילים שלו, שהודיעו לי שהם נעולים על המיג. ככל שהתקרבתי אליו, התחוק ציפוצף הטילים

תי סביב, כדי לוודא, שאני לא מפנה בטעות את הבטן למישהו ושברתי חוק, בתשעה ג'י, כדי להגיע מאחורי המיג, קרוב מאוד, כדי לנסות ולהפיל אותו בתותח. כנראה, שהוא ראה קודם לכן את בן הווג שלו נופל, ופנה מזרחה, כדי לברוח לתוך סוריה. ירדתי קצת, והייתי בגובה הטיסה שלו. ממרחק 500 מטר ניסיתי לירות בתותח, אבל שני דברים הוציאו אותי מהריכוז. קודם כל, הייתי ביסליפסטרים של המנועים שלו, ושנית, שיגע אותי הזימום של הטילים שלו, שהודיעו לי שהם נעולים על המיג. ככל שהתקרבתי אליו התחוק ציפוצף הטילים. בינתיים ראיתי, כי גזרות הירי שלו מתאימות לשיגור טיל. התכוונתי ושיגרתי. הטיל טס, נכנס לתוך המיג 23, לא פוצץ אותו, אבל הדליק אותו ומרח אותו על האדמה. משכתי לגובה. המיג נמרח על פני מאות מטר של שטח חקלאי ירוק, כש הוא משאיר אחריו פס בווער ומעשן.

"יצאתי מזרחה, ולהפתעתי גיליתי, שאני נמצא שם לגמרי לבד. שמעתי את כולם מספרים על ההפלות שלהם, אבל אני הייתי מנוגת מהם. התחלתי להתארגן לחזרה למבנה, אבל לפתע נעל המכ"מ שלי על מטרה במרחק שני מייל ממני. באותו זמן בדיוק, דיווח לי הבקר על מטרה נוספת באזור שלי. אמרתי לעצמי: 'שווה לבדוק מה זה'. פניתי וראיתי שני מטוסים. הם היו בגיורת 'סכין גילוח', כלומר בגיורת אחורית, ולא הצלחתי לזהות אם אלה מטוסי סורים או מטוסים שלנו. בינתיים זיהה אותם ש,

המטוס שלי הזדקרות מודחס, בגלל תנוגי ותנאי הטיסה בגובה הזה. כאשר זה קורה, צריך לפתוח את המבער האחורי כדי להתגבר על כך, וזה בדיוק מה שעשיתי. סימנתי למוביל שחטפתי הזדקרות מודחס. אם זה קורה בטייסת אימונים, חורים לנחיתה, אבל היינו בעיצומה של פעילות מיבצעית, ולכן המשכנו.

"בשלב מסוים מצא המבנה שלנו זוג מטוסי מיג 23 סורי. הם טסו באותו גובה שלנו, וכולנו התנפלנו עליהם. המיג 23 נחשב למטוס שקל מאוד לזהותו. לפני המלחמה, אני זוכר שחששנו ממנו והתייחסנו אליו כאל יריב שווה. אולם, במהלך המלחמה גילינו שאין לסורים שום מטוס שהרמה שלו היא מעל למה שמייצג אצלנו הקורנס. התיישבתי על המיג שלי, ואני זוכר היטב כמה כל הקרב הזה היה שונה עבורי מקרב אימונים. לפניכן, אף פעם לא יריתי טיל אמיתי.

"תפסתי את המיג בכוונת, לחצתי על ההדק, והטיל לא יצא. כך, לפחות, זה נראה לי ברגע הראשון. בעקרון, לוקח לטיל פחות משנייה לצאת ולהינעל על המטוס שהוא סוגר עליו, אבל לי, בקטע ההוא, זה נראה הרבה יותר. טיל האי וויראוויר טס במהירות גבוהה, פגע במיג שהיה במרחק של שני מייל ממני, ותוך שביר שנייה התפרק המיג באוויר והתחיל להסתחרר. הטייס כבר הפלטי וצנח. הוא היה ממש מלפני, עד כדי כך שעשיתי פניה עם המטוס כדי שלא אפגע בו. שאלתי את עצמי מה לעשות, האם לדווח שיש טייס צונח, ואז הבנתי שזה בכלל לא ענייני. ידעתי שאני חייב להמשיך ולחפש מטוסים. הפלת המיג היתה משהו שדי הדהים אותי. מילא שיגור הטיל – לעבודת הכפתורים בתא הייתי רגיל, אבל הפיצוץ הענקי של המיג טוס שממולי היה משהו שמחוץ לשליטה.

"התחלתי לחזור מערבה. שני המיגים הופלו, ולא ידענו מי הפיל את הראשון משום ששני מטוסים מהמבנה שלנו ירו עליו ביחד. זה היה קרב די פשוט. בקשר שמענו, שעוד מבנים שלנו זכו בהפלות. האמת היא, שההפלה לא היתה משהו מדהים. זה לא מין קטע שאני זוכר בו כל החיים.

"לאורך כל המלחמה טסנו בטייסת במבנים קבועים, פחות או יותר, ישנו ביחד, קמנו ביחד וטסנו ביחד. אם היו לך אנשים טובים במבנה – זכית. לא היה בטייסת מתח של 'מי הפיל ומי לא'. התחושה העיקרית היתה שאנחנו מוכנים למלחמה, ושלאפשר לסמוך על כולם. בטייסת שלנו לא היו מילואימניקים פרט לסא"ל צ', שרק הוא ומפקד הטייסת טסו במלחמת יום הכיפורים. היינו טייסת קטנה מאוד מבחינת מספר הטייסים. אלוף היה אצלנו היה סא"ל ד', שהיה מסוגל לראות כל מטוס בכל מצב וכמובן שהיה משתף את כולם במידע הזה."

בצהרי יום שישי, היום האחרון למלחמה, המריאה הרביעיה הקבועה של ס' לפיטרוול מעל לשדה התעופה הסורי רי ויאק, שבבקעת הלבנון. מטוסי ה-F-16 טסו בגובה בינוני, מעל לגובה הנ"מ והטייסים יכלו לראות את פגזי הנ"מ הקל מתפוצצים ממש מתחתם.

"טסתי", ממשיך ומספר רס"ן ס', "עם העיניים בחוץ ובכלל לא הסתכלתי במכ"מ. באותה שעה, התנהל קרב גדול מעל לאגם קרעון, בין הטייסת האחות שלנו לבין מטוסים סוריים, ואנחנו רצינו, כמובן, לטוס לשם ומהר. אולם, הבקר דווקא הרחיק אותנו משם. מאחר שהכרנו

היטב את היחסים שבין טייסים לבקרים, ניסינו 'לגנוב' דרומה כדי להגיע לאזור הקרב. בדיוק באותן שניות נפל טו מהאזור מטוסים סורים, שניסו לטוס חזרה לבסיס סם.

"הבקר אישר לנו לטוס דרומה בגובה נמוך, ובאמצע הטיסה ראינו את מטוסי המיג 21 מתחתינו. עכשיו, השאלה היתה מי מאיתנו ישים עליהם אף ראשון. המוביל עשה

05.0  
04.5  
04.0  
03.5  
010  
111  
010012  
003488



# מעל גגות

מעל חוף עזה (בתמונה) המתין זוג היסעורים לשני ההרקולסים שהגיעו מכיוון דרום. צלם הבטאון,



רביב גנשורא, היה בתוך אחד מהם, בדרך אל מיפגן יום העצמאות ה-45. צמד היסעורים המתין באוויר, מעל חוף הים, תוך ביצוע פנייה



מעל בתיה הצפוניים של העיר עזה (בתמונה מימין). בקשר דווח כל העת על מועד הגעתם של ההרקולסים. ההמתנה באוויר נועדה



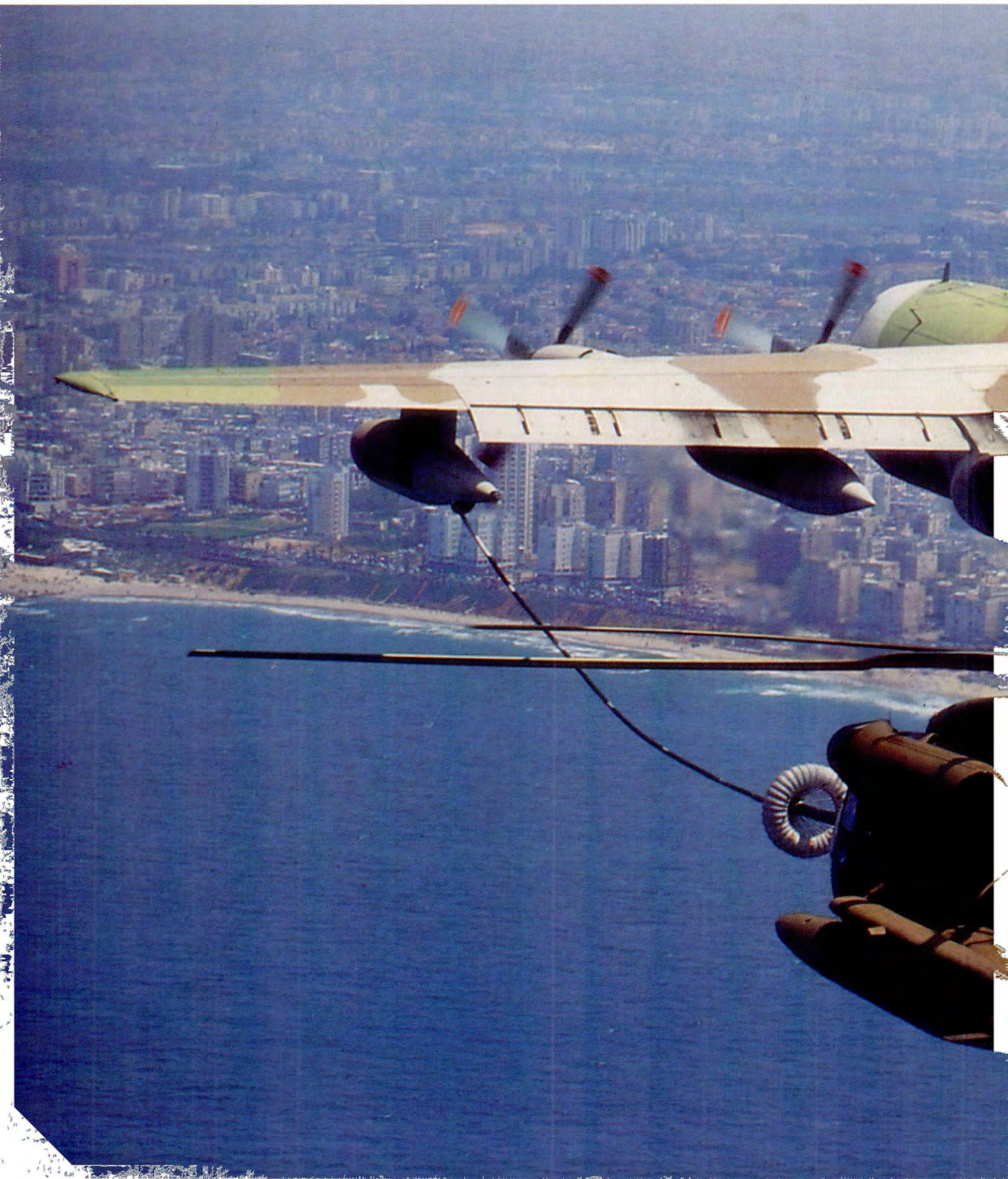
לצורך חבירה למבנה, שיבצע תידלוק באוויר מעל חופי תל-אביב. שני ההרקולסים הגיעו, מלווים באנפה, וחמשת המטוסים טסו צפונה.



מעל קו החוף של גוש דן (בתמונה) התחיל שלב התידלוק. היסעור, בדרך כלל מסוק ענק, התגמד ליד ההרקולס אדיר הממדים,



והגיע קרוב מאחוריו. שני המטוסים חייבים להישאר באותו גובה, כי כל תזווה עלולה לגרום לצינור התידלוק להיתקע ברוטור.

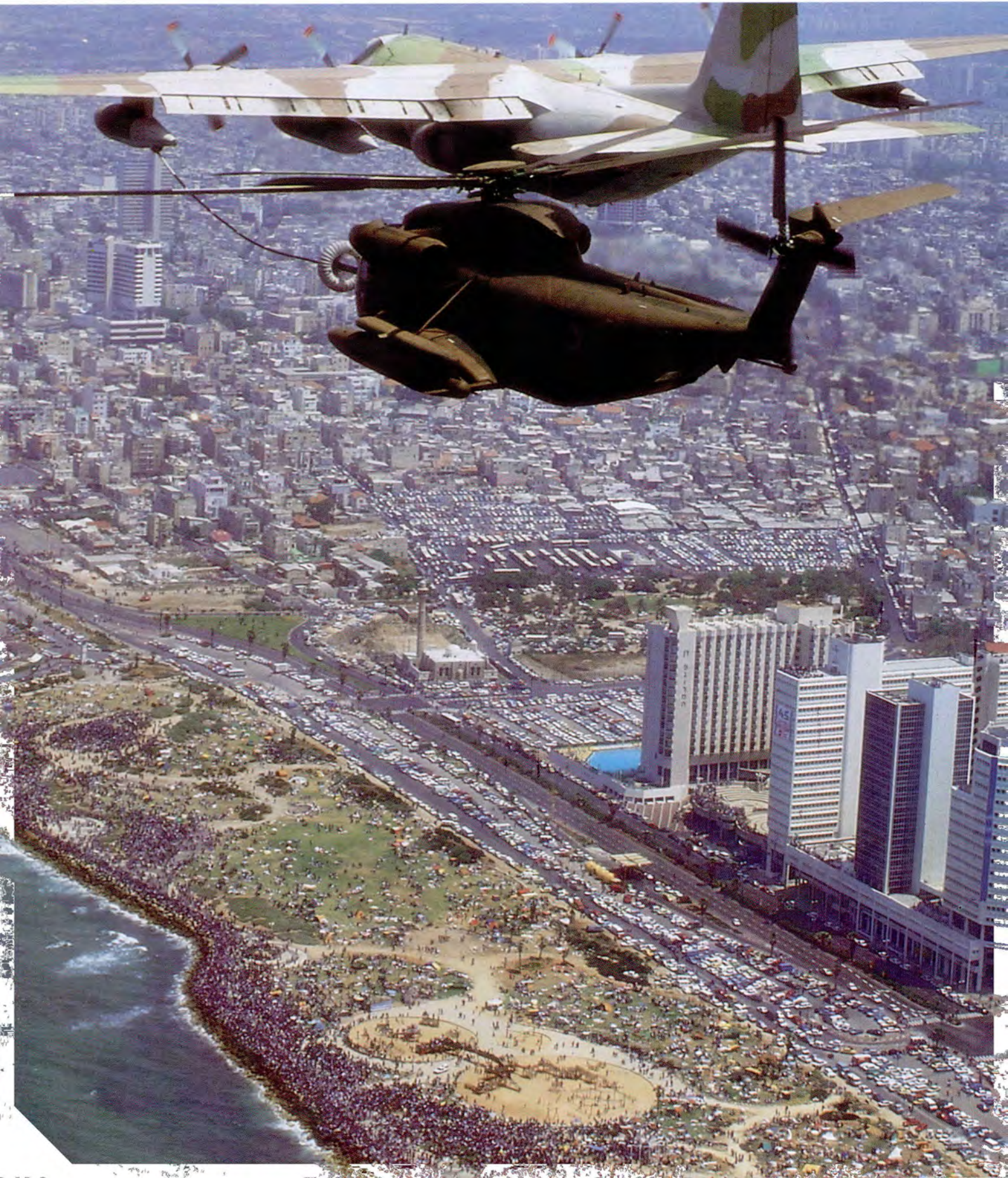


חופי תל-אביב (בתמונה מימין) אינם גדושים דרך קבע בכמות כזו של אנשים, גם בשיא עונת הרחצה. כל פיסת חוף, כל



# תל-אביב

חלקת גג, כל מרפסת וכל חלון בעיר אוכלסו בצופים, שזכו לקברט אווירי מגוון.





נציג קורס 46, שלושים שנה אחרי. עומדים (מימין לשמאל): שמואל פרידלר, אליעזר אורון, עופר בן-פרץ, אבי גלעד, מנחם שמול, אלדד פלטר, יהושע (שיקי) שני. יושבים: גדי אבירם, צביקה רוזנברג, אמנון שדמי, מיכאל זיו



# 46, פנים

# ב

דיוק לפני שלושים שנה הגיעו כמה עשרות צעירים ללשכת הגיוס בתל-השומר. זריקות, מדים ירוקים, נעליים צבאיות – ולמשאיות, לבית-הספר לטיסה שהיה אז בתל-נוף. שנתיים מאוחר יותר, עמדו 24 מהם על מגרש המיסדרים של בית-הספר לטיסה, ובדום מתוח קיבלו את כנפי הטיסה. קורס 46 היה הקורס הגדול ביותר עד אותה תקופה. אל"מ (מיל') אהרון יואלי, שהיה מפקד בית-הספר באותה תקופה, דימה אז את בית-הספר והקורס לנחש-בריוח שבלע פיל, ואינו מצליח להשתלט על הגבנון אדיר הממדים שצמח בתוכו. בית-הספר לטיסה באמת לא הצליח להשתלט על קורס 46, שנחשב עד היום לאחד הקורסים הפחות מגובשים בתולדותיו. קורס, שגם בשלבי האחרונים צעדו פרחי-הטיס בשל-שות, מתוך ניסיון נואש ליצור ביניהם אחווה כלשהי. קורס של אינדיווידואליסטים.

בגלל גודלו של הקורס ויתרו להם על קורס הצניחה ובמשך שנים עוררו בוגרי הקורס סקרנות, כשענדו על חולצותיהם רק כנפי טיס. חלק מהם מודה, שבמקרים בהם היו קרובים לנטישה, העדיפו לנסות להנחית, פשוט משום שפחדו מהצניחה.

מבחינת רמת טיסה, קורס 46 היה קורס מצוי. שישה מבוגריו עדיין טסים בטייסות מיבצעיות, שישה נוספים הם טייסים בחברות-תעופה אזרחיות ואחדים הגיעו לתפקידי פיקוד בכירים בחיל-האוויר. מבין בוגרי הקורס, אחד הוא תתי-אלוף במילואים ושלושה אלופי-משנה.

קורס 46 התחיל בשנת '63 והסתיים בשנת '65. המחצית הראשונה, העליזה, של שנות השישים. תקופה רגועה, כמעט פסטוראלית. מלחמה נראתה אז כדבר מופרך, בלתי אפשרי, שלא יתרחש יותר. חניכי קורס 46, שעל תעודות הסיום שלהם חתומים הרמטכ"ל יצחק רבין ומפקד חיל-האוויר עזר ויצמן, לא שיערו, שצפויות להם עוד ארבע מלחמות.

שלושה מבוגרי הקורס נהרגו במהלך שירותם בחיל-האוויר: מתי ישמרה ואבשה פרידמן ז"ל, שנהרגו בתאונות אי-מונים, ומאיר שחר ז"ל, שנהרג במלחמת ששת הימים.

במשך השנים שחלפו מאז סיימו את הקורס, מיעטו בוגריו להיפגש במסגרת קבוצתית. נותרו אינדיווידואליסטים. שלושים שנה אחרי, לרגל יום חיל-האוויר ה-45, שבנו לבוגרי קורס 46.

כניסנו את חלקם למעין פגישת מחזור, בעיקר לצורך התייחסות מונוה המשותפת. לרובם היתה זו פגישה ראשונה, אחרי שנים ארוכות שלא התראו אחד עם השני. את השנים שחלפו, את סימוני הזמן והגיל, סיכם אחד מהם, שסקר במבט מדויק את שאר הנוכחים, כולם כבר בני 48, ואמר: "רק אני הגעתי. כל השאר שלחו את ההורים."



דן סלע  
צילום צבע: רובי קסטרו

# שנייה

1965: בוגרי קורס 46 בתצלום המסורתי ערב מיסדר הכנפיים



"אני זוכר לילה אחד, נזכר אל"מ (מיל") ש' בסיפור נוסף, "שהזונקו לחליץ צנחן שנפצע בחרמון. יצחק גת טס בוטור והאיר את האזור בנורים ואנחנו הבאנו את החייל לבית-חולים. מבחינתנו, זה היה אירוע שיגרתי לחלוטין. למחרת שלחו לנו לטייסת בקבוק שמפניה. התברר, שה' חילוץ היה עמוק בתוך השטח הסורי".

ארבעה טייסי קרב נוספים נאלצו לפנות את מקומם ב"O.T.U., והם הועברו לטייסת תובלה. ד', אחד מהם, הועי בר לטייסת נורדים, וכשנשלח שנתיים מאוחר יותר להדר-

רים, שסימנה את המקום. מצאתי שם את המסוק השני, שנכנס לענן, החליט לנחות ומצא את עצמו, במזל גדול, בדיוק בנקודה שאליה היינו צדיכים להגיע.

"לפני שנתיים, באיזה אירוע, ניגש אלי בחור לא-מוכר ואמר לי: 'אתה ש'?' אתה הצלת אותי בחרמון."

בהיסטוריה של אל"מ (מיל") ש' היו אירועים נוספים, שהיו קשורים להר החרמון. יום לאחר מלחמת ששת הי' מים, לאחר חתימת הסכמי שביתת-הנשק, הנחית ש' כיתת צנחנים על פיסגת ההר, וכך למעשה נכבש החרמון.

# א

ת קורס 46 סיימו 24 טייסי קרב. שבעה מהם הוסבו מייד לאחר הקורס למסוקים ולתובלה. טייסת האוראגנים, שבה נערך ה-O.T.U. (שהיה ידוע בשם קא"מ) הודיעה, כי אינה מסוגלת לקלוט יותר מ-17 טייסים. שבעה טייסים נאלצו, לפיכך, למצוא את מקומם במערכים אחרים.

שלושה חניכים הועברו למסוקים. נ', קיבוצניק שכל משך הקורס התייסר בשאלה מדוע לא הלך לצנחנים, קפץ מייד על המציאה, וכשכל חבריו ניסו להתחמק מהחיה המ' שונה עם הפרופלור, ניגש למפקדים וביקש "מסוקים".

"כשהודעתי בקיבוץ שאני מתנדב לקורס-טייס, נזכר נ', היום כבר סא"ל וטייס דולפין במילואים, "החברה' כמעט נידו אותי. בזמנו, מי שלא הלך לצנחנים, נחשב לבוגד. הה' ליקופטרים היו מין שילוב בין חיל-האוויר לצנחנים, ולכן קפצתי מייד על ההזדמנות."

נ', היום טייס ב"אל-על", לא התחרט על בחירתו. בקר-יירה הארוכה שלו הספיק לחלץ עשרות חיילים, חברים וגם להטיס טייס עיראקי אחד.

"באוגוסט '66 היתה ההזנקה הראשונה שלי", הוא מספר. "טסנו לחצור, כדי להטיס משם שני בחורים שעמ' דו בקצה המסלול. אחד מהם היה במדי צה"ל, והשני לבש סרב לא מזוהה. העלינו אותם למסוק, ובדרך התברר, שלובש הסרבל הוא טייס מיג'21 עיראקי שערך לישר-אל."

נ', מסתבר, היה היחיד ששמח לעבור למסוקים. לעופר בן-פרץ, למשל, שתמיד חלם על מטוסים, היה מאוד קשה לקבל את העובדה, שמעתה ואילך הוא לא יטפס מעל ל-500 רגל.

"הודעתי למפקדים, שזה מאוד לא מקובל עלי", מספר בן-פרץ. "אימו עלי שישלחו אותי לתפקיד-מטה, והאיום הזה עבד. בתור פיצוי נתנו לי קורס על פוגה וטיסה בסקי-הוק."

בשנים שחלפו מאז ועד שיחרורו בשנת 1985, הספיק סא"ל (מיל") בן-פרץ לטוס כמעט על כל מסוק בעולם ולהשתתף בכל צוות קליטה של מסוק חדש בחיל, החל מהיסעור וכלה בקובה ובדיפנדר. את האפאצ' הוא חנן בארצות-הברית, כששימש כעוזר הנספח האווירי בוויינג' טון. ביולי 1983 השתתף בצוות שבחן את ה-CH-53E, שב-סופו של דבר הוחלט שלא לרכשו.

ה"מסוקאי מאונס" השלישי היה אל"מ (מיל) ש', שבהמשך הקריירה שלו הספיק לפקד על טייסת יסעור, על היחידה לתובלת סער ועל בסיס פלמחים. עמונה שנים אחרי שהגיע לטייסת המסוקים, השתתף ש' בחילוץ המ' פורסם מהחרמון, שהתבצע זמן קצר לאחר מלחמת יום הכיפורים.

"בתחילת המלחמה הינחתנו על החרמון כוח מילואים של הצנחנים, סיפר ש'. "כעבור חודש, כשהתחיל השלג, שלחו את סיירת מטכ"ל לחליץ אותם, וגם הם נתקעו בשלג. לאחר שאחד המחלצים קפא למוות, הוחלט לש' לוח לפיסגת ההר את היסעורים, למרות שתנאי הראות היו בלתי אפשריים לטיסה.

"פאנטום טס מעל ההר לחפש חורים בענן הסמיך. אחר-הצהריים הוא גילה חור בענן, שנוע מזרחה. מייד נכנסתי לתוך החור והתחלתי לנווט בתוכו. נחתתי כמה מטרים ליד גדר המוצב ומייד כיסה אותי הענן. ריחפתי בגובה הקרקע עד לנקודה שבה היתה ערימת הג'יקנים השחור



שזהו זה. הצלחנו. התוכנית המקורית היתה להצניח את השייטת באגם ויקטוריה, "מגלה שני". עשינו אימון מול חוף הים, שאומי גם הצליח, אבל אף אחד לא אהב יותר מדי את הרעיון המי סוכן הזה. מאוד שמחנו, כשהוחלט שהכוחות יונחתו ולא יוצנחו. "הטיסה היתה בגובה מאוד נמוך ובדממת אלחוט. כדי לוודא ששאר המטוסים עדיין איתי ולא נכנסו לתוך איזה הר, הם עקפו אותי כל כמה דקות והראו לי את עצמם.

למטוסים האיטיים והכבדים. שני, תא"ל במילואים, הגיע לדרגה הגבוהה ביותר מבין חניכי הקורס. במהלך הקריירה שלו זכה להוביל את הגיחה ההיסטורית לאנטבה, לשו"ח רור בני הערובה החטופים. "בקטע שבו ראיתי מול העיניים את המסלול המואר של שדה-התעופה באנטבה, הבנתי שהמיבצע הזה עומד להצליח", נזכר שני. "במהלך ההסתערות של כוחות החי"ר, ישבתי בקוקפיט של ההרקולס. כשראיתי את מטוס מספר ארבע, שעליו היו החטופים, ממריא, הרגשתי

כה בבית-הספר לטיסה, ניצל את ההזדמנות וביקש לעבור לטייסת קרב. בקשתו אושרה ומאו הוא טייס סקייהוק בטייסת "הנמרים המעופפים". היום הוא סא"ל, מהנדס מחשבים, וממשיך לטוס במילואים בסקייהוק. מיכאל וייס, היום זיו, דוריון כהנוביץ', היום כהן-נב, ושיקי שני הועברו לטייסת נורדים ונשאר טייסי תובלה עד השיחרור. שיקי שני היה די מרוצה מהמעבר לתובלה. בקורס סבל מסחרחורות ונטה להקיא בטייסת, ולכן רווח לו, כשהוסב

**24 בוגרים, 24 מטוסים:**  
את תום הקורס ציינו בוגרי  
קורס 46 במטס חגיגי בשמי המדינה.  
24 מטוסים היו במבנה. בכל אחד  
מהם היה בוגר טרי של הקורס



המיבצע הזה היה מאוד מסובך, אבל כל הזמן ידענו שהוא יצליח. לי, אישית, היתה הרגשה, שצפויות לנו הרבה מאוד אבידות, אבל לרגע לא חשבתי, שהמיבצע ייכשל."

כיום, משמש שני כיועץ לתעשיות ביטחוניות. עדיין, בכל מקום שאליו הוא מגיע, מייד מוסבת תשומת-הלב ל"מוביל הטיסה לאנטבה". בחודש הבא הוא עומד לקבל את עיטור "מיפגש הנשרים", המוענק לטייסים שהיו מעורבים במיבצעים חריגים. לצידו, יעמוד טייס מפורסם אחר - צ'אק ייגר. גם הוא מקבל השנה את הפרס. ה-O.T.U. הסתיים וחניכי הקורס התפזרו בטייסות השור. נות. לאחת מטייסות המיסטר הגיע רס"ן (מיל) "אליעזר או" דון, שתוך פחות מחודשיים ביצע עבירת ביטחון חמורה, שבר שלוש אנטנות של טנקים וחצי כנף של מיסטר.

התקרית התרחשה במהלך יעף צליפה על טנקים. כדי להשיג תוצאות טובות יותר, השתתה אורון בביצוע היעף, ולא הרגיש שהוא בגובה מטרים בודדים מעל פני הקרקע. "הייתי הפוך, ומאוד קרוב לאדמה", מספר אורון. "אפילו לא יכולתי לנטוש, כי אם הייתי מפליט, הייתי משוגר לאדמה. איבדתי שליטה על המטוס. פגעתי באנטנות של שלושת הטנקים הראשונים בשורה, וההגאים שלי נקרעו. כמו בסרטים, נתתי משיכה חזקה, וההגאים השתחררו ונסקתי למעלה.

"בערב ניסיתי ליצור קשר עם בסיס השיריון, כדי לברר מה בדיוק קרה. אחד השיריונרים קיבל הלם ואושפז, אבל הדבר היחיד שהעסיק את מפקד היחידה, היה שאף אחד לא האמין לו, שהאנטנות נפגעו ממטוס. בשום אופן הוא לא הצליח לתרץ את אובדן הציוד. "שעיה גזית, שהיה אז מפקד הבסיס, העלה אותי לשי מוט מהיר והציע לי שתי אפשרויות. או להגיד שאני טייס גרוע ולהתקרקע לתמיד, או להגיד שעשיתי את זה בכור נה. להיכנס לכלא ולחזור לטיסה. הצהרתי שזה היה בכור נה וישבתי חודש בכלא שש."

אלי אורון חזר לטייסת זמן קצר לפני מלחמת ששת הימים. **שמואל פרידלר**, בוגר נוסף של קורס 46, לא זכה לטוס במלחמה. כשנתיים מיום סיום הקורס, קורקע פרידלר בשל בעיות גב שאותן סחב מילדות. פרידלר הוא החניך הנשוי הראשון של קורס 46 והוא שבר את הכוס כבר בשלהי הראשון. הקירקוע לא מנע ממנו להמשיך לשרת בחיל-האוויר. פרידלר מילא תפקידים טכניים שונים בחיל, ביניהם ביחידת ניסויי הטיסה. היום הוא עוסק בתחום זה, בחברה אזרחית.

השמחה הגדולה שאחרי מלחמת ששת הימים פסחה על סרן (מיל) **שמואל רינגל**, שהיה באותה עת טייס מיסטר. "ביום הראשון של מלחמת ששת הימים, משחזר רינגל, גל, נפגע המיסטר שלי מאש נ"מ. זה היה מעל שדה תעופה ירדני, ובאחד היעפים נפגע המטוס מפגז. אחד הרסיסים חדר לעיני, וכתוצאה מכך איבדתי את הראייה באחת העיניים."

על הנחת המטוס בשלום ברמת-דוד, קיבל שמואל רינגל רישום לזכות. "כשאתה רוצה לחזור הביתה, או כל נושא ההתסה וההנחתה עובד לפי אינסטינקטים. הראש לא כלכך עובד, ועל נטישה בכלל לא חושבים. פשוט מניחיתם."

בשנת 1968 הגיע מועד שיחרורם של חניכי קורס 46. רוב הטייסים בחרו להשתחרר באותה שנה או בשנה שאחריה. היעד של רובם היה "אל-על". **דוריון כהן-נבניסה** את מזלו בזריעת ענני גשם בגליל, ואחרי שלוש שנים עבר לחברת-התעופה הלאומית. דן **צור** טייל בעולם שנתיים, טס בחברות אמריקניות שונות, ונחת בארץ בשנת 1971, היישר לזרועותיה של "אל-על". צור, אגב, היה הרווק האחרון של קורס 46 והתחתן רק בשנת 1976.

גם **אברהם גלעד** השתחרר בשנת 1968, אלא שאחרי מספר חודשים חזר לחיל-האוויר לשלוש שנים נוספות. עם שיחרורו הסופי בשנת 1971, הצטרף גם הוא לשרות

# ה

קורס היה

## גדול יחסית לתקופה: 24 הניכים

סיימו אותו. שישה מבוגרוי עדיין טסים

בחיל-האוויר. שישה אחרים הם

טייסים בחברות-תעופה. אחד הבוגרים

הוא תא"ל במילואים ושלושה

אחרים הם אל"מים

הערבה, למטוס הקרב הראשון מתוצרת ישראל – הנשר, ולאב-הטיפוס הראשון של הכפיר, הטכנולוג. בדצמבר 1986 התיישב שמול בתא מטוס הלבאי, הסיע למסלול והמריא לטיסת הבכורה של מטוס הקרב המתקדם.

"הדבר היחיד שאפשר להשוות לטיסת בכורה, זה הפלה של מטוס אויב," הוא אומר. "אתה לוקח אווירון, שאף אחד לא יודע איך הוא יטוס, מריץ אותו על המסלול ואפילו לא יכול להיות בטוח שהוא ינתק." מנחם שמול מחזיק בתואר אלוף ההפלות של קורס 46. הוא הפיל שישה מטוסי אויב. שניים במלחמת ההתשה וארבעה במלחמת יום הכיפורים.

במלחמת יום הכיפורים, השתתף שמול באחד מקרבות האוויר הראשונים. ב־6 באוקטובר 1973, היה שמול במי-לואים בטיסת הנשירים שלו, ובפיטרול שיגרתי באזור התעלה, נתקל בסוחויים המצריים שחזרו מגיחת הפצצה בסיני. "זה היה בשעה שתיים בצהריים," הוא נזכר. "ראיתי את פתיחת המלחמה מול העיניים. כשנחתנו באל-עריש, לא האמינו לנו שאנחנו אחרי קרב-אוויר ושהתחילה מלחמה."

בתום מלחמת יום הכיפורים השתחרר רס"ן (מיל) יפתח סדן, קיבוצניק מבית-זרע, שהיה קצין מיבצעים בטיסת סקיייהוקים. שלוש שנים לאחר-מכן חדל לטוס. בשנים שחלפו מאז, עשה את המילואים שלו כקצין סיור ביחידת שיריון מיוחדת. "זו הייתה יחידה מובחרת," הוא אומר, "כך שנשארתי בתוך אליטה." היום הוא מנהל פיתוח במפעל הפלסטיק של הקיבוץ.

קורס 46 הצמיח לא מעט טייסים, שהמשיכו לקריירה ארוכה בחיל-האוויר. אל"מ (מיל) **אביאם סלע** הוא אחד מהם. סלע, מראשוני טייסי הקורס, פיקד על טייסת קורנסים ושימש כראש מחלקת מיבצעים בתקופת מלחמת לבנון. מאוחר יותר היה מפקד בסיס רמון, ובשנת 1986, לאחר תקופה קצרה כמפקד תל-נוף, השתחרר מחיל-האוויר. כיום, הוא דוקטור למחשבים, מנהל חברה לפיתוח מערכות מחשב.

סא"ל (מיל) **אלדד פלטר** היה איש הקבע האחרון של קורס 46. הוא השתחרר רק לפני שלוש שנים. פלטר שימש כטייס ניסוי ביחידת ניסויי הטיסה של חיל-האוויר. פלטר ושני אחיו הטייסים, היוו את אחת משלישיות הטייסים הראשונות של חיל-האוויר, בימים בהם גם שני אחים-טייסים היו בבחינת מחזורי נדיר. פלטר ממשיך לטוס עד היום, כטייס ניסוי במינהל התעופה האזרחית.

לבד בשמיים. עבורי, זאת הייתה הצניחה הראשונה אי-פעם. לא ידעתי לצנוח, ודווקא הצניחה הראשונה שלי הייתה ממוטוס בוער לים סוער, כשכל החוף של ביירות יורה עלי. סירת מחבלים, שבאה לאסוף אותי, יורטה על-ידי מספר שניים שלי. על הג'יפים שירו מהחוף, צלפו מיראז'ים, שהוונקו לאיזור והגנו עלי עד שהגיע מסוק החילוץ."

בעשר השנים האחרונות טס ע' בחטיבת הניסוי של התעשייה האווירית. לחטיבה הגיע בעקבות חבר ותיק מהקורס, סא"ל (מיל) **מנחם שמול**, שעומד כיום בראשה.

שמול הגיע למחלקת מיבצעי אוויר של התעשייה האווירית כבר בשנת 1970, וביצע את טיסות הניסוי למטוס

"אל-על". מיכאל זיו מצא את עצמו דווקא ב"ארקיע". היום הוא קברניט 757 ומנהל התיכונן התעופתי של החברה. **אמנון שדמי וצביקה רוזנברג** השתחררו כבר ב־1968 והצטרפו מייד ל"אל-על".

כיום, קברניט ג'מבו ב"אל-על", נדהם צביקה רוזנברג כל פעם מחדש, כשהוא נזכר בגיחה הראשונה שלו במלחמת ששת הימים, לתקיפת שדה-התעופה אינשאס.

"היה ערפל סמיך מעל קהיר ובשום אופן לא יכולנו למצוא את אינשאס," הוא מספר. "זרקנו את הפצצות על הדבר שהכי נראה לנו כמו שדה-תעופה, ואחר-כך התברר שזה היה שדה-התעופה הבינלאומי של קהיר. ככל שהשנים עוברות, הסיפור הזה נראה לי יותר ויותר מטורף. תאר לעצמך, טייס אזרחי מפיץ שדה-תעופה בינלאומי."

בשנת 1968 השתחרר גם **דוד לביא**. לביא בחר להתנתק מתחום הטיסה ועבר למושב היוגב. מאז ועד היום הוא מגדל ורדים וינעים לייצוא. יחד עם עיסוקיו החקלאיים, הוא גם משווק מחשבים אישיים ואב לשישה ילדים.

בסיום מלחמת ששת הימים יצא אל"מ (מיל) **גדי אבי** רם, טייס סופר-מיסטר צעיר ומדריך בבית-הספר לטיסה, לטיוול קומנדקרים בסיני. אבירים וכמה חברים מבית-הספר לטיסה החליטו לרדת לסיני לראות מהקרקה את המקור מות שתקפו מהאוויר. בדרך ממעבר המיתלה לראס-סודר, עלה הקומנדקדק על מוקש והתהפך. בתאונה, נקטעה ידו של אבירם מתחת למרפק.

"מוטי הוד בא לבקר אותי בבית-החולים," מספר אבי רם, היום מנהל שיווק ב"אלביט", "ואמרתי לו, עוד באותו יום, שאני חוזר לטוס. הרופאים ניסו להוציא לי את זה מהראש, אבל מוטי הסכים ותוך שלושה חודשים כבר הטסטני פיפר."

"פעמים רבות אני בכלל שוכח שאין לי יד," הוא אומר, "אבל יש אנשים שתמיד זכרו וזוכרים. כשהוונקנו לראשו-נה במהוק, מטוס עם סטיק אחד בלבד, הנווט שלי התחמק מהטיסה בתיריון מאוד קלוש. אחר-כך התברר, שהוא פשוט פחד לטוס איתי. הייתי אז מפקד טייסת הוודעת לבני פלד, שהיה אז מפקד חיל-האוויר, שאני לא רוצה את אותו נווט אצלי בטייסת. פלד כינס את כל אנשי צוות האוויר לשיחה, וכדי להוכיח שיש לו אמון מלא בי, עלה למטוס, התיישב במושב הנווט והמריא איתי לסיבוב קצר. זאת הייתה מחווה מאוד יפה, ובאמת, מאז לא היו לי שום בעיות אמון עם הטייסים והנווטים בטייסת."

שנות השבעים כבר היו בפתח, וראשוני הקורנסים הגיעו לחיל-האוויר. סא"ל (מיל) ע' השתתף בקורס ההסבה השלישי, ומאז לא עזב את המטוס והטייסת.

"כל שבוע, בלי תירוצים, אני מגיע לטייסת," אומר ע', אחד הבודדים מהקורס, שעדיין טס טיסות מיבצעיות. "זה מאוד משבש את החיים האזרחיים, אבל אף פעם לא חשבתי לעזוב. מפקד הטייסת שלי הוא צעיר בן 32 והרבה פעמים אני עוזר ומיעץ לו, בתחומים שבהם נדרש ניסיון או תקן."

בשנת 1972 היה המיפגש הראשון של ע' עם מיגים. "לי ווינו מיראז'ים לגיחת צילום בסוריה. השדה היה רחוק מאוד, ואנחנו, בניגוד ל'צלמים', לא היינו מתורגלים בטווחים כאלה. כשהיינו מעל השדה, דוד יאיר, הנווט שלי, הרי דיע שיש מיגים באיזור, ואחרי כמה שניות ראיתי אותם, מסתובבים לידנו. באיזור כל-כך רחוק אין לך בקר או מפקד, שיכולים להגיד לך אם להפיל או לא. אתה לוקח את ההחלטה לבד. לקחתי החלטה לנתק מגע ולמשוך לכיוון הרי השוף. זאת הייתה גיחת עומק מאוד מיוחדת. אתה רואה מיגים מול העיניים, מת להפיל, אבל מענדיף לחיזור, כדי לא לסכן את הגיחה."

במלחמת יום הכיפורים נטש ע' את מטוסו מול חופי ביירות. "נפגעתני מנ"מ. המטוס כולו בער, היה רעש נוראי, דברים התפוצצו סביבי ופתאום השתרר שקט פראי. הייתי

### "מאיר נהרג כמה שעות אחרי שאחיו נטש"

סגן **מרדכי (מתי) ישפה** ז"ל מכפר הס היה החלל הראשון של קורס 46. ב־7 במרס 1967, שלושה חודשים לפני מלחמת ששת הימים נהרג בתאונת אימונים.

סגן **מאיר שחר** ז"ל, החניך המצטיין של הקורס, הופל מעל דמשק ביומה הראשון של מלחמת ששת הימים. בגיחה הרביעית באותו יום, המריא שחר עם מפקד הטייסת, עמיחי שמואלי (שומי), לפיטרול בין דמשק לדאמור. המרחב האווירי של סוריה היה נקי באותה שעה ממטוסים – רוב חיל-האוויר הסורי חוסל כבר בבוקר – והגיחה עברה ללא כל בעיות מיוחדות.

בשעה שתיים, כשהדלק כבר כמעט אול, קיבל זוג המיראז'ים הוראה לרדת ליעף צליפה בשדה-התעופה בדמשק. אש נ"מ חזקה פגעה בשני המטוסים. המיראז' של מאיר שחר התרסק במקום. שומי הצליח למשוך את המטוס מעל לכינרת ונטש.

"מאיר היה בלי ספק השובב של הקורס," מספר אחיו והונתן, שהיה מפקד טייסת מיסטרס ונטש בסיני כמה שעות לפני שנהרג אחיו. "הוא לא היה הטייס הכי טוב בקורס, אבל בכל מה שקשור למנהיגות ואופי, הוא היה אחד הכולטים. הוא היה ספורטאי מצטיין. מכבי תל-אביב ניסתה להשיג לו מעמד של ספורטאי מצטיין, כדי שיוכל להמשיך לשחק כדורסל במשך השירות. האישור הזה קצת התעכב, ומאיר החליט שאם הוא כבר מתגייס, אז הוא יעשה את זה כמו שצריך ויתנדב לקורס-טיס."

במלחמת ששת הימים היה **אבשלום (אבשה) פרידמן** ז"ל טייס ווטור, בין הטייסים שטסו להפציץ את שדה-התעופה H3 בעיראק. בשנת 1971 עבר קורס טייסי ניסוי, ולאחריו שימש כטייס ניסויי ביחידת ניסויי הטיסה של חיל-האוויר. פרידמן היה חבר בצוות האירובאטי של בית-הספר לטיסה, ובשנת 1976 קיבל פיקוד על טייסת פאנטומים. בדצמבר 1977 נהרג בתאונת אימונים.



25 שנה לצסנה

# הקלות הבלתי נסבלת

הצסנה הוא המטוס שכל הטייסים יודעים להטיס. קל לפי ההגדרה, זמין לפי מזג-האוויר, נוחת קצר, עמיד, פשוט ואמין. לומדים להטיס אותו די מהר, אבל לוקח זמן עד שלומדים לחבב אותו, אם בכלל. טייסי הצסנה הקבועים, במיוחד הוותיקים, הם לא חסידים שוטים של המטוס. הם לא מתארים את הביצועים של המטוס בסופרלטיבים גבוהים ולא מדגימים קרבות-אוויר בתנועות ידיים. הם אומנם מדברים עליו בלשון נקבה, אבל לא מתוך חיבה, אלא מתוך הרגל. 25 שנה שהצסנה מצויה בחיל-האוויר, ובמהלכן ניסו לשנות את ייעודה מספר פעמים. גם לאחר כל התהפוכות ושינויי הכיוון, נותרה הצסנה בתכונותיה הבסיסיות: סוס העבודה של חיל-האוויר

שרון גבע      צילומים: רביב גנשורא







פני 25 שנה קיבלה הטייסת הראשונה של חיל-האוויר – שהיתה אז כבר בת 20 – את מטוסי הצסנה הראשונים. בטייסת, המכונה "טייסת הגמל המעופף", היו אז מטוסי דורניר ופיפריס. מלבדם היתה עמוסה הטייסת בכל מיני מטוסים, אשר כמעט ולא השתמשו בהם, כמו האיילנדר, הפיאגו, הפילאטוס ומטוסי שלל כמו הגומי הוריה המצרי.

שתי הצסנות הראשונות, שהגיעו לטייסת באותה שנה, היו פשוטות, מדגם 180, שקיבל חיל-האוויר ממשטרת ישראל. הצסנות האלו היו קטנות מאוד, והיה להן 'גלגל זנב', כמו לשאר מטוסי התובלה הקלה, שני גלגלים קדמיים ואחד אחורי, שהיקשו על הנחיתה. כאשר טייסים, שלא היו מנוסים בהנחתת מטוסי-תובלה, נחתו עם ה"פיי-פר הבסיסי", המטוס כמעט התפרק.

מטוסי הצסנה שורכשו עלידי חיל-האוויר היו מהדגם החדש: U-206 סופר סקייוואגון. בדגם החדש שישה מושגי בים: טיים וחמישה נוסעים, והיתרון החשוב ביותר: היה לצסנה 'גלגל אף'. שני גלגלים אחוריים ואחד קידמי, שהקלו על הנחיתה.

אל"ם (מיל') אמיתי חסון שימש באותה תקופה בתפקיד מטה, ועסק, בין היתר, ברכישת מטוסים חדשים לחיל-האוויר. בתחילת 1968 התחלנו לדבר על רכישת מטוסי-תובלה חדש. האופציה האטרקטיבית ביותר היתה הצסנה, "זוכר חסון". התהליך היה קצר. ייעודו של המטוס הוגדר מראש: תובלה בלבד. העברת אנשים מנקודה א' לנ' קודה ב'. בשום פנים ואופן לא דובר על מטוס מיבצעי.

חיל-האוויר החל לחפש מטוס קל, שיתפעלו אינו מסוג כן. כדי שכל טייסי חיל-האוויר יוכלו בקלות ללמוד להטיס אותו. והצסנה היתה בחירה מצוינת. יתרון חשוב היה המחיר. המטוס היה זול. שעת טיסה של הצסנה, בימים ההם, עלתה כ-100 לירות. עלות הטיסה בדורניר, למשל, היתה כפולה. הצסנה התגלתה כמטוס פשוט, יעיל ונוח המשרת את חיל-האוויר טוב מאוד. עובדה שהיא עושה זאת כבר 25 שנה.

"הצסנה היא מטוס מאוד פופולארי בעולם", ממשיך חסון. "בארצות-הברית טסים עליו בעיקר אנשים פרטיים. חילות-אוויר וזים כמעט ולא משתמשים בו". בארצות-הברית, אגב, לא קשה למצוא אפילו נשים בנות 70 פלוס, שרוכשות צסנה בכמה עשרות אלפי דולרים ולומדות לטוס.

צסנה מדגם U-206 סופר סקייוואגון עולה כיום כ-40 אלף דולר. דגם זה נרכש עלידי חיל-האוויר שש שנים לאחר יציאתו מקו הייצור של חברת "צסנה" בארצות-הברית, וזה הדגם שבו טסים בחיל גם היום. המטוס חד-מונעי, שוקל 807 ק"ג (כשהוא ריק), ומשקלו המירבי – 1,497 ק"ג. מהירותו המירבית – 152 קשר. הטווח – 1,770 ק"מ – כארבע שעות טיסה, והצסנה מסוגלת לטוס ארבע שעות ברציפות. למשל, מתלאביב לאילת וחזרה. בלי בעיית. סייג הרום: 15 אלף רגל.

בקיץ 1968 הגיעו 18 צסנות לטייסת. "המטוסים היו ארוזים בארוזים והיה צריך לפרוק אותם ולהרכיב את חלקי המטוס, "מספר סא"ל (מיל') דוד יהלום, שהיה מפקד הטייסת באותן שנים. "על הרכבה היו אחראים מכונאי הטייסת. הם ישבו עם ספר המטוס, שהיה מצורף לארזים, והרכיבו חלק אחר חלק."

לאחר שסיימו המכונאים להרכיב את הצסנה הראשונה, ישב יהלום עם מפקד הכנף, סא"ל (מיל') מתי כספית, ויחד למדו את המטוס מן הספר. "לא היתה שום בעיה עם הצסנה", נזכר יהלום. "מושכים את הסטיק – האף עולה. דוחץ פים – האף יורד. אין שום בעיה."

בשעת בוקר מוקדמת של 29 בנובמבר 1968, עלתה הצסנה הראשונה לאוויר. השמיים היו בהירים לחלוטין, ללא עננים. יהלום וכספית ישבו לפנים, מול ההגאים הכפרי

לים, וכל אחד הטיס בתורו. הטיסה ארכה כחצי-שעה. הם נחתו והחלו ללמד טייסים, צעירים ובוגרים, להטיס את המטוס החדש. שתיים-שלוש טיסות יום, טיסת-לילה אחת, וקדימה לצ'ק אאוט.

הצסנה הוא מטוס שנחת קצר. מספיקים לו 400 מטר כדי לנחות, ולעיתים אפילו פחות מזה. לצסנה המקורית, יש לציין, לא הספיקו 400 מטר לנחיתה. בחיל-האוויר הח' ליטו לשכלל את הדגם, והוסיפו למטוס מערכת קת רוברטסון, שאומנם הפחיתה ממהירותו של המטוס והקטינה אותה ל-120 קשר, אבל טווח הנחיתה התקצר.

היתרונות האמיתיים של הצסנה, כך סבורים רבים, לא-רדווקא מתמקדים בגלגל האף או בנחיתה הקצרה, אלא בפשטות ובאמינות. מבנה המטוס פשוט מאוד, וכל טייס, חסר ניסיון ככל שיהיה, יכול ללמוד תוך זמן קצר להטיס אותה בביטחון.

הגעת הצסנה לטייסת לא היתה "ביג דיל" בעיני הטייסיים הוותיקים, למרות שהיה מדובר במטוס חדש. הטייסיים



ע מ י ד :

היתרון הגדול ביותר של הצסנה הוא שהמטוס

חזק ועמיד. טייסים עברו נחיתות-אונס,

התהפכו כמה פעמים, ירדו מהמסלול, שברו

גלגלים – ויחסית, הכל עבר בשלום

סיים הצעירים, לעומת זאת, ראו בצסנה אטרקציה גדולה ואמיתית.

סא"ל (מיל') צבי אמיר היה אז אחד מאותם סג'מים שהביטו בהשתאות על המטוס החדש, שזה עתה הגיע מאמריקה.

אמיר הגיע לטייסת חודשיים לפני הצסנות. הוא סיים את קורס הטיס במגמת קישור וסיוור והוצב בטייסת. ראשית למד להטיס פיפרי, ואחר-כך דורניר. רק כעבור שנה בטייסת התחיל ללמוד להטיס את הצסנה.

"מטוס הצסנה נחשב אז למטוס יוקרתי בעיני הטייסיים. היה לו סטטוס מאוד גבוה", נזכר אמיר. "הוא היה המטוס היחיד בטייסת, שהיה לו ריפוד. היחיד שהיו לו מצית ומאפרה, והיה מותר לעשן בו. מכיוון שבדופן מחוברים רמקולים ומיקרופון, הטייסיים היה יושב בצסנה ללא אוזני יות. טסנו בו לבושים מדי א' ולא בסרביל. היתה הרגשה של מטוס-מנהלים."

ייעודו המקורי של מטוס הצסנה הוא, אומנם, תובלה, אבל בחיל-האוויר ניסו לבדוק אם אפשר להשתמש בו גם לצרכים אחרים. "ניסו להשליך כרוזים מן המטוס", מספר אמיר. "ניסו להצניח חבילות, ניסו לעשות איתו סיורים, מפני שאפשר לטוס בו ארבע שעות, וזה הרבה זמן. בתחילת הדרך התייחסו אל הצסנה כאל מטוס ורסאטילי, מטוס המיועד למיוון ביצועים.

"כשניסו לטוס לסוירים ולצילומים עם הצסנה, היינו מסירים את הדלתות. טיים וסייר היו עולים לאוויר, אבל הרעש היה נורא והפריע לתיקשורת בין האנשים במטוס. אני זוכר איך הטסתי את הצסנה, משקשק מפחד לטוס בלי הדלתות. הסיורים התבצעו לאורך הגבולות, כשהטייסיים רים מצוידיים במשקפות. לאחר כמה חודשים הגיעו למסקנה שלא כדאי לעשות סיורים עם צסנה."

התקלות הראשונות נבעו מחוסר ניסיון. בחיל-האוויר פשוט לא הכירו מספיק את המטוס החדש. "אף פעם לא חשבו, שלצסנות יש בעיות משקל ואיזון", מציין אמיר. "לקח הרבה שנים להבין זאת. כשהייתי סמ"ט א' בטייסת, וזה היה חמש שנים לאחר שנקלטו הצסנות, הרגשנו שהמטוס לא 'סוחב' טוב. טייסיים התלוננו, שלמטוס אין כוח. בדקתי בספרים וגיליתי שהעמסנו הרבה יותר מהמותר."

בצסנה אי-אפשר לטוס במיגבלות מזג-אוויר. ברוח צד של יותר מ-25 קשר, אי-אפשר להמריא והטיסה מבוטלת. רוחות חזקות, גשם שוטף, ערפילים או חומות מקשים על ההטסה – וההמראה במזג-אוויר קשה אסורה. המיכשור של המטוס אינו משובלל דיו ולא מותקנים בו מכשירי נייוט, המסוגלים להתגבר על תנאי מזג-אוויר קשים. קרה לא פעם, שטייסת הצסנות החליטה "לסגור את השמיים" ולהפסיק את הטיסות.

כאשר סיני היתה בריבונות ישראלית, נמנעה הטייסת מלהטיס את הצסנה במרחבי חצי-האי בשעות החשיכה. הסיבה היתה פשוטה: לצסנה אין מכשירי נייוט, ועל הטייסיים לנווט לפי הקרקע. בסיני לא היו די נקודות-אור, שלפיהן יכול היה הטייסיים לזהות את מיקומו, והסיכוי שיטעהו ויעבור את הגבול היה גדול.

בזמן מלחמה ההוראה היתה לטוס נמוך. חל איסור מוחלט על התרוממות מעל גובה 100 רגל. במלחמת ההתשה, המלחמה הראשונה בה נטלה הצסנה חלק, נחתו הצסנות בבסיסי צה"ל, שהיו ממוקמים חמישה עד עשרה ק"מ לומטרים מתעלת סואץ.

"אחת מהטיסות שלי בצסנה במלחמת ההתשה, היתה מרפידים לבאלוזה דרך אום חשיבה", מספר אמיר. "הובלתי תי קבוצת מפקדים. הייתי אז סגן. קצת אחרי שעליתי לאוויר, התחילה סופת חול. לא יכולתי לראות לאן אני טס. הקצינים היו מבוהלים מאוד, ממש בהיסטריה. הנמכתי ככל שהיה ניתן, ועדיין לא ראיתי דבר. רק ענני חול. מכיוון שהכרתי את הנתיב כל-כך טוב, החלטתי לנווט לפי הדיננות שעל הקרקע. הגעתי בזמן, והיה לי מול: טעות קטנה, סטייה קלה – והייתי עובר את הגבול."

שנים ספורות לאחר שהגיעה הצסנה, הוחלט להכניסה לבית-הספר לטיסה כמטוס-אימון במגמת נוטים. בספטמבר 1974 אירעה תאונה חמורה שאחריה הוצאו הצסנות מבית-הספר לטיסה.

חמישה יצאו לטוס. טיים, מדרך ושלושה פרטייסיים ממגמת נוטים. הניווט נפסק עקב מזג-האוויר הקשה, והמטוס פגע בשטח הררי. המדרך ושני חניכים נספו. הטייסיים נפצעו קשה וחניך נוסף נפצע קל. חומרת המאורע סווגה במבוק א' כאירוע חמור. הסיבה לתאונה הוגדרה כגורם האנושי.

לפני מלחמת יום-הכיפורים ניסו להרכיב לצסנה מכשירי קשה, אבל הם היו כבדים מדי, והיה צורך להפחית ממספר הנוסעים: במקום חמישה, שניים בלבד. בימי המלחמה העבודה בטייסת נמשכה 24 שעות ביממה.



מאוד, וכל סבתא יכולה להטיס אותו, אבל צריך לקחת את הצסנה ברצינות. אני יודע, שטייסי הצסנה די מוטרד דים מדרך תיפעול הצסנות עלידי טייסי הקרב והמסור קים. התאונה המפורסמת של עפרה חזה היא דוגמה קלאסית. טייסקרב הטיס בצסנה את הזמרת, ובגלל בעי יות מזג-אוויר הנמיך טוס. הוא לא שם לב כמה הוא מנמיך ונכנס בקרקע. בנס לא קרה אסון.

"צריך להבין, שהצסנה בנויה אחרת", אומר ט'. "במטור סיקרב, למשל, ברגע שאתה נוגע עם הגלגלים על הקר קע, הטיסה מסתיימת. אתה מריץ את המטוס על המסלול והוא עוצר. בצסנה זה אחרת. עד שהיא לא עוצרת עצירה סופית על המסלול, הטיסה לא הסתיימה, ואם הטייס לא יודע להנחית אותה כמו שצריך, היא קופצת באוויר. אם הטייס, מצידו, מנסה להדביק אותה לקרקע עלול להישי בר אחד הגלגלים. וזה קורה המון."

**ה**צסנה, לדבריו, היא לא בדיוק 'מונית'. במקרה של תקלה במכונית יכול הנהג לעצור בצד הכי ביש ולבדוק מה בדיוק קורה במנוע. הטייס לא. אם המנוע מפסיק לעבוד והטייס אינו מצליח להתניע אותו, יש למצוא במהירות מקום מתאים לניחית, ולעשות זאת מהר. בדרך-כלל זה מצליח, והנוסעים והצסנה שלהם יוצאים, פחות או יותר, בשלום, מאקסימום מתהפכים פעם-פעמיים בשביל החוויה. אבל בכל 25 השנים הללו, מצביעים כל ותיקי הצסנה על ההתרסקות הנוראה שאירעה בדצמבר לפני שנתיים כתאונה החריגה והחמורה ביותר. בתאונה זו מצאו את מותם ארבעה טייסי סיקרב, רס"ן דינאל נובורוצקי ז"ל, רס"ן גידי זכאי ז"ל, רס"ן עופר זהרוני ז"ל וסרן זיו גרוך ז"ל וקצינת המיבצעים של הטייסת, סרן שלומית יאיר ז"ל.

הטייסות הראשונות של הצסנות במלחמת לבנון היו למינחת מחניים. הועמס על המטוס ציוד רב ומפקדים וחיילים רבים הוטסו לשטח. הצסנות הורשו להיכנס למרחב האווירי של לבנון רק לאחר שצה"ל השתלט על המינחתים ואיבטח אותם.

כהן, שהיה מפקד הטייסת שמונה שנים לפני-כן, היה באותה תקופה מפקד הבסיס. מפקד הטייסת היה סא"ל (מיל') א'. "הטסנו מפקדים רבים לשטח", מספר כהן. "הנחיתות וההמראות בשדות-התעופה בלבנון נעשו אך ורק אחרי שהמינחת היה בשליטה ישראלית. הצסנות אינן מטוס שעובר קו."

ט' היה אז טייס צעיר בטייסת. היה לו בסך-הכל ותק של שלוש שנים. הוא הספיק לטוס בצסנה עשר טיסות ללבנון.

"הטייסות הראשונות ללבנון היו מלוות בחששות מסויימים. לא ידעתי למה לצפות, מה בדיוק עומד לקרות", נזכר ט'. "פתאום אני טס במקום שאני לא מכיר, בשטח אויב, ועוד עם צסנה. הרי זה לא מטוס-קרב. אין לי שום יכולת להתגונן, אם יקרה משהו. אבל לא קרה שנתקלנו במטוסים או בידי מן הקרקע."

ט' זוכר בבירור כיצד הטיס לביירות את סגן הרמטכ"ל דאז, רא"ל (מיל') משה לוי. "טסנו עם נשק, לבושים בשכ"פ"ץ. הנחתתי את הצסנה, והוא הזמין אותי להצטרף אליו לסיור. התמקמנו בבית הרוס, וברקע שמענו יריות. אחר-כך הוא רצה לקחת אותי לעמדות, ועל זה ויתרתי. אני חוזר למטוס, אמרתי לו. הספיק לי."

"בזמן מלחמה, העבודה בטייסת היא פשוט עבודה שחורה", אומר כהן. "בשעת חירום, כשכולם יוצאים למשימות, ממשיכים בטייסת את משימות השיגרה. אין שום משימה ייחודית או משימה מסמרת-יער. ההתמודדות עם העבודה האפורה קשה מאוד בתקופות כאלה. אומנם עם הזמן צורפו לטייסת מטוסי-תובלה אחרים, שהעניקו לטייסת אווירה יותר 'מיבצעית', אבל הצסנה תמיד היתה מטוס תובלה. לא יותר מזה."

"אני יודע, שיש טייסים שחשים תחושת החמצה מסויי"



**מצנ הרוח :**

ישנם מינחתים ארוכים אומנם, אבל בעייתיים. אין שם מגדל פיקוח, אלא חוליית הנחתה. כשהטייס נמצא מעל למינחת, זורקים רימון-עשן.

הטייס רואה מה מצב הרוח ונחתה



**לא נחמדה :**

הצסנה אינה סלחנית ובפירושו אינה ידידותית לטייס. קשה לתקשר עם המטוס הזה. אבל אם יודעים איך להסתדר איתה, היא מתפקדת מצויין. היא לא כל-כך סימפאטית, לא תמיד נחמדה, אבל 25 שנה היא 'סוסת העבודה' של החיל

כמעט תמיד לא היו מספיק טייסים, וכולם טסו סביב הש"ע. הובילו נון-סטופ אנשים, ציוד, חומר מודיעיני, ופעמיים דחסו בתוך צסנה עשרות טרנזיסטורים, מתנה לחיילית בחזית.

"ניסינו לפנות פצועים בצסנה", אומר סא"ל (מיל') ק', מוותיקי הטייסת, שלימים הפך למפקדה. "אבל לא היה מקום להשיב את הפצועים על רצפת המטוס. הובלנו רק פצועים קל, שהיו מסוגלים לשבת על המושבים. המוטו היה 'ביום, בלילה ובערפל'. לטוס תמיד, לבצע את המשימה, ולא משנה מה היא."

לאחר המלחמה רכש חיל-האוויר מטוסי תובלה חדישים מדגם ביצ'קראפט קוויין-איר 8-80. מספר הטייסים והמטוסים בטייסת "הגמל המעופף" היה גדול ומפקד חיל-האוויר דאז, האלוף בני פלד, החליט לפצל את טייסת "הגמל המעופף" ולהקים טייסת תובלה נוספת, שתעסוק במשימות תובלה בלבד. הטייסת הוותיקה, כך הוחלט, תעסוק במשימות קישור וסיוור.

הטייסת החדשה קמה באפריל 1974. ב-4 בחודש נערך טקס קצר ואחריו ארוחת-צהריים חגיגית. מפקד הטייסת היה אל"ם (מיל') שאול כהן. בטייסת היו 18 צסנות. שמונה נוספות שימשו כ"צסנות בסיסיות" והיו פזורות בכנפות. מטוסי הקוויין-איר נועדו להגיע חודשיים מאוחר יותר. הטייסת מנתה 18 טייסים בשירות קבע ו-30 מילואימני קים.

**ע**ם הקמת הטייסת החדשה עברו שתי הטייסות לאחזקה משותפת: אנשי צוות הקרקע שלהן שירתו תחת פיקוד מפקד טייסת התחזוקה של הבסיס, ולא תחת פיקודם של מפקדי הטייסות.

כשהגיעו מטוסי הקוויין-איר, החלה הטייסת לקלוט טייסים צעירים שזה עתה סיימו קורס טיס כטייסי-תובלה. הצעירים למדו, קודם-כל, להטיס את הצסנה. ההנחה היתה, שהצסנה היא מטוס פשוט יותר מהקוויין-איר, שהוא דרמנועי, גדול יותר, ומכיל בתוכו, מלבד שני הטייסים, תשעה נוסעים.

בדיעבד, אומר כהן, התברר שהיה זה שיקול מוטעה. "היינו מלמדים טייס צעיר להטיס צסנה ואחרי חודשיים הוא כבר טס לבדו. אותו טייס היה צריך להתמודד עם מצבים קשים. הטייסות מתבצעות בשעות מוקדמות מאוד של הבוקר ובשעות הלילה המאוחרות, ואסור לשכות, שמדובר בסך-הכל בסג"ם צעיר, חסר ניסיון אווירי."

על סף פרישתו מתפקיד מפקד הטייסת, החליט כהן, יחד עם סא"ל (מיל') ק', מפקד הטייסת המיועדת, להפוך את היוצרות. תחילה ילמדו הצעירים לטוס על הקוויין-איר ורק אחר-כך על הצסנה. "בקוויין-איר טסים שני טייסי-סיים. חשוב שקודם כל הטייס הצעיר ירכוש ניסיון כטייס-משנה ורק אחר-כך יטיס לבדו", מסביר כהן.

החלטה נוספת היתה ללמד טייסי-קרב להטיס את הצסנה. קצת מצחיק, אבל טייסי הקרב היו צריכים ללמוד היטב כיצד להתמודד באוויר עם מטוס קל וקטן. "ההחלטה נבעה מבעיות טיסה ומתאונות רבות של טייסי-קרב, שהטיסו צסנות מהבסיסים", מספר כהן. "הקורס היה בן שבוע, והשתתפו בו טייסים בדרגת סרן או סגן. הם היו טייסי-ביום, ושתיים-שלוש טיסות-לילה."

"טייסי הקרב לא ידעו איך להתנהג עם הצסנה. המטוס הזה פשוט לא 'דיבר' אליהם. היה להם קשה איתו, הרבה יותר מאשר עם הפייפר, למשל. כדי ללמוד 'לדבר' עם הצסנה צריך להתרגל אליה, לטוס הרבה, ובאופן סדיר. טייסי-קרב היו מגיעים לטייסת פעם או פעמיים בתקופה, והם לא היו רגילים."

רס"ן (מיל') ט' טס בצסנה כבר 13 שנים, מאז שסיים קורס-טיס. "הבעיה היא, שישנם טייסים המתייחסים לצסנה כמו אל מכונית", אומר ט'. "אתה מפעיל מנוע, מריץ, ממריא ומחר מאוד מגיע ליעד. המטוס אומנם פשוט"





"היתרון הגדול ביותר של הצסנה הוא שהמטוס חזק ועמיד, אומר ע'. "טייסים עברו נחיתות-אונס, התהפכו כמה פעמים, ירדו מהמסלול, שברו גלגלים - ויחסית, הכל עבר בשלום."

ויש אפילו הונקות. כאשר תוגברה הכוונות בצפון הוונקו מהטייסת שלושה מטוסים בלילה אחד, מתוכם שתי צסי נות, שהובילו את המפקדים לשטח. הכוונות היא סביב השעון, ובעיקרון, תוך זמן קצר מרגע ההזנקה, עולה צסנה לאוויר.

ע' אומר, שקשה לטוס בצסנה. "בצסנה הטייס טס בשיעור די מוזרות. רק טייסים בעלי ותק של שנה לפחות בטייסת טסים על הצסנה. וגם אז במיגבלות מסוימות."

**ר**אחר שטייס צעיר לומד לטוס על הקוויין-איר ומוסמך לטוס בו כטייס-משנה, מתחילים בטייסת לחשוב על הסמכות על הצסנה. הקורס נמשך חודש, בו יוצאים ל-25 טיסות, כולל עשר טיסות-לילה. הטייס הצעיר לומד את המטוס, מבצע הקפות-אימון, מתרגל נחיתות-אונס ואימון שנקרא "סיבוב בסיסים" בו הוא מכיר את נתיבי האוויר ואת המסלולים השונים בבסיסי חיל-האוויר.

לאחר שצבר 50 שעות-טיסה בצסנה, מוסמך הטייס הצעיר לנחות רק על מינחתים ארוכים, באורך של 1,200 מטר לפחות. ישנם מינחתים ארוכים אומנם, אבל בעייתיים. אין שם מגדל פיקוח, אלא חוליית הנחתה. כשהטייס נמצא מעל למינחת, זורקים רימוני-עשן. הטייס רואה מה מצב הרוח ונוחת.

לאחר שהטייס צובר 50 שעות-טיסה נוספות, מותר לו לנחות גם על מינחתים קצרים. כלומר, רק אחרי כמעט שני תיים בטייסת הוא חופשי לטוס על הצסנה.

"חלק מהצעירים שמגיעים לטייסת מתוסכלים מעט, לפחות בהתחלה, מהעובדה שהטייסת שלהם הן טיסות תובלה, אומר ע'. "בסופו-של-דבר, זו לא ממש פעילות מיבצעית, אלא מתן שירותים. אבל הטייסים הצעירים שלנו עומדים בפני דילמות שונות לחלוטין. קורה לא פעם, שטייס צעיר מוביל טייסים בכירים במזג-אוויר קשה. הוא המחליט אם לחזור לבסיס או לנחות. מאחוריו יושבים טייסים בכירים, שלוחצים עליו להמשיך. וזה קורה גם עם קצינים בכירים בצה"ל. טייס צעיר מוביל מפקד בכיר, ופתאום הראות נעשית לקויה. קורה שאותו מפקד מלחיץ את הטייס הצעיר ונותן לו עצות: 'תרד יותר נמוך, תעקוף משם' ואומר לו משהו כמו: 'תשמע, אני חייב להגיע לתר-גיל, לדיון, לשטח. אז מה אתה מבלבל לי עכשיו את המוח עם ערפל'. אבל הטייס לא נכנע לו. אסור שזה יקרה. אסור בשום מקרה לדדת ממיגבלות הבטיחות."

פעם בתקופה מארגנת הטייסת "קורס צסנה חילי". טייסי הטייסת מכשירים את טייסי הקרב והמסוקים בחיל-האוויר להטיס את הצסנות, כדי שיוכלו לטוס על הצסנות הכנפיות. הקורס נמשך שבועיים, ומשתתפים בו שישה טייסים מדי פעם. לאחר הסבר תיאורטי על מבנה המטוס ותיפעולו, יוצאים לטייסות יום ולילה. בתום הקורס מתקיים צ'ק-אאוט. פעם בשנה חייב כל טייס להגיע לטייסת הצסנות ליום ריענון, שבו משננים את מבנה המטוס והבטיחות לטייסות.

"הבעיה עם טייסי הקרב והמסוקים היא לא זילזול בצסנה. להיפך. אני חושב, שהם אפילו חוששים במקצת מהצסנה. לפעמים זה ממש מפתיע אותי, אומר ע'. "הצסנה נה אינה סלחנית ובפירושה אינה ידידותית לטייס. קשה לתקשר עם המטוס הזה. אבל אם יודעים איך להסתדר איתה, היא מתפקדת מצוין. עשרים וחמש שנה היא 'סוסת-העבודה' של חיל-האוויר. אומנם סוסה לא כל-כך סימפאטית, לא תמיד נחמדה, ובכל זאת, גם היום, כשהיא כבר מזדקנת, היא עוד עושה את העבודה שלה על הצד הטוב ביותר."

מת, אומר ט'. "אני חושב שגם היום, כאשר אומרים לטייס צעיר, שהוא יהיה טייס תובלה, הוא צריך לקבל זאת ולחזור להיות מיקצוען בתחום שלו. וזה הרבה, אפילו שלא מדובר במטוסי-קרב."

לפני שנתיים נחת ט' נחיתת-אונס בצסנה. זה היה במיסגרת שירות המילואים שלו. חמישה שבועות לפני-כן נחת טייס אחר נחיתת-אונס, גם הוא בצסנה. נחיתת האונס התרחשה כאשר טייסים יצאו לטייסת-אימון בשעה לילה. מספר שניות לאחר הניתוק כבה המנוע וניסיונות ההתנעה נכשלו. הטייס הנחית את המטוס בשדה שלפניו. המטוס התהפך כמה פעמים ואחד הטייסים נפצע קל בראשו. נחיתת האונס של ט' אירעה בבוקר של תחילת האביב.

### קופצת באוויר:

במטוסי קרב, ברגע שאתה נוגע עם הגלגלים על הקרקע, הטיסה מסתיימת. בצסנה זה אחרת. עד שהיא לא עוצרת עצירה סופית על המסלול, הטיסה לא הסתיימה. אם הטייס לא יודע להנחית אותה כמו שצריך, היא קופצת באוויר. אם הטייס מנסה להדביק אותה לקרקע, עלול להישבר אחד הגלגלים, וזה קורה המון

ט' הטיס מספר קצינים בכירים, שהיו בדרכם לתרגיל בדרום.

"הייתי גבוהה של 3,000 רגל, במהירות 120 קשר, משחזר ט'. "מזג-האוויר היה טוב והשמיים היו בהירים. דרומית לבאר-שבע הרגשתי פתאום שהמטוס מאט את מהירותו והמנוע מפסיק לפעול. השתרד שקט. לא נבהלתי. אני מכיר את הצסנה וידעתי שגם אם לא אצליח להתניע את המנוע מחדש, הסיכויים שלא נצא מזה בשלום קטנים מאוד. לא הצלחתי להתניע והודעתי לבקר: 'כבה לי מנוע'. הוא לא ידע שאני טס בצסנה ושאל: 'כמה מנועים יש לך? התחלנו לדאות. המטוס נמוך במהירות 750 רגל לדקה, והיה לי זמן. הייתי דקה וחצי באוויר מהרגע שהמנוע חדל לפעול ועד שנחתתי."

"טייס צסנה ותיק יודע, שברגע כזה צריך לשלוח את העיניים כל הזמן קדימה, לחפש מקום מתאים לנחיתה. ידעתי, שמאחוריי יש שטח מתאים. פניתי 180 מעלות אחורה וניליתי שדה חיטה בין שני מאהלים בדוויים. עמדו לרשותי כ-300 מטר לנחיתה. הכרתי את המטוס היטב, והניסיון שלי סייע בנחיתה הקשה הזאת. החזקתי את המטוס כך שהפגיעה במסלול תהיה במהירות נמוכה. לאחר התאונה מונתה ועדת חקירה חילוית. הסיבה לתאונה נקבעה ככשולן טכני במנוע. חומרת המאורע: חמורה. כל הצסנות קורקעו בהנחיית מפקד חיל-האוויר.

סא"ל ע', מפקד הטייסת הנוכחי של טייסת הצסנות והקוויין-איר, הוא טייס-קרב במקור. הוא טס על סקיייהוק כמה שנים, אחר-כך הוסב לתובלה וטס על הרקולס. לפני מספר חודשים קיבל את הפיקוד על הטייסת.

יש לו טייסת קטנה, בלי ההמולה של טייסת-קרב, למשל. אבל אצלו הטייסים משכימים קום בשעה שמר בית טייסי הקרב עדיין שקועים בשינה עמוקה. הצסנה הראשונה עולה לאוויר כבר בין ארבע וחצי לחמש לפנות בוקר.





ארבעה מתוכם  
מתפורים ממש בימים  
אלה בין טייסות ה-F-16

# מִמְרֵי אֵיִם

בדיוק לפני שנה פגשנו בהם לראשונה: שישה פרחי־טיס, על סף סיום הקורס, רגע לפני שיהפכו לטייסים. חצי שנה לאחר־מכן, שבנו אליהם בשנית. הם היו אז בקא"מ, טייסים צעירים, מלאי התלהבות. עתה, נפגשנו בפעם השלישית, מעט לפני שהם מקבלים את דרגות הסגן. ארבעה מהם כבר טייסי F-16, אחד טייס סקיהוק ואחד טייס תובלה

צילומים: רביב גנשווא  
שרון גבע

לטיס אותן. "מקלענות היא מסוג הטיסות, שבהן הזמן עושה את שלו", אומר ג'. "ככל שיש לך יותר ניסיון, אתה טס טוב יותר".

ארבעה, כאמור, מסיימים כעת תקופת אימון בקאמ"מ. סא"ל ע', מפקד הטייסת, שבמסגרתה מתקיים הקאמ"מ, מעיד עליהם כי "הם טייסים מצוינים, טובים הרבה יותר מקורסים אחרים שהכרתי. הם מאוד מגובשים ותרומים הרבה מאוד לטייסת".

יש להם מפקד קאמ"מ ושני מדריכים נוספים. בשבר עיים הראשונים לומדים החניכים את יסודות המטוס, משתתפים בהרצאות ומתחילים לתרגל את הטיסות על סימולאטור. בתום השבועיים עומדים למבחן מסכם ואחר־כך מתחילים לטוס. הטיסות הראשונות קשורות בלימוד ההטסה. הטיסה החמישית היא כבר טיסת סולו.

אחרי הסולו מתחילים לטוס קרבות־אוויר, מיטווחים, טיסות מכשירים, יירוטים ובהדרגה מתקדמים למשימות מורכבות יותר. כל משימה מתורגלת קודם־כל בסימולאטור ורק אחר־כך באוויר.

מתקדם). "להיות קצין ניווט בטייסת F-16 זה משהו מיוחד, הוא קובע, אבל מעדיף שלא לדבר על השינוי באוויר, על המטוס החדש, אלא על השינוי באווירה. "היום", הוא אומר, "הכל שונה. כשהייתי פרחי־טיס ודיברו איתי על הפילות, לא הבנתי בדיוק למה מתכוונים. כאן אני שומע בפעם הראשונה טייס אומר בתחקיר: 'במלחמה לא הייתי עושה את זה ואת זה, אלא אחרת'. פתאום מדברים על מה כן או לא צריך לעשות במלחמה. דבר כזה לא שמעתי בתחקירי רים בקא"מ ובטח שלא בקורס־טיס. הסווייץ' המנטאלי גדול מאוד. לפני כמה ימים אמר לי אחד המילואימניקים שהכניח־שוב זה שאשאר בחיים. הוא אמר לי לקחת את הזמן. אם לא הצלחתי ללמוד משהו, בסוף אצליח, ולא משנה אם זה יהיה בעוד שבוע, בעוד חודש או בעוד חצי שנה. צריך לעשות את הכל רגע, לאט".

ג' היה קצין ניווט בקא"מ, ובקאמ"מ הוא קצין מערכות ואחראי על התדריכים. ח', החבר הכי טוב שלו, עוד מימי הקורס, הוא קצין תחקיר, מועדון ומקלענות. התחום האחרון שלו הוא הקשה ביותר, עבור כל חניכי הקאמ"מ. הם אומרים שטיסות מקלענות הן הטיסות שהכיקשה

בימים אלה הם מקבלים את דרגת הסגן. א', ג', ח', נ', ב' וש', שישה פרחי־טיס, חניכי מתקדם קרב בבית־הספר לטיסה, הצהירו בדיוק לפני שנה, שהם רוצים להטיס מטוס מתקדם, F-15 או F-16. היום, שנה אחרי מיסדר הכני פיים, ארבעה מהם הצליחו להגשים את החלום. החמישי נותר בטייסת סקיהוקים והשישי הוסב לתובלה שבוע וחצי לפני סיום הקורס.

בימים אלה, ממש עם סיום הקאמ"מ, יפוזרו א', ח', ג' ונ' בטייסות F-16. ש' ימשיך לטוס בטייסת התובלה הקלה, בעוד שב' יעבור אולי להטיס מטוס מתקדם. למרות שהם נפגשים רק לעיתים רחוקות, הם עדיין משלימים איש את דברי רעהו, ממש כמו במתקדם, כאשר היו יחד.

אבל בגלובאלי, כמו שאומרים בצבא, הם אחרים. הדוגמה הבולטת ביותר היא בנושא הגאווה. הגאווה של "להיות פרחי־טיס" ואחר־כך של "להיות טייס", הפכה אצלם לצניעות חשודה. "התבגרנו, כנראה", אומר נ'. "על עצמי אני יכול לומר, שהשתניתי מאז שסיימתי קורס־טיס". ג' הוא קצין ניווט בקאמ"מ (קורס אימונים מיבצעי



"הקצב כאן הוא מאוד מהיר", אומר א'. המעבר מנושא אחד לנושא אחר מידי, ולפני שאני מספיק להרגיש שהיפנמתי נושא מסוים בטיסה, אני כבר עובר לנושא הבא. מצד שני, מוסיף ואומר א', "תחושת האחריות שלי מתחזקת. אני מרגיש, שאני מתבגר כל יום, וההתבגרות מתבטאת גם בטיסה: נותנים לי חופש בחירה. בקורס המדריכים היו אומרים לי 'תטוס רק ככה, וזהו' כאן מאפשרים לי לפתח אופי טיסה משלי."

טיסות הלילה מתבצעות בשבועות האחרונים של הקאמ"מ, וא' אוהב לטוס בלילה. כשהיה פרחיטיס אמר: "אומנם ביום יש הרבה יותר אקשן, אבל בלילה קיימת תחושה מיוחדת. היום, כעבור שנה, הוא אומר: "טיסות לילה הן דבר יפה. האווירה אחרת לגמרי."

ג' חושב אחרת. לפני שנה, במתקדם, אמר: "הפחד הכי גדול שלי בטיסת לילה הוא שתהיה הפסקת חשמל ביי שובים. לא נראה כלום." גם היום הוא לא מת על הטיסות האלו. "אני לא אוהב טיסות לילה בכלל", אומר ג'. "למה? כי חושך בחוץ. חוץ מזה, בלילה זו לא טיסה. סתם הפעלת מכשירים. טיסה 'משרדית' כזאת."

לפני חצי שנה אמרו החניכים בקא"מ על ג', שהוא הטייס הכי טוב, המצטיין שלהם. הוא היה עסוק אז בלהצטען 24 שעות ביממה ולהגיד כל הזמן: "איך אפשר לדעת דבר כזה? כל אחד יודע על עצמו, לא על האחרים." בסוף הקא"מ התערב עם ח', החבר הכי טוב שלו כאן, שהוא בטוח לא יעבור למטוס מתקדם. עד היום חייב ג' לח' 12 פחיות קוקה קולה.

גם א', כמו ג', די טוב בלהצטען. כשהיה בקא"מ אמר שהוא מדרג "פחות או יותר באמצע." חודש וחצי לאחר מכן הועבר לטיסת F-16, יחד עם כל המצטיינים בקא"מ, שעברו למטוס מתקדם. גם היום הוא אומר שהוא לא הכי טוב כאן. "בקא"מ לא ידעתי שאני הולך ל-F-16, הוא מצטדק. "עד שהודיעו לי לא הייתי בטוח."

שבוע לפני סיום הקאמ"מ, תתכנס ועדה מיוחדת, שתחליט מה יעלה בגורלו של כל חניך. במבט מן הצד, אי אפשר לחוש במתח באוויר, אבל ג' אומר שהמתח קיים אי שם מתחת לפני השטח. "תמיד יש מתח", הוא קובע. "אני זוכר שבקורס טיס תמיד חשבתי: 'אוקיי, תגמור את הקורס, תלמד לטוס, ואז ייגמר הלחץ'. נגמר הקורס, מגיע הקא"מ, ואז אמרתי לעצמי: 'אוקיי, חצי שנה קא"מ, קצת לחץ, אבל זה ייגמר'. עכשיו אני חושב: 'אוקיי, נגמור את הקאמ"מ, ויהיה בסדר'. אני לא לחוץ, ומאמין שאמשיך להיות רגוע גם ביום האחרון."

המסקנה שלהם ברורה: כדי להצליח, ולהגשים את המטרה, צריך להשקיע. אבל זו לא בדיוק אותה השקעה כמו בקורס טיס. "אז היה לנו המון מרץ. היה לנו רצון חזק לסיים, הרבה יותר מוטיבאציה להצליח", קובע א'. "הכני פיים היו המטרה. היום זה אחרת. אני כבר טייס, יש לי כבר נפיים, אני טס על F-16. אבל זה עדיין לא אומר, שאני לא משקיע כאן את כל מה שאני יכול להשקיע."

"זו בפירוש מלחמה", אומר ח'. "אם אני רוצה להצליח בטיס, אני חייב להשקיע את כולי. גם כשאין לי מצבירות, אני חייב לתת את רמת הטיסה הכי גבוהה שאני יכול."

ח' יודע על מה הוא מדבר. הוא ה"מורעל" שלהם עוד מימי הקורס, היחיד בחבורה שידע תמיד שהוא רוצה לה' יות טייס. "תמיד חלמתי להיות טייס. כשהייתי קטן רצתי תי לטוס, ולא היה איכפת לי על מה. אפילו על מסוקים. לאט לאט, כשהתקדמתי בשלבים של קורס טיס, הגדרתי את המטרה שלי: להיות טייס קרב. בקא"מ כבר ידעתי, שאני רוצה להיות טייס F-16."

המלחם של ח' כמעט שהתנפץ. בסיום הבסיסי בקורס טיס כמעט שהדיחו אותו. המדריכים החליטו שהוא מת' וכוח יותר מדי, שהוא ילדותי. אבל מצד שני, היו לו ציונים

## ה ת ע ר ב ו ת :

לפני חצי שנה אמרו החניכים על ג', שהוא הטייס הכי טוב, המצטיין שלהם. הוא היה עסוק אז בלהצטען 24 שעות ביממה ולהגיד כל הזמן: איך אפשר לדעת דבר כזה? בסוף הקא"מ התערב עם ח' שהוא לא יעבור למטוס מתקדם. עד היום חייב ג' לח' 12 פחיות קוקה קולה

טובים בטיסות על הפיפרים. הוחלט שח' יעשה שוב את הבסיסי. ח' נהר שלא להתוכח, כמובן, והמשיך את הקורס. "בעצם, עשיתי קורס טיס שנתיים וארבעה חוד' שים", אומר ח'. "בפעם השנייה בבסיסי נתתי את הכל כדי לעבור. ישנם שלבים בקורס בהם אתה חייב להיות מאה אחוז אם אתה רוצה להצליח. ישנם רגעים בקורס טיס שבהם התחרות היא גדולה מאוד. בצ'ק'ס, בסוף הראשון, במתקדם, בקא"מ ובקאמ"מ. התחרות קיימת גם כאן, כי כולנו לומדים את המטוס. ה-F-16 הוא מטוס תובעני, שדו' רש ללמוד ולהשקיע כמה שיותר."

גם היום, כשהוא כבר טייס F-16, ח' עדיין חוזר לאהבה הישנה שלו, לדאוני הרדוי. בשבתות הוא לא הולך לים, למשל, אלא יוצא להטיס דאוני רדוי. "החברה שלי לא כל כך אוהבת את זה", הוא מחייך. "מספיק לה שכל השבוע אני מתעסק רק עם טיסות ולא עם שום דבר אחר."

א', ח' ו' ג' הם עדיין חניכים, זו השנה השלישית. הם לא השתתפו, כמובן, ביום פעילות מיבצעית. "התקופה היא משהו, שחושבים עליו ומחכים לו, אבל להגיד שכל הדברים האחרים הם פחות חשובים? זה לא. ברור שאני רוצה לתקוף, אבל זה לא ממש מדגדג לי באצבעות." לפני חצי שנה, בקא"מ, בכלל לא בער לא' לתקוף. "יש עוד זמן", אמר אז. "אני לא חושב, שאנחנו מוכנים לזה עכשיו."

ב', לעומתו, היה בטוח, כבר לפני חצי שנה, שהוא מוכן. "אני רוצה לצאת מההגדרה של 'טייס צעיר', אמר בקא"מ. היום הוא טייס סדיר בטיסת סקיייהוקים, עדיין לא השתתף בפעילות מיבצעית, ועדיין נחשב ל"טייס צעיר". "אומנם עכשיו, כשאני סדיר, אני טס הרבה א' וירי אוויר, אוויר קרקע ומשתתף בשת"פים עם יחידות קרקעיות, אבל אני רוצה להרגיש את הדבר האמיתי." 'הדבר האמיתי', לגביו של ב', מלבד התקיפות, הוא מטוס מתקדם. "אני מאוד רוצה לטוס על F-16, תמיד רציתי", הוא אומר.

"בסוף הקא"מ היתה לי שיחה אישית עם מפקד הטיי' סת, אשר עודד אותי ואמר שיש לי פוטנציאל. האמת היא, שאני, אישית, חושב שלו ניתנה לי הזדמנות לעשות את הקא"מ שוב, הייתי עושה אותו טוב יותר, אבל זה לא עוזר לי עכשיו. עכשיו אני יודע, שאני צריך להמשיך, להשתפר ולעמוד בצפיפות, שאני מציב לעצמי."

ב' אומר שהוא התבגר בשנה החולפת, מאז שסיים את הקורס. "כן, התבגרתי. בפירוש. היום אני רואה את כל נושא הטיסה מזווית אחרת. כשהייתי בקורס טיס ראיתי אחרת את הטיסה. אני זוכר, שהמדריכים במתקדם היו אומרים, שאנחנו לא מבינים כמה שטיסה היא דבר מסוכן. היום אני מודע לסכנות העצומות באוויר. היום אני רואה בתחקירים חליפות קרובות, כל מיני 'כמעט התנגשויות' ומצטמרר.

"לא היה לי שום אירוע בטיחות רציני, אבל אני זוכר טיסה אחת בה מוג'האווייר היה גרוע מאוד. היה לי יעף בו נכנסתי לגובה נמוך וירדתי מתחת למיגבלת הגובה המיוע'

ר'י: ל-1,200, רגל במקום 1,500, רגל. אבל זה היה מקרה חריג. היום אני מרגיש, שאני מכיר את הסקיייהוק היטב. אני מכיר את המערכות שלו ויודע את כל מיגבלותיו. גם מבחינה אישית, אני מרגיש, שאני מבין יותר את מה שקורה סביבי בטייסת. חוץ מזה, היום מתייחסים אלי אחרת. אני כבר לא חניך. לא מלחיצים אותי, לא יושבים לי על הראש ולא בוחנים אותי. ההתקדמות שלי אומנם איטית יותר, לעומת ההתקדמות של החברים שלי שנמצ'אים בקאמ"מ, אבל זה לא אומר שלא אניע רחוק."

ביגוד לב', ש' לא חושב כרגע על מעבר לטייסת תובלה מתקדמת יותר, דרמונעית. "טוב לי בטייסת וטוב לי עם מה שאני עושה", אומר ש', טייס התובלה. "אני כבר גמרתי מזמן עם כל המחשבות של 'מה'היה'קורה'ל'הייתי' נשאר' במגמת קרב". די, מספיק. אני לא מתחרט אפילו לרגע על הקורס, למרות שאני לא טייס קרב. אני חושב רק על העתיד, על מה אני רוצה לעשות הלאה."

אפשר לומר, בעצם, שש' ידע, עוד כפרח טיס, שיש לו סיכוי לעבור למגמה אחרת. הוא בכלל חשב לחתום ויתור עוד באמצע קורס טיס. חמישה שבועות לפני סיום הקורס, כאשר כולם כבר הרגישו את כנפי הטיס באוויר, אמר: 'יש עוד המון זמן עד סוף הקורס. עד שלא אניע למיסדר הכנפיים לא אראה את הסוף'. הוא לא ידע אם המחויבות של 'להיות טייס' מתאימה לו. כשהודיעו לו שהוא עובר למגמת תובלה, כאילו התבגר בבת אחת. היום הוא משוכ'נע, שמתאים לו להיות טייס תובלה, והוא אומר: "אין מה להגיד, טוב לי בטייסת הזאת."

ש' הוא טייס משנה במטוס זמיר וממשיך ללמוד לה' טיס מטוסי תובלה נוספים של הטייסת. בתחילת התקופה התחיל להסבה למטוס זמיר. הוא לא הספיק הרבה: שבועות מספר לאחר תחילת ההסבה קורקע לחודשיים בשל סיבה רפואית - בעיות אוזניים. ההסבה נקטעה, וש' עבר להיות קצין הבינוי, התעבורה והמחשב בטייסת. "לא טסתי בכלל. היה נורא משעמם", הוא זוכר. לפני כמה שבו' עות סיים את ההסבה והיום הוא טייס משנה. "אני, בעצם, נהג אוטובוס", אומר ש'. "כאן אין קרבות אוויר, אין אי רובאטיקה, אבל אני טס כל יום. אפשר להגיד, שאני טייס ג'ובניק'. אני חתום לארבע שנים נוספות, אבל טוב לי עם הטיסות וטוב לי עם מה שאני עושה."

ש', לעומת ארבעת חניכי הקאמ"מ, מאייש כוונות גם בשבתות. "כוונות להמראה" קוראים לזה בטייסת התוב'לה. הפעילות ה"מיבצעית" האחרונה שעשה היתה הטסת סגן שר הביטחון, מוטע גור, לביקור בדרום. מדי יום, הוא עולה על האופניים וחוזר לדירה השכורה שלו. בסופי הש' בוע מגיע לביקור אצל המשפחה, בקיבוץ.

א', ג', ו' ח' לא יוצאים הביתה באמצע השבוע. מאק' סימום אפטר אחד בשבוע. גם אחרי התחקיר היומי, בש' עות הצהריים המאוחרות, הם נשארים בטייסת. מגיעים למגורים רק בשמונה בערב.

הם מבלים הרבה ביחד, ואת סיום הקא"מ ותחילת הקאמ"מ חגגו במסיבה פרטית אל תוך הלילה. זו היתה גם הפעם הראשונה שח' עישן סיגריה. א' החזיק סיגריה לרא' שונה בתחילת הקא"מ. "אבל זה היה סתם דאוני, לא הכנסתי לדאיות." ג' משתדל להפסיק, ובזמן האחרון זה די מצליח לו.

רוב הזמן, אם לא כל הזמן, הם מדברים על הטיסות, על מה שהיה היום בטייסת ועל מה שיהיה מחר. בקא"מ סיפ' רו, שהם מדברים רק על זה. "אנחנו לא גולשים לשום נושא אחר, אמרו אז. "זו אולי צרות אופקים, אמר ג' לפני חצי שנה, "אבל זה העיסוק היחיד שלנו". היום הוא אומר: "הטיס הוא עולם עצום. אנשים שלא מבינים בזה שואלים אותי שאלות כמו: 'אתה טס כל היום? כמה זמן אתה כבר באוויר? אין זה שאין לך זמן לדברים אחרים? אנשים שלא עוסקים בטיסה לא מבינים מה אנחנו עושים וקשה מאוד להסביר להם."

"כשמישהו אומר שהוא ח'רניק, מבינים בדיוק מה הוא



ב', טייס סדיר בטייסת סקיהוק, כבר רוצה לצאת מההגדרה של "טייס צעיר"

עושה, "אומר ג', "אבל קצת קשה להסביר מה בדיוק עושה טייס קרב, וזה מתחיל מדברים קטנים. אתן לך דוג' מה: קשה לי מאוד להסביר לחברה שלי, למשל, מה זה קרב אוויר, מה זה ג'י. אני זוכר, שפעם יצאו לבלות עם כמה חבר'ה, שאחד מהם היה פרח'טיס במתקדם. כל הערב דיברנו, הוא ואני, על הטיס. באיזשהו שלב החברה שלי משכה אותי הצידה ואמרה: 'תפסיק כבר לדבר על טיסות', ואני אמרתי לה: 'עזבי, סוף-סוף יש משהו כאן שאני יכול לדבר איתו על זה.'"

לג' דווקא יש עם מי לדבר על זה. יש לו אבא, טייס קרב, סא"ל במילואים. אבא שמאוד גאה בבן הטייס שלו. פרט לג', יש במשפחה עוד ארבעה בנים: האח הבכור לוחם בשייטת, הקטן בן שנתיים, ובתוך תאומים בני שבע. על אחד מהם אומר ג' בביטחון ש"הוא יהיה טייס. הראש שלו ממש בעננים, הוא מרחף כזה."

נכון להיום, זו הפעם הראשונה, הם מתחילים לגבש תוכניות לעתיד. בקורס חשבו רק על מיסדר הכנפיים, בקא"מ על המטוס אותו הם רוצים להטיס. היום, הם כבר חושבים הלאה.

ח' יודע מצוין מה הוא רוצה. "רוצה לטוס על ה'ס' F-16", הוא אומר. "אחרי שאשתחרר, אני רוצה לה'יות טייס ב'אליעל', ב'ארקיע' או אפילו מדרך על אולטרה-לייט. העיקר לטוס." לפני שנה עדיין לא העז לח' לום על "אליעל" והסתפק ב"אני אממש את ג'וק הטיסה שלי גם בדרכים אחרות. אולי אהיה אפילו טייס ריסוס."

א' מדבר רק על העתיד הקרוב. "התרגלתי כבר לטייסת הזאת, לאנשים, ויהיה קשה לעבור שוב טייסת, לעבוד עם אנשים אחרים ולהחליף את האווירה." מצד שני, הוא רוצה לעבור ל'ס' F-16 כדי לטוס עם נווט. "טיסה עם נווט מושכת אותי ומאוד מעניינת אותי", הוא אומר היום. גם לפני חצי-שנה אמר: "אני אוהב עבודת צוות. אני אוהב את המחשבה, שאפשר לשאול משהו, להגיד משהו בזמן הטיי'סה, לדעת שיש משהו מאחורי ששומע אותי. זה יותר סימפאטי." על האזרחות אינו מרבה לחשוב. "אני לא יודע מה אני רוצה." הוא מחייך. "יכול להיות שאמשיך בקבע, יכול להיות שלא. מה שבטוח הוא, שאשרת רק בשטח, בטייסת, ולא במטה."

"החלום שלי הוא להגיע לטייסת ולהיות טייס מן ה'מניין", אומר נ'. "אחרי-כך אני רוצה להוביל זוג או אפילו מבנה, ואולי-אולי להיות סמ"ט ב'. ברור לי, שאשתחרר מוקדם." אחרי השיחורו הוא מתכנן טיול ארוך בדרום אמריקה.

ג' רוצה לעבור ל'ס' F-16. "אני לא חושב על האזרחות, אלא על ההתקדמות בחיל-האוויר", הוא אומר. "ה'ס' C הוא המטוס החדש והמתקדם של חיל-האוויר, מטוס העתיד. השיחורו מאוד רחוק ממני. יש לי עוד המון זמן כדי להחליט מה בדיוק אני רוצה. הכיוון הכללי הוא לימור'דים ריאליים. מה שבטוח, אני לא מתכוון להיות טייס ב'אליעל'."

גם ש' לא חושב כרגע על העתיד היותר רחוק. "המעבר לטייסת רב-מנועית הוא רחוק מאוד. רק בעוד שנתיים, בערך. הכיוון שלי, כמו של כולם כאן, הוא להטיס מטוס הרקולס או בואינג. מצד שני, יכול להיות, שאעבור להד'ריך בבית-הספר לטיסה או לתפקיד מטה."

לגבי האזרחות ש' לא מוכן להתחייב: "יש לי עוד המון זמן. אולי אהיה טייס ב'אליעל' או ב'ארקיע', אבל יש לי עוד המון זמן עד אז. מה שבטוח, אני לא רואה עצמי ממי'שין לחתום ולחתום. אני חושב, שיש לי מה לחפש בשוק האזרחי, וחוץ מזה, אני תמיד יכול לחזור הביתה, לקיבוץ שלי."

ב' לא חושב על קריירה צבאית. "פעם חשבתי על חתי'מה קצרה נוספת, ואני מוכן לעשות את זה כדי לטוס על מטוס מתקדם. מצד שני, אני כבר מתחיל לחשוב על לימור'דים באוניברסיטה. כנראה כלכלה ומנהל-עסקים."



עלי וחוסיין אל-אטרש, בדואים מהשבט אל-אטרש, רס"רים בקבע, יושבים חזק על הגדר של בסיס נבטים. ב-12 השנים האחרונות הם קשורים בטבורם לבסיס ומשמשים בו כגששים. עלי נשוי לשלוש נשים ומפרנס 27 ילדים, ואילו חוסיין נשוי לאשה אחת בלבד ואב לתשעה. שניהם נקלעו לבסיס במקרה, ממש בימיו הראשונים, כשהתבקשו לסייע בפינוי הבדואים שחיו בבקעת נבטים. מאז נקשרו בעבותות אהבה לבסיס, והפכו חלק בלתי-נפרד מאופיו המיוחד, הנגזר מהשכנות הצמודה למאהלי הבדואים. עלי וחוסיין הם נדבך מרכזי במערך האבטחה של הבסיס, ובאותה מידה מאבטחים בקביעות, בעצם נוכחותם, את מירקם היחסיים העדין בין הבסיס לבין השבטים הבדואים הסמוכים

# יושבים על הגדר

דן סלע  
צילומים:  
רביב גנשורא

לרפא חולים, " הוא מספר. "לפעמים, במקרים חריגים וב- אישור מיוחד של מפקדת הבסיס, אנחנו מאשרים לבדור יאים מהסביבה לעלות לקבר ולהתפלל למען החולים." בדרך מתלמלחתא להר קיטמית, בקצה הדרומי של הבסיס, אנחנו עוצרים ליד בית-קברות. עד היום בו פונו אחרוני הבדואים מנבטים, היה בית-הקברות הזה פעיל. "כמה חודשים אחרי הפינוי, מספר עלי, "פנתה אלי משפחה מהכפר ערוער, שהבן שלה נהרג בתאונת דרכים, וביקש שה לקבור אותו כאן. העברתי את הפנייה הזאת למעלה, והמשפחה קיבלה את האישור." בית-הקברות מוקף גדר, ועלי מספר שמעולם לא ראה חיילים מהבסיס נכנסים אליו. "אנחנו מאוד משתדלים לא לפגוע בכבודם של המתיישבים, הוא אומר לאט. "יש כאן קבר של השייח אל-גבאב, שהיה שייח' של השבט הזה, וכל שנה, בעיד-אל-אדחא, באים כל הבדואים מערוער להתפלל על קברו." מהר קיטמית, שהיה לפני כמה אלפי שנים אתר פולחן אדומי, אפשר לראות את כל הבסיס פרוש, כמו בתצלום

אחריו נכנס לחדר ר', מפקד טייסת התעופה של הבסיס. גם הוא לא נותן לבוקר לעלות בלי כוס קפה אצל הגששים. גם אם לכולם מתחשק להתפנק עוד כמה דקות עם הקפה הסמיך והכהה, חוסיין ועלי לא מסכימים לדחות את היציאה לסיור. עלי, בן 38, ניגש להחליף מדים. למרות 20 השנים שהוא משרת בצה"ל, המדים שלו נראים כאילו רק הבוקר נשלפו מהשקית. לעלי מאוד חשובה ההופעה. החולצה המגוהצת אף פעם לא משתרבבת מהמכנסיים ואת הנעליים האדומות הוא מצחצח בכל הזדמנות. אנחנו מתחילים את הסיור בגדר הצפונית של הבסיס. עלי עוצר לדגלי גבעה די גבוהה ובראשה קבר. "המקום הזה נקרא תל-מלחתא, בגלל שבבאר שהיתה כאן, המים היו קצת מלוחים," הוא אומר. "למעלה על הגבעה קבור שייח' של שבט אל-פרג', שאסור לי להגיד את שמו, כי הוא קדוש." עלי עוד זוכר כיצד היה מגיע לתל, שהיה בעבר מקום מייפגש לבדואים מהאזור, כדי לסחור בגמלים ובכבשים. "יש בדואים, שמאמינים שהקבר הזה יכול

כבר 12 שנים מאז שבסיס נבטים הוקם, ולא היה עדיין בוקר אחד, שבו עלי וחוריין אל-אטרש לא פתחו את ציר גדר הבי-סיס, בסיור ג'פים שיגרת. קציני אבטחה באים והולכים, כמוהם גם מפקדי בסיסים, אבל עלי וחוסיין, רס"רים בקבע, נטועים על מקומם. לוקחים לגימה אחרונה מהק"פה, חובשים את הקסדה ויוצאים לסיור. "מסירות יוצאת דופן" מודפס באותיות זהב על עשרות תעודות ההוקרה התלויות על קירות חדר הגששים. מאחורי אותה מסירות עומדים שני בדואים, בני דודים רחוקים, שהפכו את מיקצוע הגששות להרבה יותר מזהו עקבות בחול. שבע בבוקר. "אני לא מתחיל את היום בלי הקפה שלהם," מכריז משה, מפקד גף האבטחה של הבסיס, בדרכנו לחדר הגששים. חוסיין, בן 37, שחיכה לנו בחדר, אומר "אהלן" גדול ומיחא מייד את הפינג'אן על הגז. מייד

"חוץ מהעובדה, שמכשיר כזה עולה כאלפיים שקל", אמר סא"ר ר', "זה מאוד לא נעים לקצין בדרגת סגן-אלוף לאבד דבר כזה. קראתי לעלי, סיפרתי לו את הסיפור ותוך שעה הוא הופיע אצלי בחדר עם האיתורית".  
 "זה לא היה כליך מסובך", מספר עלי. "הלכתי על העקבות שלו עד שראיתי תלולית קטנה. הבנתי שהוא נתקל בתלולית ושם נפלה לו האיתורית. חפרתי מסביב ומייד מצאתי אותה".  
 בצהריים אנחנו מתלווים לעלי לסיור חוץ. הג'יפים דוהים לכיוון הש"ג, עלי מכניס מחסנית לנשק ואנו יוצאים מהבסיס. "עכשיו אנחנו נמצאים במובלעת", מסביר עלי. "האיזור הזה שייך לבסיס, הוא מגודר, אבל עד לפני חודש וחצי הכבשים שלי היו כאן. קיבלתי אישור להכניס אותן

ינצלו את הידידות לטובתם האישית. "אם בעידאל" אדחא הם רוצים לצאת הביתה, "מספר ר', מפקד הטייסת, הם יבקשו את זה בשיא העדינות והיו נורא נבוכים כשאני מייד אתן להם לצאת. בכלל, הם חיילים מצוינים. למדינה ולבסיס, יש הרבה יותר משמעות עבורם מאשר להרבה חיילים בני 18 שמשרתים פה".  
 ב־20 שנות שירותם, הפכו עלי וחוסין להרבה יותר מגששים. בתחילת שנות השמונים, הם היו שוטרים במש"מר הגבול, שנשלחו לנגב, כדי לטפל בבעיות הפניו של 6,000 הבדואים שחיו בבקעת נבטים. השניים עברו בין האוהלים, ניסו לשכנע, להסביר ולא פעם גם חטפו מכות מהמפונים. בסופו של דבר, פונו השבטים מהאיזור, ושני כפרים חדשים, כסיפה וערוער, נבנו למענם. חוסין ועלי

אוויר. במרחק של כ־200 מטר זה מזה, קרובים מאוד לגדר הבסיס, ניצבים מאהלים כהים. "את כל מי שגר כאן אני מכיר", מתגאה עלי, "ואם יש אירוע חריג, הם מודיעים לי. הם יודעים שאם תהיה חדירה לבסיס, היא תיחשב פגיעה בכבודי ולכן הם שומרים על הגדר".  
 אחרי הסיור בבסיס עוברים בחדר-האוכל ומתחילים לתכנן את סיור החוץ, במאהלים השכנים לבסיס. עלי אוכל מעט מאוד וכשהוא קם מהשולחן, הצלחת שלו ממש מלאה. מאוחר יותר יגיד לנו חוסין, שאצל הבדואים יש פתגם האומר "תאכל רק כשאתה רעב, כי אם אתה לא גומר את כל האוכל, זה נראה כאילו אתה מזלזל בו".  
 בחדר מעמיד עלי את הפינג'אן על האש ומשתף אותנו בסוד הכנת הקפה. להלן פרסום ראשון ובלעדי של ההור



# ש

ני עולמות:

"יש לי, למעשה, שני עולמות", אומר עלי. "חצי מהומן אני במאהל בדואי וחצי בנבטים. את הסוויץ' אני עושה בש"ג. מחוץ לבסיס אני בדואי, ובתוך הבסיס אני אשכנזי"



לכאן לחודשיים, כי זה שטח מרעה טוב. בגלל שאסור להיכנס אליו, יש כאן אוכל לכל העדר".

בסמוך לבסיס, גרים הבדואים שסירבו לעבור ליישובי קבע והעדיפו להמשיך בחיי המאהל. עלי חותך שמאלה לדרך עפר, ולפני שאנחנו עוקפים את הגבעה ומגיעים למאהל, עלי מבקש שאסתיר את בלוק הכתיבה. "הם ידוים טובים, אבל חשדנים. אם הם יראו מישהו כותב, הם יחשבו שאנחנו עוקבים אחריהם".

באוהל הראשון יושב ראש המשפחה, שהוא שייח' ידוע באיזור. המונח "יושב" לא ממש מתאים לתיאור התנוחה בה שרוע השייח' על המחצלות ונשען על הכריות. תנועת יד חטופה מצידו, ומייד קם הבן הצעיר ומביא מהחדר השני כריות לאורחים. בלי לשאול שאלות, מתחיל השייח' במלאכת שטיפת הכוסות. לאחר ששטף כל כוס במים, הוא מוזג לאחת מהן טיפת קפה, ומעביר אותה לשאר הכוסות בזו אחר זו. "זה כדי שהאורח יידע שבכל הכוסות יש אותו משקה, ולא מנסים להרעיל אותו", מס'

נשארנו בבסיס נבטים, כחלק מיחידת הגששים של פיקוד דרום.

לאורך העשור שחלף מאז, ניסתה יחידת הגששים, אחת לכמה חודשים, להחליף את חוסין ועלי בגששים אחרים, בהתאם לשיטת הרוטציה בה מתחלפים ביניהם כל הגששים בצה"ל. "לכל בן-אדם יש מחליף", אומר עלי, כשהוא חושב על היום בו יעזוב את הבסיס, "אבל אנחנו מבוגרים, אחראים ולקח לנו זמן רב ליצור את הקשרים הטובים שלנו עם הבדואים בסביבה. העבודה שלנו לא מסתכמת בגששות. אנחנו בעצם מה שמקשר בין הבסיס לבין הבדואים בסביבה".

גם בכל מה שקשור לחיפוש חפצים אבודים במדבר, עלי וחוסין הם הכתובת האידיאלית. כך היה, למשל, כאשר החליט לילה אחד מפקד טייסת התעופה לבדוק את רמת הכוונות בבסיס ולפטור רגלית מהגדר לאיזור המגורים. בבוקר למחרת, בעודו מנתח את המסקנות מהחידרה המבויתת, הבחין כי מכשיר האיתורית שלו אבד.

אות המדויקות: קודם כל שמים ארבע כוסות מים בפינג'אן ומניחים על האש. קצת לפני שהמים רותחים, מוסיפים את הסוכר. "הסוכר צריך להיות לפי הטעם הכללי", מסביר עלי, "לא יותר מדי ולא פחות מדי. בערך שלוש וחצי כפיות". מחזירים את הפינג'אן לאש וברגע שמתחילים לעלות אדים ולהופיע בועות, מורידים את הפינג'אן מהאש ומוסיפים שתיים וחצי כפיות גדושות של קפה שחור עם הל. מחזירים את הקפה לאש ובכל פעם לפני שהוא גולש, מורידים את הפינג'אן מהאש לכמה שניות ומחזירים. מניחים כל פינה של הפינג'אן על האש בנפרד, כדי לוודא שהקפה רותח בכל הפינות. מוזגים את הנוזל לכוסות קטנות ושתיים לאט.

חדר הגששים הפך במשך השנים למעין מועדון של חיי נבטים, ובמיוחד של אנשי טייסת התעופה וגף האבטיחה. כל חייל בג' יודע שהוא יכול להיכנס לחדר בכל שעה ולקבל כוס קפה וסגרייה. "עניין של מנטליות", מסביר עלי. "לכל אדם צריך להתייחס בכבוד". למרות יחסי החברות השוררים בין עלי וחוסין למפקדים, הם אף פעם לא

של נעליים צבאיות, שמובילות לכיוון הגדר. עלי מדווח בקשר על מיקומו המדויק, ומהמיבצעים מרגיעים אותו, שהעקבות הן של אחד המאבטחים המילואימניקים, שסייר שם לפנינו.

במערב צובעת השמש את השמיים בגוונים של אדום וכתום ואת מקומה הולך ותופס ירח מלא, שיאיר כל הלי לך את שמי נבטים. השקיעה היא פחות-אז יותר האות, שמסמן לנו לסיים את הקפה ולצאת לכיוון הצריף של חר סייך, שעורך הערב חאפלה גדולה לכבוד מפקד טייסת התעופה, שמסיים בקרוב את תפקידו.

בצריף כבר פרושות המחצלות ומונחות הכריות. בני המשפחה של חוסיין יושבים בפינה אחת של הצריף ומוחמאים מאוד מהעובדה שמפקד הבסיס מכבד את

העקבות יותר גדולה מהשנייה, זאת אומרת שהיו שני כל-בים: אחד גדול ואחד קטן. הוא גם יודע בביתחון שמדור בר בכלב, ולא בצבוע, למשל. "אצל צבוע", הוא מסביר, "הרווח בין הרגליים האחוריות לבין הרגליים הקדמיות גדול יותר."

"פעם", מספר חוסיין, "עלינו על עקבות של ילדה שקטפה פירות מהבוסתן של הבסיס. עקבנו אחריה עד למאהל, וליד האוהל שלה ראינו את השאריות של הפי רות". בזמן שהוא מספר את הסיפור, מתעוררת לפתע השאלה איך, לעזאזל, ידע שמדובר בילדה – ולא בילד. "לפי העקבות כמובן", הוא אומר. "לילדה יש הליכה שונה משל ילד, ולכן גם העקבות שונים. לפי עקבות אפשר לדעת הרבה מאוד דברים. עקבות של אשה בהריון,

ביר לנו עלי מאוחר יותר.

"האיש הזה הוא איש הקשר הטוב ביותר שלנו באזור", אומר עלי. "אנחנו עובדים איתו בשיתוף פעולה מלא. בכל פעם שמגיעים לסביבה ערבים מהשטחים, שרוצים לקנות או למכור כבשים, הוא מידע אותי מייד. לפעמים, כשיש אירוע רציני, הוא מגיע ברגל לש"ג ומבקש לקרוא לי. מצד שני, הוא יודע שיש לו גב. אם יש לו בעיות עם המשטרה, למשל, הוא יודע שהוא יכול לפנות אלי."

בדרך חזרה לבסיס מספר עלי על שלוש נשותיו. "נקלעתי תי לכל הסיפור הזה בטעות", הוא אומר. "בגיל 18 הייתי לחוץ למצוא אשה. הגעתי לאשתי הראשונה דרך ההורים שלי, לא הסתדרתי איתה ותוך שנה התחתנתי עם אשה נוספת. אצלו לא נהוג להתגרש. גירושין הם פגיעה בכבוד,

# ש

אלה של כבוד:

"אני מכיר כאן כל אחד ואחד, ואם יש אירוע חריג, הם מודיעים לי. הם יודעים שאם תהיה חדיה לבסיס, היא תחשב פגיעה בכבודי, ולכן הם שומרים על הגדרות"



# ע

קבות:

"עברו כאן שני כלבים. אחת העקבות גדולה מהשנייה, זאת אומרת שהיו כאן שני כלבים: אחד גדול ואחד קטן. רואים שזה כלב ולא צבוע, כי אצל צבוע הרווח בין הרגליים גדול יותר"

האירוע בנוכחותו. בני המשפחה של חוסיין לא נוגעים באוכל, עד שאחרון האורחים מסיים. מנהג מקובל, אומר חוסיין. אשתו והבנות אינן מורשות כלל להיכנס לצריף. "נשים לא צריכות להיות באירוע כזה", קובע עלי. "את הנ שים של המפקדים ואת החיילות מהאבטחה אנחנו מקב לים בשמחה, כי הן עושות לנו כבוד, אבל תראה: שתיים – שלוש נשים, וכמה רעש הן עושות."

בסיום החאפלה, מבקש ר', המפקד הפרוש, לומר כמה מלים: "כל מפקד שמגיע לבסיס חדש", הוא אומר בהתרג שות, "טבוח שהוא אלוהים ושהוא יודע הכל. כשמכירים את עלי וחוסיון, מבינים שאנחנו, המפקדים, רק תופעה חולפת בנבטים. תוך שנתיים אנחנו כבר לא נהיה כאן, אבל עלי וחוסיון יישארו אחרינו, בדיוק כמו שהיו לפנינו."

עלי וחוסיון מאוד מתרגשים מדבריו של ר'. אחרי החיי בוקים ולחיצות הידיים, הם מגישים לו את מתנת הפרידה שלהם. המתנה אמנם ארוזה בקרטון, אבל לכולנו ברור, שיש רק מתנה אחת הולמת – פינג'אן להכנת קפה.

למשל, שונים לגמרי מעקבות של כל אשה אחרת."

הנסיעה המונוטונית לאורך גדר הבסיס היא הזדמנות מצוינת לשאול את השאלה שמציקה לנו כל היום: לא היית מעדיף לעבור לבית עם חשמל, מים, חימום וכל השאר? "אני מאוד אוהב את המדבר ואת החיים במדבר", לי, למעשה, שני עולמות. חצי מהזמן אני חי במאהל בדואי וחצי בנבטים. את ה'סוויץ' אני עושה בש"ג. מחוץ לנבטים אני בדואי, ובתוך הבסיס אני אשכנזי. פעם הייתי רגיל לחימום ולעשן של הגחלים. היום התקלקלתי, אני מעדיף את המזון". המפקדים של עלי מספרים, שלפני שנתיים בכלל לא היה לו מעיל, ואת המזון הוא מעולם לא הפעיל. "היום", אומר משה, מפקד הגף, "קצת רוח, והאשכנזי הזה נכנס לחדר, לובש מעיל ומפעיל את החימום על המקסי מום."

בלי להפסיק את השיחה, עלי בולם במהירות ונדרך. על שביל הטישטוש, כמה מטרים מאיתנו, הוא מזהה עקבות

כי הם עדות לכך, שהגבר לא יכול לפרנס את משפחתו בכ בוד. לפני חמש שנים הכרתי מישהי נוספת, שהייתה מקוב לת עלי ואני הייתי מקובל עליה, והחלטנו להתחתן. זה לא קל. יש לי 27 ילדים. 17 שלי ועוד עשרה של אחי, שאני מפרנס תמורת העובדה, שהוא מגדל עבורי את הכבשים." חוסיין, לעומתו, נשוי לאשה אחת בלבד ואב לתשעה יל דים.

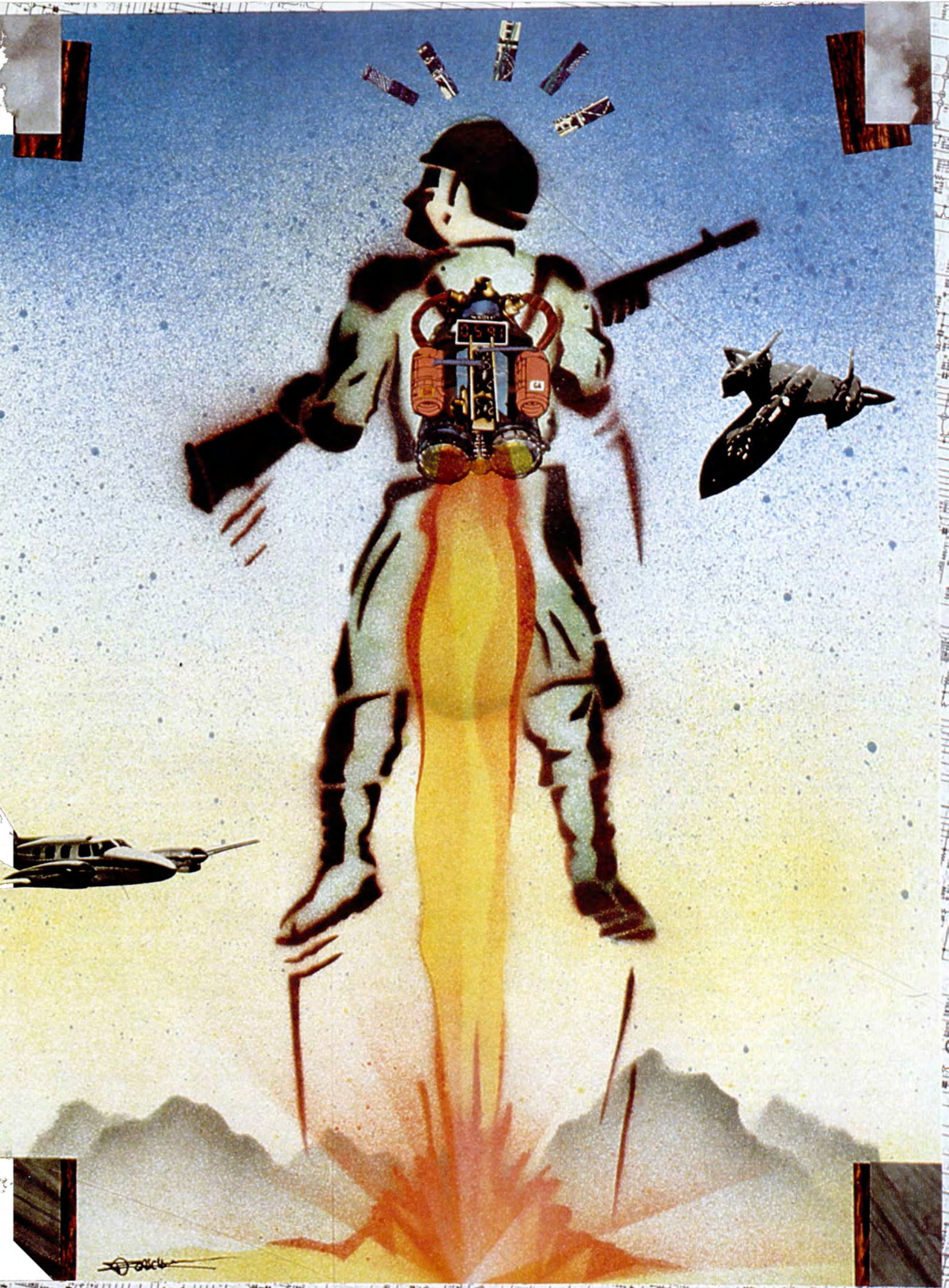
יום העבודה של הגששים מסתיים בסגירת הציר של גדר הבסיס. הגדר של נבטים היא אחת הגדרות הארוכות בארץ והיא מלווה לכל אורכה בשביל טישטוש רחב. צמד הגששים נוסע לאורך הגדר ומחפש פרצות או עקבות בש ביל הטישטוש.

עלי נוסע במהירות די גבוהה, מספיק גבוהה בשביל להתפלא כיצד הוא בכלל מצליח לראות עקבות על הש ביל. לאחר כמה דקות של נסיעה, הוא בולם, וממקום מוש בו בגיף, מרחק של כעשרה מטרים מהמקום בו השביל אינו חלק לחלוטין, הוא קובע נחרצות: "עברו כאן שני כל בים." אנחנו מתקרבים לעקבות ועלי מסביר: "אחת העקי

# עזרתם עזרתם

במבט חטוף זה נראה התגלמות הטידוף: חייל שירחף באוויר בעזרת  
רקטה, וכך יחצה שדות מוקשים ומעברי מיכשולים לסוגיהם.  
גם ניווט באמצעות כדורים פורחים הוא לא רעיון קל לעיכול, וגם הוא,  
בדיוק כמו הריחוף באמצעות רקטה, נולד במסגרת פרויקט  
"תלפיות" ונועד להקנות לחניכי הפרויקט ניסיון תיאורטי בתהליך  
המחקר והפיתוח

**רועי צהר**      **איור וצילומים: רביב גשרוא**



© 1993





**רוקטיר:**

הרעיון נולד בתרגיל המסכם של סידרה בחיל-ההנדסה. בלחץ הקהל, קיבל את השם "רוקטיר", למרות שממציאו מעדיפים לקרוא לו "רקטה אישית לחייל חי"ד"

לטפס עליו. הסבירו לנו כמה קשה לכבוש כך את היעד, ומישהו זרק לאוויר: 'אז אולי אפשר לעשות את זה עם מין רוקטיר כזה'. כולם צחקו, אבל התחלנו לחשוב - בעצם, למה לא?"

אחרי שקליסמן וערמון גיבשו את הרעיון הראשוני, הם התבקשו להגיש תוכנית עבודה מסודרת לאישור.

"ההגדרה המדויקת היתה: בדיקת היתכנות לאמצעי, שיהיה מסוגל לשאת חייל חי"ד, על ציודו, ולהעלות אותו לאוויר, אומר ענר. "ציינו כמה תרחישים, שבהם ניתן יהיה להשתמש באמצעי כזה: בפריצה למיכשול, בכיבוש מוצב על הר תלול, בחציית מיכשול מים ובפעילויות של לוחמה בטרור. ציינו, למשל, כי ניתן יהיה להגיע בעזרתו לראש בניין בן 15 קומות."

"הרעיון לא היה לבדוק אמצעי, שאפשר יהיה לחצות איתו את האוקיינוס, מוסיף קליסמן, "אלא אמצעי בעל טווח טיסה של 200 מטר, שמתאים לרוב התרחישים. קונספט הנחיתה שגיבשנו הוא, שברגע שהחייל נוגע בקרקע, הוא מנתק ומכבה את המכשיר ומונחיל לרוץ. קבענו שמהירות הטיסה תהיה כמו ריצה מהירה, בערך 35 ק"מ לשעה. מהטווח ומהמהירות נגזר זמן השהייה באוויר, העומד על 20 שניות. קבענו, שהתאוצה המקסימלית של המערכת תהיה 0.5 ג' קדימה, ובריזומנית גם 0.1 ג' כלפי מעלה. תאוצה כזו לא 'תמנע' את החייל, אבל תביא אותו לשיא המהירות והגובה בשנייה וחצי. התלבטנו אם להעניק למערכת יכולת תימרון, או שהיא תנוע בכיוון אחד קבוע. בסופו של דבר, החלטנו לכלול יכולת תימרון, שתיכלול גם יכולת פנייה ונסיקה. כיוון שראינו במערכת כלי הסתערות, קבענו, שחיוני שלחייל תהיה אפשרות לירות מנשק קל בזמן הריחוף. החלטנו, שהמערכת תהיה עמידה בתנאי שדה ופשוטה לאחזקה ולתיפעול. אחרי התלבטויות רבות, החלטנו שהמשקל המקסימלי של המערכת יהיה 20 קילוגרם, משקל שיאפשר לשאת אותה לטווחים קצרים ובינוניים. את העלות הערכנו בעשרת אלפים דולר."

"הצהרת הכוונות" הוּ הוגשה עליידי השניים ואושרה עליידי מפקד המחזור שלהם, שלא הצליח להסתיר את החיך. זו אולי הסיבה, שקשה היה להם למצוא מנחה מתאים, שישמש כאיש מקצוע המתמצא היטב בנושא. בנוסף, לאחר ש"חרשו" את הספרייה הטכנית של חיל-האוויר ושל הטכניון, גילו באופן די צפוי, כי על שייגור בני-אדם עליידי רקטות, אין כמעט דבר. המידע היחיד שמצאו היה על אמצעי-ריחפה, שפותחו בארה"ב עוד בשנות ה-60, אמצעים שלא התאימו לדרישותיהם.

לאחר תהיות והתחבטויות, בחרו קליסמן וערמון בקונספט של שתי רקטות המונעות עליידי דלק מוצק. הם ערכו חישובים כדי למצוא מהי כמות הדלק שתספיק לרוץ טה דחף אפקטיבי ומה יהיו הממדים שלה. כל רקטה, כך קבעו, תהיה באורך של 45 ס"מ ובקוטר של 15 ס"מ. משקל הרקטה, כולל דלק, יהיה כ-20 ק"ג. את הרקטה אמר החייל לשאת על גבו בעזרת רייתמה מיוחדת, שאלהי מחוברת יריעה של חומר מבודד, שתגן על גופו.

השלב הבא היה קביעת כושר התימרון והיציבות של הרקטה. למשך זמן מה, נדמה היה שבעיית היציבות של הרקטה עלולה להפיל את הפרויקט, אך לבסוף נמצא פתרון גם לבעיה זו.

"ראינו שיש כמה שיטות עיקריות לניהוג רקטה", אומר ענר ערמון. "אפשרות אחת היתה לנהג אותה באמצעות

חייל חי"ד, שמרחף באוויר בעזרת רקטה, וניווט בעזרת כדורים פורחים הם, בלשון המעטה, רעיונות שלא נתקלים בהם כל יום. את הרעיונות הללו הגו שלושה חניכי "תלפ" יות" - ענר ערמון, ניר קליסמן ועופר גולדברג, במסגרת סידרת פיתוח של הפרויקט.

פרויקט "תלפיות", למי שלא יודע, הוא פרויקט-יעילית, שנועד להכשיר כוח-אדם איכותי למחקר ופיתוח במערכת הביטחון. ההכשרה הזו נעשית במהלך השירות הצבאי, כשחיל-האוויר משמש "אכסניה" לתוכנית.

כאלף מועמדים מזומנים לבחינות הראשוניות ל"תלפ" יות". כדי להימנות עליהם, צריך להיות בוגר מגמה ריאליטי-פיסיקלית עם ממוצע ציונים גבוה, בעל נתונים פסיכומטריים מקסימליים ופרופיל קרבי. מבין אלף המועמדים, יתקבלו לבסוף רק כמה עשרות, שיתחילו במסלול ההכשרה המפרך הנמשך שלוש שנים. בשלוש השנים הללו, הם יסיימו תואר אוניברסיטאי ראשון במתמטיקה ופיסיקה ויעברו, בנות ובנים כאחד, מסלול להכרת צה"ל. המסלול הזה כולל, בין השאר, טירונות צנחנים, קורס מ"כים, קורס צניחה וקורס קצינים. בתום שלוש שנות שירות חובה, מתחייב כל חניך לחתום לחמש שנות קבע, שבמהלכן ישרת בתעשיות הביטחוניות או בייחידות צה"ל השונות.

בשנה השנייה והשלישית ללימודיו, מגיש כל חניך "תלפיות" פרויקט מצומצם, הקרוי "פרויקטון". אפשר לומר, שהפרויקטון הוא מעין סידרת פיתוח, שנועדה לתת לחניך משהו מטעמו של תהליך המחקר והפיתוח בו יתמחה בהמשך. לפרויקטון מוקדשות ארבע שעות שבועיות, ובמהלכן מבצעים בדיקה תיאורטית של רעיונות שונים. רוב החניכים בוחרים לעסוק בפרויקטונים המוצעים על ידי צה"ל, מערכת הביטחון והתעשיות. אחרים, כמו קליסמן, ערמון וגולדברג, בוחרים בנושאים מקוריים ומפ"תיעים.

קל לדמיין את הצמד קליסמן וערמון, האחד ממושב יובלים והשני מחיפה, על רקע של מעבדה מלאה בקבוקי ניסויים או מול צגי מחשב. קצת יותר קשה לדמיין אותם מניחים שדות מוקשים בסידרה בחיל-ההנדסה, אבל עובדה: שם נולד הרעיון לפרויקטון שלהם. בלחץ הקהל, קיבל הפרויקטון את השם "רוקטיר", אבל הם מעדיפים לקרוא לו "רקטה אישית לחייל חי"ד". האסוציאציה הראשונה שצצה בראשי, כשהתוודעתי למושג "רקטה אישית", היתה של משהו, שבהיעדר טרמפים בסביבה, שולף החי"רניק את הרקטה מהצ'מידן וממריא הביתה. אבל, לא לשימוש הזה התכוונו צמד היוזמים.

"בסידרת הנדסה השתתפנו בתרגיל המסכם", אומר קליסמן, "וראינו שהוא מתקדם באיטיות. לקח זמן לפרוץ מיכשול, שהיה מורכב משדות מוקשים, תעלות ו"ט וגד"רות. החוליה פרצה קדימה, הגיעה למיכשול הראשון, כולם נעצרו, חיכו לזה שיש לו את האמצעי הייעודי, ורק אז המשיכו הלאה.

"אחת הדרישות מנחנך 'תלפיות' שמשתתף בסדרות הללו, היא שיפעיל את הראש, וברגע שהוא עולה על בעיה, שיתחיל לחשוב על פתרונות. לימדו אותנו, שאם אי אפשר ללכת ישר, אז כדאי ללכת מסביב ואם לא מסביב, אז מלמטה או מלמעלה. במקרה הזה, מלמטה אי אפשר היה, והתחלנו לחשוב על הליכה מלמעלה. התחלנו לגלגל את הרעיון, במיוחד לאחר שהיינו בסיוור ברמת-הגולן והר"א לנו 'מיכשול' בראש מיתלול, שבקושי אפשר היה



**מסביב:**

"לימדו אותנו, שאם אי אפשר ללכת ישר, אז כדאי ללכת מסביב, ואם לא מסביב, אז מלמטה או מלמעלה. במקרה הזה, מלמטה אי אפשר היה, לכן התחלנו לחשוב על הליכה מלמעלה"







### מסדים :

כל רקטה, כך קבעו, תהיה באורך של 45 ס"מ ובקוטר של 15 ס"מ. משקל הרקטה, כולל דלק, יהיה כ-20 ק"ג. את הרקטה אמור החייל לשאת על גבו בעזרת ריחמה מבודדת, שאליה מחוברת ידיעה של חומר מבודד, שתגן על גופו



### כדורים פורחים :

לפי התוכנית, אמורים כדורים פורחים לתפוס את מקום הלוחמים. תחקיר בנושא העלה, כי הכדורים הפורחים המשמשים את המטיוארולוגי מתאימים לפרויקט, כיוון שהם אידיאליים בממדים ובמשקל שהם מסוגלים לסחוב



למעט העובדה, שגולדברג בחר להמיר את הלוחין בכדור פורח.

גם אצלו נולד הרעיון במהלך סידרה צה"לית, בסידרת תותחנים. "שם שמעתי בפעם הראשונה את המושג G.P.S. והבנתי שמדובר במהפכה בתחום הניווט. G.P.S. - GLOBAL POSITIONING SYSTEM - היא מערכת, שהאמריקנים התחילו לפתח בשנות השמונים. זו מערכת חד-כיוונית, המורכבת מכמה לוחיים שמסונכרנים מתחנת קרקע, ומיקומם ידוע בכל רגע נתון. הלוחיים משדרים אותות ברצף, הנקלטים על-ידי מכשיר בגודל מחשב-כיס. המכשיר מודד את הפרשי הזמנים בין האותות הנקלטים, מעבד את הנתונים ומחשב על-פיהם את מיקומו המדויק. בדרך זו הוא מספק למשתמש את הנ"צ שלו ואת הגובה שבו הוא נמצא, בדיוק של מטרים ספורים.

"כיום, כמעט כל מערכת נשק חכמה דורשת איזושהו סוג של ניווט, וכמה שיותר מדויק ויותר בזמן אמיתי, יותר טוב. ה-G.P.S. עונה על הצרכים האלה, ואני מניח שהיו מבססים עליו את כל המערכות בצה"ל, אלמלא הבעיה העיקרית, והיא שהמערכת אמריקנית. מה יקרה אם פתאום האמריקנים יחליטו להשבית את המערכת, או יותר גרוע, להכניס לתוכה שינוי? כדי לפתור סיטואציה כזו, חשבתי 'לגנוב' את הרעיון הזה של ה-G.P.S., שהוא רעיון נפלא, ולהעביר אותו אלינו. כלומר, לכוון את טווח הפעור לה מטווח עולמי לטווח מקומי, להוריד את הרעיון מהחלל לשמיים, להקטין את העלויות וליצור מערכת צה"לית, ששולטים עליה לא מאמריקה אלא מישראל."

לפי "תוכנית המגירה" של גולדברג, אמורים כדורים פורחים לתפוס את מקום הלוחיים בגירסה המקומית של ה-G.P.S. כדי לבדוק את כדאיות הפרויקט, ניסה עופר להעריך מהן העלויות הכרוכות בו. הוא פנה לחברת "רוק", הגוף היחידי שמייצג מערכות G.P.S. בארץ, והתברר לו שמחיר מערכת כזו נע בין אלף לחמש-אלפים דולר לארבעה-מאות נמצאים כל הזמן בירידה.

לאחר שערך תחקיר לגבי הכדורים הפורחים, גילה גולדברג, שהכדורים הפורחים המשמשים את המכון המטיוארולוגי מתאימים לפרויקט שלו, כיוון שהם אידיאליים בממדים ובמשקל שהם מסוגלים לסחוב. החישובים שערך העלו, שהעלויות הכלליות של הפרויקט תהיה בסדר גודל של כמה מיליוני דולרים - עלות נוחה יחסית לעלויות מערכת הלוחיים.

השלב הבא היה בדיקת הפרטים הטכניים. בבחירה מושכלת קבע עופר, שהמערכת תוצב בגובה של כעשרה ק"מ ותשלוט על טווח של כאלף קמ"ר. כדי למנוע היסחפות, הבלונים יהיו מחוברים לקרקע באמצעות כבל. עופר גם בדק את מידת השרידות של המערכת והאם ניתן יהיה ליירט אותה. הבדיקות העלו, כי רק טיל שיתבית על המטרה, אכן יצליח לפגוע בה. הגובה הרב ושטח חתימת המכ"ם הקטן, כך הוא מעריך, יהיו הגנה מספקת.

"הבעייתיות העיקרית של מערכת הבלונים הפורחים היא אופן התאמתה ליישומים המיצעיים השונים", אומר עופר גולדברג. "לכל נושא האימונים היא טובה מאוד, אבל לרוב היישומים המיצעיים היא, לפי שעה, בעייתית. במערכת ניווט זקוקים לזרוע ארוכה, ואת המערכת הזו אי אפשר להעביר ממקום למקום. למרות זאת, המסקנה הסופית שלי היא, שמאוד שווה להמשיך ולבדוק את הנושא לעומק. הפרויקטון בדק אם המערכת אפשרית, אם היא ישימה ואם זקוקים לה. כשחיברתי את כל הפרטים הקטנים, ראיתי שהרעיון הגיוני ועשוי להצליח."

מיטענים קטנים שיתפוצצו בסמוך לה, וההדף יזיז את הרקטה. אפשרות אחרת היתה לשלוט ברקטה על-ידי סגירת ופתיחת שסתומים, שימקמו בצדי הרקטה ודרכם יזרמו הגזים החוצה. בחרנו לבסוף באפשרות של ניהוג וקטור, שהוא הזזה של נחירי הפליטה של הרקטה, שדרכם פלטמים הגזים החוצה. בדרך זו, יעביר מפעיל הרקטה פקודה חשמלית ליחידת בקרה ממוחשבת וממוזערת. היחידה הזו תעביר את הפקודה למענים קטנים, המזיזים את נחירי הפליטה. כל תזוזה של נחיר, תביא להזזה של הרקטה.

"לגבי סוגיית היציבות, הנחשו שניתן יהיה לירות בזמן המעוף, אבל לא לקחתו בחשבון, שההדף עלול לפגוע ביציבות. בדקנו את האפשרות להשתמש בג'ירוסקופים, שישמשו לייצוב גיליו שג'ירוסקופים, שפועל לזמן קצר ומחירו אינו יקר, מתאים למטרות שלנו. שני ג'ירוסקופים כאלה, שימקמו ביחידת הבקרה, ישמרו על הרקטה מתודות קיצוניות."

תחום נוסף שנבדק במסגרת הפרויקטון, היה תחום הנדסת האנוש. חשבון פשוט העלה, ששתי ידיים לא מספיקות כדי לנהג את הרקטה וגם לירות. בין השאר, הועלה תה אפשרות לנהג את הרקטה בעזרת הרגל, או בעזרת תנועות ראש (בדומה לכוונת קסדה אצל טייסים). לבסוף, נבחר פתרון, שהותיר את ניהוג לידיים וגם פישט את התיפעול. מנגנון ניהוג של הרקטה מוקם על מתפסי הנשק. כדי להיות בטוחים שהעסק אכן יעבוד, אירגנו קליסמן וערמון ניסוי תוצרת-בית, שספק אם יש לו תוקף מדעי, אבל את הרעיון הכללי הוא הצליח להוכיח. "הושבו מישור על כסא ונתנו לו נשק", מספר ענר. "טיילטו אותו כהוגן, כך שהופעל עליו כוח בסדר-גודל דומה לזה הקיים באוויר. בדקנו אם הוא מסוגל לתפעל את הנשק ולעשות את פעולות הניהוג ברזומית וראינו שזה אפשרי. הוא לא סבל מבעיות קואורדינציה והטיטולטים לא פגעו ביכולת התיפקוד שלו."

את כפתור ההפעלה של הרקטה החליטו שני המפתחים למקם על גוף הרקטה. בזמן המעוף, יעדכן איתות קולי את המפעיל לגבי כמות הדלק שנותרה וכיוון אותו לנתיבה. כדי לעבור במהירות ממצב טיסה למצב לחימה, שילבו קליסמן וערמון במערכת מיטען פירוטכני, שיופעל ברגע שהחייל יגע בקרקע, וינתק אותו מהמיתקן ללא שהיות. מלבד חריגה של חמישה ק"ג במשקל המערכת, עמד הפרויקטון בכל הדרישות שהציגו קליסמן וערמון. בשפה מקצועית ניתן לומר, כי בדיקת ההיתכנות היתה חיובית. את הפרויקטון חתמה הצגה פרונטלית שלו בפני ראש מפא"ת (מינהלת פיתוח אמצעי לחימה ותשתיות במשרד הביטחון) וחבריהם למחזור. הם חששו קצת מגניחוכם, אבל ההתייחסות היתה רצינית מאוד. הוויכוחים האין סופיים עם מי שענו מכנה "קטני אמונה", הביאו לכך ששום שאלה, במהלך הצגה הפרונטלית, לא הצליחה להפתיע אותם.

"הדבר הכי גרוע שאפשר לומר על הפרויקט", אומר ענר, "הוא שהוא לא ריאלי. אי אפשר לומר שהוא לא ייתקן."

כמו קליסמן וערמון, גם עופר גולדברג, גם הוא חניך "תלפיות", בחר להגיש פרויקטון מקורי. בניגוד לפרויקטון של קליסמן וערמון, התקבל הפרויקטון שלו גם יותר היגווי הסכמה מאשר קריאות התנגדות. למרות שהנושא שלו אינו פחות מקורי, הוא קשור לתחום מוכר ומקובל - תחום ה-G.P.S. וניוט בעזרת לוחין. עד כאן הכל שגרת, 72



עשרת מטוסי הצוות  
האיטלקי בתימרון ייחודי,  
מסתדרים בטור מאונך

# א"ב של אירובאטיקה

לפחות 22 חילות־אויר ברחבי העולם מפעילים צוותים אירובאטיים, המטיסים בדרך־כלל את מטוסי הקרב או האימון החדשים ביותר. המטוסים האלה פוטוגניים מאוד, זריזים, צבועים בצבעים בולטים המושכים את העין, מצוידים במערכות הפולטות עשן צבעוני, והחשוב ביותר – מתקיפים את הצופה הממוצע בכל הממדים ולא מאפשרים לו להתעלם מהמחזה. חלק מהצוותים הללו טבעו את חותמם על התחום, המציאו תרגילים אירובאטיים ופיתחו אותם לרמת מורכבות גבוהה. לפניך אפוא מדריך מעודכן של אותם צוותים אירובאטיים, לפי סדר האלף־בית של שם המדינה שבה הם פועלים, סוג המטוסים שהם מפעילים, מספר חברי המבנה והתימונים המיוחדים לכל צוות

דרור מרום



"ציפורי הרעם" האמריקאיות  
במבנה דלתה, במהלך  
מיה של 360°

אולם הם קודקדו לאחר שש תצוגות אוויריות בלבד, בשל סידרה של תאונות שהתרחשה בטייסות שהפעילו אותם. הצוות חזר למטוסי ה-F-100 הטובים והנאמנים, ששירתו אותו ארבע שנים נוספות. התצוגה האחרונה השתתף בה ה-F-100 התקיימה בסוף נובמבר 1968, בבסיס חיל-האוויר נליס, והיתה, במקרה, גם ההופעה ה-1111 שלו. ב-1969 עבר הצוות למטוסי פאנטום F-4E, והתצוגה האווירית הראשונה שלהם נערכה מול אורח הכבוד, נשיא ארה"ב, ביום העצמאות האמריקני. ההופעה ההיסטורית הזאת צולמה ושודרה בשידור ישיר למיליוני מקלטי טלוויזיה בעולם. 96,784 ק"מ של טיסה עשו "ציפורי הרעם" ב-1970, כולל ביקורים ב-50 מדינות. שיא העונה של אותה השנה, היו שני המיפגים שביצעו הפאנטומים האירובאי טיים בסאלון האווירי בלה-בורז'ה, הראשון לעיני 800 אלף איש והשני מול מיליון וחצי חובבי תעופה נלהבים.

הפאנטומים נפרדו מהצוות בנובמבר 1973, לאחר שביצעו 518 מיפגים ושברו באותה שנה את שיא הצופים בעונה אחת - 12 מיליון צופים בארה"ב ובאמריקה הלא-טינית. במשך שמונה שנים הטיס הצוות את מטוס ה-F-38, מתוצרת חברת "נורת'רופ", וב-1982, במלואת 30 שנה ל"ציפורי הרעם", ניתן היה לסכם את המספרים - 2,455 מיפגים אירובאטיים, הופעות ב-95 מדינות, והישג בלתי רגיל נוסף - מעולם לא בוטלה הופעה של הצוות בשל תקלה טכנית.

ב-1982 חלה נקודת המפנה החשובה ביותר שידע הצוות האירובאטי של חיל-האוויר האמריקני, ובהתאם למסורת הכמעט קבועה שלו לקלוט את מטוס הקרב החדש ביותר בארסול, הגיע לשורותיו ה-F-16, ויותר מ-16 מיליון נכחו במיפגים של אותה שנה. הקהל הגדול ביותר שצפה אי-פעם ב"ציפורי הרעם" בהופעה אחת - 2.1 מיליון, התכנס בקוני איילנד, ניו-יורק, ביום העצמאות האמריקני 1983. ראיה לציון גם ההופעה של הצוות בראבאט, מרוקו, לעיני מיליון צופים. כיום, מטיסים חברי הצוות האי-רובאטי "ציפורי הרעם" מטוסי F-16C מתקדמים.

## ארצות-הברית

הצי האמריקני  
הצוות האירובאטי - THE BLUE ANGELS  
המטוסים - F-18  
מספר חברי הצוות - 6

סא"ל ד': "לפני מספר שנים, במהלך ביקור שערכתי בארצות-הברית, התארחתי בבסיס של 'המלאכים הכחור' לים'. הם לא עושים אירובאטיקה במבנים גדולים. המיפג שלהם מתבסס על התפצלויות למבנים קטנים ומטוסים בודדים, וכל שנייה אתה מופתע ממטוסי ה-F-18 שלהם, שמגיחים מכיוונים בלתי-צפויים לחלוטין. גם הם, ממש כמו הצוות של חיל-האוויר האמריקני, מתחילים את המופע האירובאטי מהקרקע, ונותנים 'שואו' שלם. גם הקריין שלהם טייס, המשמש כחבר צוות רורבי, ומוסיף חן מיוחד לכל ההופעה. התרגילים שלהם לא ממש מסובכים ומסוכנים, ונמשכים בצורה ראויה לציון."

הצוות של הצי האמריקני ותיק יותר מזה של חיל-האוויר של ארה"ב, וממש כמוהו גם הוא מפעיל תמיד את המטוסים החדשים ביותר. פקודת ההקמה של "המלאכים הכחולים" הגיעה ב-1946, וההופעה הפומבית הראשונה שלהם נערכה בג'קסונוויל, בסוף אותה שנה. ארבעת מטוסי הצוות הניחו את יסודות מיפגני טיסות המבנה הצי-מודות, וטייסייהם, רובם ככולם ותיקי מלחמת-העולם השנייה, פיתחו, למעשה, בעצמם את תורת הלחימה של הצוותים האירובאטיים שצצו כפטריות אחר הגשם בעי שורים הבאים. נקודת השיא של המיפגים שלהם בשנים הראשונות היתה תמיד קטע היירוט המביים של מטוסי-אימון קטן מטייסת בצי, שנצבע בצבע מטוס זירו של

## אוסטרליה

הצוות האירובאטי - ROULETTES  
המטוסים - פילאטוס PC-9, מתוצרת EMBRAER  
מספר חברי המבנה - 4

## אירלנד

הצוות האירובאטי - SILVER SWALLOWS  
המטוסים - פוגה מאגיסטר CM-170  
מספר חברי המבנה - 4

חיל-האוויר של אירלנד הקים את הצוות האירובאטי שלו ב-1986 כשלישייה הפועלת מכנף האימונים שלו הנעזרת בתשתיותיה של טייסת תקיפה קלה. הצוות ממוקם בבסיס באלדונל, הסמוך לדאבלין. הצוות האירובאטי את המיפג הפומבי הראשון שלו מחוץ לגבולות המדינה ביולי 1990, כאשר השתתף ביום התעופה בבראדי וריגש את הצופים הוותיקים, שנזכרו בימים שבהם טסו מטוסי פוגה בצוות האירובאטי של צרפת, לפני שנעלמו כמעט לחלוטין מרשימת המטוסים במיפגים.

## ארצות-הברית

חיל-האוויר האמריקני  
הצוות האירובאטי - THUNDERBIRDS  
המטוסים - F-16C  
מספר חברי המבנה - 6

סא"ל ד', מפקדו לשעבר של הצוות האירובאטי של חיל-האוויר: "הצוות של 'ציפורי הרעם' מתחיל את ההופעה שלו מהקרקע, כאשר הטייסים והמכונאים צועדים לעבר המטוסים ועושים 'תרגילי סדר'. הם טסים במיטב המסורת של האירובאטיקה האמריקנית, כלומר המון התפצלויות של המבנים, הגעה של המטוסים מכיוונים שונים ושילוב של אלמנטים מסוגים שונים. לדעתי, הם לא מנצלים מספיק את המטוס שלהם, אבל תרגיל 'הש-מינייה העומדת' שלהם, הוא באמת תרגיל יפהפה."

הצוות האירובאטי של חיל-האוויר האמריקני נחשב, ממש מיום היווסדו ב-1953 ועד היום, לאגדה חיה מעורפת. הוא הוקם פחות משש שנים לאחר שחיל-האוויר האמריקני הפך לזרוע נפרדת בצבא ארה"ב, במטרה מוצהרת - להביא את מיומנות הטיסה של טייסי חיל-האוויר הרחב ביותר שאפשר. "ציפורי הרעם" מבצעים הופעות ומיפגים בחמש יבשות. לא פחות.

הצוות, שנוסד בבסיס חיל-האוויר לוק הסמוך לפניקס, אריזונה, בדרום-מערב ארה"ב, קיבל את שמו - "ציפורי הרעם", בהשפעה ישירה של התרבות והפולקלור האינדיאניים של האזור. "ציפורי הרעם" היתה דמות אגדתית שבבטיים שבצפון-אמריקה ויוחסה לה שליטה בבני-אדם, עם כוחות על-טבעיים. האינדיאנים דימינו את ציפור הרעם כהכלאה בין נשר ויעט, אבל בחיל-האוויר האמריקני ני הצעיר הצטיירה הציפור הזאת דווקא בדמותו של מטוס ה-F-84 THUNDERJET. המטוס האירובאטי הראשון של הצוות.

המטוס הבא של "ציפורי הרעם" הגיע במארכ 1956, בדמותו של ה-F-100C סופר סייבר, מטוס הקרב העל-קולי הראשון בעולם. עם הגיעו, עבר הצוות למישקן חדש בבסיס חיל-האוויר האמריקני נליס שבנבאדה. גם המספר השתנה, ו"ציפורי הרעם" השתייכו עתה ל"להק ההדגמה מספר 3695". משהגיעו המטוסים החדשים, נפתחו גם "שווקים" חדשים בפני הצוות. אירופה, המדינות הקאריביות, צפון-אפריקה, תורכיה והמזרח הרחוק זכו לביקורים.

ב-1964 נקלטו בצוות מטוסי F-105 THUNDERCHIEF,

לפני שמתחילים בקריאת המדריך, יש לדעת, כי מטון הבדל מהותי בין האסכולה של האירובאטיקה האמריקנית לבין זו האירופית. ראשית, האמריקנים לוקחים לצוותים שלהם מטוסי-קרב אמיתיים, מן השורה הראשונה, והצוותים שלהם, הקטנים יותר והכוללים, בדרך-כלל, שני טייסי מטוסים, מבצעים במיפגיהם בעיקר תרגילים במבנה, עם מרחקי ישיבה זעירים בין המטוסים. האירופים, שהוציאו כמה מהצוותים הטובים בעולם כיום, מעדיפים להטיס צוותים גדולים יותר, שמיניות ותשיעיות, ומבצעים עים איתם תרגילי תיאום עדינים, יחד עם שילוב של מטוסי סים במבנים מיוחדים ותימונים נועזים ומסוכנים. הצוות האירובאטי הצרפתי נחשב בעיני רבים לנועז ומהפכני ביותר בעולם.

## איטליה

הצוות האירובאטי - FRECCE TRICOLORI  
המטוסים - אירמאצ'י MB-339 סילוויים  
מספר חברי המבנה - 10

הצוות האירובאטי האיטלקי הגיע לתודעת הציבור דווקא בגלל תאונה קטלנית ומפורסמת, החמורה ביותר בתולדותיו, שהתרחשה בשעת מיפג אירובאטי שערכו האיטלקים בבסיס ראמשטיין, גרמניה.

ב-28 באוגוסט 1988, במיפג ענק, שצפו בו למעלה מ-300 אלף חובבי תעופה, התנגשו שלושה ממטוסי הפרא-צ'ה טריקולורי, ואחד מהם, שתיפקד כמטוס בודד המבצע גילגול מעל ומתחת לחמישיית המטוסים, התנגש במספר שניים, שהתנגש במוביל שלו. שני המטוסים התרסקו מייד לאדמה, בעוד שהמטוס הבודד התלקח בלהבות וטס בצורה בלתי-מבוקרת הישר לתוך הקהל. התוצאה - 66 הרוגים ולמעלה מ-350 פצועים.

התרגיל, שהוביל לתאונה הקטלנית, חילק את הצוות של עשרת המטוסים לשלוש קבוצות. רביעייה וחמישייה, ביצעו ביניהן לולאה זו מול זו, וחלפו האחת מעל לשנייה בתחנית תימרון דמוי לב. המטוס הבודד היה אמור לבצע לולאה נפרדת משלו ותיכנן לעבור בטיסה ויצבת אליהם מאחור. המטוסים התחילו את התרגיל בגובה 200 רגל, התפצלו לשלושת המבנים בגובה 3,500 רגל, וביצעו כל אחד את החלק שלו בצורה מושלמת. אלא שהמטוס הבודד, שהוטס על-ידי איש הצוות, איוו נוטראלי, הקדים את המון שתוכנן לו לביצוע החליפה, הגיע לגובה נמוך מדי ופגע במטוסים של החמישייה.

לאחר התאונה המזועזעת הזאת, השתנו מאוד החוקים והמינבלות שהיו מקובלים במיפגים אירובאטיים המרוניים, ובמיוחד בשלבים שבהם מבוצעים תימונים אנכיים מול קהל הצופים ומעליו.

צוות "החיצים הצבעוניים", הוקם ב-1968 בבסיס חיל-האוויר האיטלקי "יודין ריבולטו", הסמוך מאוד לגבול איטליה ויוגוסלאביה. עוד לפני הקמת הצוות הזה, הפעיל חיל-האוויר האיטלקי צוותים ששימשו למיפגים מול קהל, אך עם הקמתו מוסדה מלאכת האירובאטיקה והחל גם תהליך פיתוח תרגילים ייחודיים ומקוריים. המטוס הראשון ששימש את הצוות האיטלקי, היה ה-SABRE-F-88, מתוצרת חברת "קנדאיר", שהוחלף במטוסי פיאט G91-PAN, ששימשו את הצוות בנאמנות תקופה ארוכה.

שנת 1982 הביאה איתה מהפך בצוות האיטלקי, שעה שנרכשו למענו מטוסי האירמאצ'י הסילוויים. המטוסים החדשים האלה, שיוצרו בשנות השבעים כדי להחליף את מטוסי האימון התיקניים של חיל-האוויר האיטלקי, תוכננו גם בגרסה חד-מושבת, שהיתה אמורה לשמש לתקיפה, אבל לא נכנסה מעולם לייצור סידרת.





הצוות האירובאטי הצרפתי, ה"פטרול דה פרנס", נחשב בעיני רבים לנוער והמהפכני ביותר

סיידוויינדר ומתייצבים לקרב ביחד עם שאר הטייסות. הקאדנציה לשירות בצוות האירובאטי נמשכת שלוש שנים, ובסיומה חוזרים הטייסים לבסיסהם המקוריים. הבריטים חקרו ומצאו שתחלופה של שלושה טייסים לשנה מאפשרת קיום עדין של "גרעין קשה" ומנוסה, ביחד עם הזרמת דם חדש לעורקי הצוות.

שיגרת החיים של הצוות כוללת, בחודשי האביב והקיץ, סיבובי הופעות ברחבי העולם. את עונת הסתיו מקדישים לאימון הטייסים החדשים שהצטרפו, יחד עם תכנון המיפגן של העונה הבאה. את חודשי החורף עושה הטייסת בקפריסין, שם ממוקם בסיס האימונים שלה, הנהנה מתנאי מזג-אוויר נוחים גם בחורף. לצוות 70 טכניאים, שיוצאים לסיבובי ההופעות כשהם טסים במטוס ההרקולס הפרטי של הצוות.

### דרום אפריקה

**הצוות האירובאטי - THE SILVER FALCONS**  
**המטוסים - איראמאצ' אימפלה MB-326**  
**מספר חברי המבנה - 5**

הצוות האירובאטי של חיל-האוויר הדרום-אפריקני, פועל מבסיס לאנג'בונגו, שהוא גם בסיס האם של בית הספר לטיסה. טייסי הצוות מגיעים מסגל מדריכי בית הספר על בסיס התנדבותי. הוא הוקם ב-1967 בצוות של ארבעה מטוסים, ומשמש מאז ועד היום למיפגנים המוגב-לים לתחומה של דרום-אפריקה בלבד.

הצוות מקיים ממוצע של כ-15 הופעות, בין החודשים פברואר ואוקטובר והחל מ-1988 הצטרף אליו מטוס נוסף, המבצע טיסת סולו סינכרונית עם שאר המבנה. יש לצוות דיג'יי קבוע במיפגנים, המנחה את האירוע ומשמיע מוסיקה בסגנון ייחודי. הצוות לא איבד במהלך 26 שנות פעילותו אפילו טייס אחד, ורק מטוס אחד התרסק, בגלל אש במנוע.

### הודו

**הצוות האירובאטי - THUNDERBOLTS**  
**המטוסים - האנטר**  
**מספר חברי המבנה - 4**

### יפאן

**הצוות האירובאטי - BLUE IMPULSE**  
**המטוסים - מיצובישי T-2**  
**מספר חברי המבנה - 4**

### ישראל

**הצוות האירובאטי - צוות בית-הספר לטיסה**  
**המטוסים - צוקית**  
**מספר חברי המבנה - 4**

ההופעה של הצוות שלנו נחשבת לייחודית מסוגה, בעיקר בגלל מטוסי הצוקית המיושנים, המעלים את דרגת הקושי בביצוע התרגילים. המנועים של הצוקיות חלשים ומגיבים מאוחר לפקודות, מוטת הכנפיים שלהם גדולה יחסית, דבר שמקשה על הטייס במהלך התרגיל משום שהוא יושב רחוק מהמוביל, וגם ההיגוי המכאני של הצוקית מקשה על הטייס. ההגאים הופכים לקשים במהירות יות הגבוהות ומתרככים רק במהירות הנמוכה. יתרון מסוים אחד של הצוקית, הוא בזה שראדיוס הפניה שלה קטן, כך שההופעה יכולה להתבצע קרוב לקהל. חיל-האוויר מפעיל את הצוות האירובאטי שלו בצורה מקומית מאוד והוא קיים, כמעט רק לשם מיפגן אחד

### ברזיל

**הצוות האירובאטי - ESQUADRILHA DE FUMACA**  
**טייסת העשן**  
**המטוסים - טוקאנו EMB-312**  
**מספר חברי הצוות - 2**



הצוות האירובאטי הברזילאי נחשב למקדם מכירות יעיל מאין-כמוהו למטוסי הטוקאנו מתוצרת חברת EMBRAER המקומית, שנרכשו על-ידי חילות-האוויר של ארגנטינה, ברזיניה, צרפת, מצרים, עיראק וערב הסעודית, כמאמנים מתקדמים.

כוכור, ביקר צוות ההדגמה של הטוקאנו בישראל, ב-1989, להצגת הטוקאנו כמחליף לסקיהוק בבית-הספר לטיסה. הטוקאנו נחשב לאחד ממטוסי האירובאטיקה הטובים בעולם, הוא מצויד במנוע טורבו-פרופ בעל 750 כוחות-סוס, ומסוגל לתמךן בשישה ג'י חיובי ושלושה ג'י שלילי. הוא מבצע סידרה ארוכה של תימרונים, שחלקם ייחודיים. הזדקרויות ב-90 מעלות; ספין הפוך; גילגולים על ציר האורך; גילגול אנכי; לולאה הפוכה והחלקות על הזנב, כוללים כולם בתפריט הקבוע של "טייסת העשן" הברזילאית.

### בריטניה

**הצוות האירובאטי - THE RED ARROWS**  
**המטוסים - HAWK-T1**  
**מספר חברי המבנה - 9**

סא"ל ד': "הבריטים טפו, מאז ומעולם, במבנה גדול מאוד, של תשעה מטוסים, וביצעו תרגילים ברמת מורכבות גבוהה מאוד. שילובי האלמנטים שהם מבצעים, מעניקים להם את רמת הקושי בכמה דרגות. הם טסים במבנה אחד, מתפצלים, יוצאים לכיוונים שונים ולאחר-מכן חוזרים ומתחברים שוב. הביצוע, שדורש המון תכנון ומחייב ביצוע ברמה גבוהה, מאוד הרשים אותי."

"החצים האדומים" הם מראשוני צוותי האירובאטיקה בעולם, וזנקת ליכותם מרבית ממלאכת פיתוח התרגילים והתימרונים שהשתרו במהלך העשורים שחלפו מאז נוסדו בראשית 1947. חיל-האוויר המלכותי הבריטי, ה.א.א., הוקם ב-1918, ושנתיים בלבד לאחר-מכן כבר החלו טייסי בית-הספר לטיסה שלו לבצע טיסות אירובאטיות במבנים של מספר מטוסים. הפעילות נתמכה על-ידי הנהלת בית הספר, בעיקר מכיוון ששייעה ליחסי הציבור של החיל הצעיר, ותרמה לצירוף צעירים חדשים.

הצוות המפורסם ביותר באותן השנים, היה ללא ספק "החצים השחורים", של טייסת מספר 3, שכללה מטוסי האנטר שנצבעו שחור, ונחשבת לחלוצת טיסות האירובאטיקה המורכבות במבנה.

את "החצים השחורים" החליפו ב-1961 "היהלומים הכחולים", שהורכבו ממטוסי טייסת 92, וב-1963 - מטוסי סי לייטינג של טייסת מספר 56. באותה שנה, הגיע קץ מדיניות שיווק חיל-האוויר הבריטי באמצעות מטוסי הקרב החדשים ביותר שלו, מסיבות מיבצעיות וכלכליות, ולוירה הוכנסו מטוסי האימון. ב-1965, נבחרו מטוסי ה-GNAT-T1 לצוות, והשם השתנה לנוכחי. הם נצבעו באדום מבריק, והמיפגן הראשון שלהם היה בתצוגה האווירית של ביוגן היל. מטוסי GNAT תפיקו עד 1979, שבה הוצאו מהשירות עקב בעיות הזדקנות. בחורף אותה שנה, נקלטו בצוות הבריטי מטוסי האימון והתקיפה הקלים HAUK-T1, המשמשים אותם עד עצם היום הזה.

טייסת "החצים האדומים" משמשת בעינות רגיעה לאירובאטיקה, אך בתקופות מלחמה נכנסים מטוסייה לסדנה, נצבעים בצבעי ההסוואה הרגילים של טייסת התקיפה בבריטניה, מחומשים בתותחי 30 מ"מ ובטילי

חיל-האוויר היפאני מתקופת המלחמה והופל ב"אש" תותחים, כשהוא מעלה עשן.

מטוסי הצוות בשנים ההן היו ה-F-6F HELLCAT, מתוצרת "גראמן", שהמציאו את מבנה היהלום הייחודי לצוות הזה, המוצג עד היום. באוגוסט 1946, קלטו "המלאכים הכחולים" את מטוסי ה-F-8F, שנחשבו למהירים ובעלי יכולת תימרון טובה בהרבה מזו של קודמיהם. במקביל, החלו להיקלט בצוות טייסים נוספים, וב-1949 עבר הצוות לעניין הסילון, עם מטוסי ה-F-9F. המטוסים נצבעו בכחול מזועזע עם אותיות צהובות-זהובות, בתוספת פסים בצבע כסף בקצות הכנפיים, אך נאלצו להפסיק את טיסותיהם באמצע 1950 עקב פריצת מלחמת קוריאה. הצוות פורק למעשה, ומטוסי הוצבו בטייסת המיבצעית 191, שפעלה מעל סיפון נושאת-המטוסים "פרינסטון". קצין הפקודות של הצוות האירובאטי, סגן-אלוף ג'וני מדג'ה, שהופל מעל קוריאה, היה הטייס הראשון מהצוות, שנהרג בפעילות מיבצעית. בסוף 1951 הוקם הצוות מחדש והמטוסים חזרו והיו ה-F-9F, מדגם 5.

ההתקדמות נמשכה, במיוחד כאשר הגיעו לשורות הצוות מטוסי ה-F-111F-טייגר העל-קוליים, שנקלטו במהירות ראויה לציון, למרות ההבדל העצום שייצגו ברמתם לעומת קודמיהם. הטייגרים שירתו בצוות 11 שנים ארוכות ורבות מעש, בהן הוצבו אבני-דרך נוספות בתולדות טיסות האירובאטיקה הקבוצתיות. לדוגמה, הנחיתות המרהיבות שובצעו במבנה של ארבעה מטוסים בצורת יהלום; הנחיתות במבנה דלתה של שישה מטוסים; חצי השמינייה הקובאנית וה"גילגולים המלוכלכים", שכמעט תמיד הניבו קריאות התפעלות מהקהל המרותק. עד 1965 חזו ב"מלאכים הכחולים" כ-75 מיליון צופים, ולקראת סוף אותו העשור הגיע המהפך האמיתי שלהם.

ה-F-4F פאנטום 2, שנקלט ב-1969, פתח בפני חברי הצוות מעטפת חדשה לגמרי של ביצועים, שהיו קיימים לפי-ניכר רק במוחם הקודח. לדוגמה, לופ של ארבעה מטוסים הטיסים במקביל ובצמוד, נחיתות מרהיבות עין בסגנון מהפכני, ויחד עם זה גם ביצועים של זוג פאנטומים, שכל-לו כניסה לגילגולים מסובכים מייד לאחר ניתוק הגלגלים בהמראה. ב-1971, שבה חגגו "המלאכים" 25 שנות פעילות, יצא הצוות לסיוור במזרח-הרחוק, שהתבצע בשי-לוב תידולקים אוויריים מעל לאוקיינוס השקט. לאחר סיום הטיסה, עמד מספר הצופים שחזו ב"מלאכים הכחולים" על כ-14 מיליון, ב-1,744 מיפגנים.

ב-1973, החליפו את הפאנטומים מטוסי סקיהוק ה-A-4F, שלמעט שהיו קטנים יותר היו מיסוגלים לבצע פניות הדורקות יותר וגילגולים זריזים בהרבה. ב-8 בנובמבר 1986, לאחר 13 שנות שירות בצוות, הוצאו הסקיהוקים ולתמך נה נכנס המטוס העכשווי של "המלאכים הכחולים" - ה-F-18. עם המטוס החדש והדומיננטי הזה, נפתחו שוב הטווחים של הצוות, ותודות לטווח הטיסה הארוך שלו נחצו כל האוקיינוסים באופן שיגרתית לצורך הופעות בכל היבשות.

בכל חורף, מורס הצוות האירובאטי של הצי לבסיס הצי אליסטרו שבקליפורניה, המוקף במדבר צחיח, שאי-וויר נקי ועומס תנועת המטוסים בו אפסי, ומתאפשרים בו סדנות אימונים ארוכות ומועילות, בהן מפותחים תימרונים ותימרונים לסיבוב ההופעות של העונה הבאה.



חזית פעמיים במיפגמים של הצוות הצרפתי. פעם אחת בחזרה הכללית למיפגן שביצעו מול חוף תל-אביב, ושנייה במיפגן עצמו. הם מבצעים את המטס בגבהים שבין 300 ל-4,500 רגל ומגיעים עד לעומס של שבעה וחצי ג'י. תחיי לה, ביצעו מטוסי האלפאג'ט מטס במבנה חץ רחב, משכו למעלה וביצעו לולאה לתוך העננים הנמוכים, שהיו באותו יום והפריעו למיפגן שלהם. לאחר פנייה שמאלית בצלילה, הם הסתדרו במבנה בצורת יהלום, פלטו עשן צבעוני, הח' ליפו למבנה מעוין וביצעו לולאה במבנה האופייני להם, שהם מכנים "קאנארד". לולאה נוספת, צלילה בפנייה ימני נה, מעבר במבנה בצורת Z, ומשיכה חזקה למעלה תוך גיל-גול אנכי - הביאו לסיום בלולאה ושושנה.

השלב השני במיפגן הצרפתי, היה הופעתם של שני הסו-ליסטים, שטסו זה מול זה בנתיב התנגשות, ביצעו חצי-גילגול אנכי, חלפו האחד מול רעהו - והתיישרו. לאחר פנייה אל מול החוף, פנו שוב זה מול זה ו'חתכו' אחד את הנתיב של השני. הם התגלגלו לטיסה הפוכה, ולפתע הגיע המבנה הראשי בתימרון מסובך משלו - טיסה ישרה, כשמחצית מהמטוסים הפוכים ויתרתם ישרה - ומול הקהל מתיישרים ההפוכים והישרים מתהפכים. לסיום, בוצע התרגיל שנחשב לסמל המסחרי של ה"פטרול דה פראנס" - ישישה מהמטוסים ציירו בעשן לב, ושני הסו-ליסטים תקעו בתוכו פס בצורת חץ בעשן אדום.

### קנדה

**הצוות האירובאטי - SNOWBIRDS**  
**המטוסים - קנאדאי CT-114**  
**מספר חברי המבנה - 8**

לקנדה מסורת אירובאטית ארוכה. הצוות האירובאטי של חיל-האוויר הקנדי שייך לטייסת ההדגמה האווירית מספר 431 ופועל מבסיס מוסג'ואו. "ציפורי השלג" הוקמו ב-1971, ומאז ועד היום הסתפקו בקיום מיפגמים בתחום קנדה וארצות-הברית בלבד.

### שוודיה

**הצוות האירובאטי - TEAM-60**  
**המטוסים - סאב 105**  
**מספר חברי המבנה - 4**

הצוות האירובאטי השוודי הוקם ב-1973, בכנף 5 של חיל-האוויר השוודי, עם מטוסי סאב-60, שהעניקו לצ" וות את שמו. הם קיימו מיפגמים בסאלון האווירי בלה-בורד', צבועים בצבעי הסוואה של טייסות הקרב השוודיות, עם ציור של דגל שוודיה על הזנב. מטוסם החדש, הסאב-105, מסוגל לטוס במשימות אימון ובגיר-סת תקיפה, ולאחר שמוציאים ממנו את שני כסאות המפ' לט הוא הופך, בקלות רבה, למטוס שלוקח ארבעה נוסעים, על צידום. מטוס וורסאטיילי במלוא מובן המלה.

### שווייץ

**הצוות האירובאטי - PATROUILLE DE SUISSE**  
**המטוסים - האנור**  
**מספר חברי הצוות - 4**

הצוות השווייצרי הוקם בבסיס חיל-האוויר בדובנדרוף, ב-1964, עם מטוסי האנטר, שצוידו במערכת לפיזור עשן. הופעתם הראשונה מחוץ לשווייץ הייתה ב-1981, ומאז הפך המיפגן שלהם לאורח כמעט קבוע במיפגמים האירו-פיים הבינלאומיים. הצוות השווייצרי היה הראשון שהפ' עיל מטוסי האנטר בשימוש אירובאטי. מאוחר יותר הצטרף אליו הצוות האירובאטי של הודו.



### צ'ילה

**הצוות האירובאטי - HALCONES** - הניצים  
**המטוסים - EXTRA FLUGZEUGBAU 300 AEROBATIC**  
**מספר חברי המבנה - 6**

הצוות האירובאטי של צ'ילה הוקם ב-1981 עם מטוסי פיטס S-2A. את מסעותיו בעולם הוא עורך כאשר ששת מטוסי מוטסים בבטון מטוס בואינג-707. לפני שלוש שנים הוחלפו מטוסי הפיטס במטוסי האירובאטיקה הגרמניים החד-מונטיים מתיכוננו של האירובאט הגרמני וולטר אקסטר.

### צרפת

**הצוות האירובאטי - PATROUILLE DE FRANCE**  
**המטוסים - אלפאג'ט**  
**מספר חברי המבנה - 8**

סא"ל ד': "צוות הפטרול דה פראנס" נחשב בעיני רבים לצוות האירובאטי הנועז ביותר בעולם. זה הצוות האי-רובאטי המועדף עלי".

הפעילות האירובאטית בצרפת החלה כבר ב-1917, כאשר מטורף-טיס אחד בשם אדי פאג'י, לקח את מטוס הבלריו שלו ועשה איתו לופ.

המיפגן האירובאטי הראשון שנערך בצרפת, היה ב-1931, ושלושה מטוסי מוראן-230, שהוטסו בידי מדרי-כי בית-הספר הצרפתי לטיסה, פעלו עד 1939, במקביל לצוות נוסף, שהוציא מטסים של 18 מטוסים. לאחר תום מלחמת-העולם השנייה הוקם הצוות מחדש, עם 12 מטו-סי סטאמפ. כשהגיע עידן הסילון לצרפת, עבר הצוות למי-טוסי וומפייר ולאחר-מכן ל-F-84 תאנדר ג'ט.

ה"פטרול דה פראנס" הוקם ב-1953, עם מטוסי אורא-גאן, מתוצרת מקומית, אך נאלץ להחליף אותם במטוסי אימון פוגה-מאגיסטר, בעיקר בשל בעיות תקציביות. התוכנית האירובאטית של הצוות הצרפתי כוללת שני לוב בין תימרונים במבנה של שמויניה, יחד עם ביצועים מסמרי שיער של הוג הסוליסטי.

בשנה - מיסדר הכנפיים המסורתית. חיל-האוויר לא התיי-מר מעולם להגיע ואף לא הגיע לרמת הביצועים, הרפרטו-אר והתעווה של הצוותים המיקצועיים הזרים, ובכך ויתר על ראש הפירמידה של ביצועי האירובאטיקה במבנה. הצוות הישראלי יצר שילוב מיוחד בין אירובאטיקה במבנה ואירובאטיקה של מטוסים בודדים, למעשה שיי-לוב של האסכולה האירופית והאמריקנית, וזה קיים עד היום. ב-1966 הוזמנו טייסי הצוות הישראלי לטוס עם חברי "החצים האדומים" הבריטים באימונים שערכו לקר-את מיפגן בקפריסין וחזרו משם עם רעיונות חדשים לגבי הצוות המקומי.

זמן קצר לאחר-מכן, נצבעו 12 מטוסי פוגה של בית-הספר לטיסה בצבעים מיוחדים לצוות האירובאטי - בכ-חול עם פסים לבנים ופסי שוליים אדומים, כולל סמל חדש לצוות - שני עופות במבנה, גב אל גב. מאז ועד היום, מאיישים את הצוות האירובאטי מדריכים מסגל בית-הספר לטיסה.

### מרקו

**הצוות האירובאטי - THE GREEN MARCH**  
**המטוסים - CAP-230**  
**מספר חברי הצוות - 4**

הצוות האירובאטי המרוקני הוקם ב-1985, וקיבל את שמו מכינויו של מיבצע הגירה מרצון של 350 אלף מאזרחי מרוקו, ב-1975, לצורך יישוב הסהרה המערבית, לפי בקשה מיוחדת של המלך חסאן. מאז הוקם, פועל הצוות הזה מבסיס מאראקש-מנרה, משכנו של בית-הספר לטי-סה. מוביל המבנה הוא מדריך אירובאטי צרפתי וחברי הצ-וות משמשים בתפקיד במשרה מלאיה.

מסע הופעות האירופי של 1988 כלל את בריטניה, איטליה, שווייץ, צרפת, בלגיה ולוקסמבורג. למסעות בחו"ל מצטרף מטוס דונוני-28, המטיס את תשעת מכונאי הצוות. הצוות המרוקני התפרסם במספר תימרונים, כולל שני המטוסים הטיסים כשקצות כנפיהם צמודות ושני המטוסים שמבצעים לופ בצמוד, כמו במר-אה.

### ניו-זילנד

**הצוות האירובאטי - KIWI RED**  
**המטוסים - סקייהוק A-4K**  
**מספר חברי המבנה - 3**

### סינגפור

**הצוות האירובאטי - BLACK KNIGHTS**  
**המטוסים - סקייהוק A-45**  
**מספר חברי המבנה - 4**

### ספרד

**הצוות האירובאטי - צוות חיל-האוויר**  
**המטוסים - CASA-C101**  
**מספר חברי המבנה - 6**

הצוות האירובאטי הספרדי שייך לטייסת מספר 793 של האקדמיה האווירית הספרדית, הממוקמת בבסיס סאן-חוויאר. לספרד מסורת ארוכה של מיפגמים אירובא-טיים בתחומה. אולם הגעת המטוסים הייעודיים מיסדה את הנושא לראשונה. בנוסף, הפך צידורפו של מטוס ה-CASA-101, מתוצרת ספרד, כמקדם מכירות מצוין. צ'ילה, הונדוראס וירדן החליטו לרכוש את גירסת הייצוא שלו.



**מסכת הפיקוד – מדותיה של מנהיגות צבאית, ג'ון קוגן, דניר, 1993, עמ' 354**

המושג "מצביא" הינו טעון ורבי-משמעות. מסתבר, כי היסטורית המצביאות היא הרבה יותר מפיקוד על צבאות בשדה, שכן צבא מבטא את החברה שמתוכה צמח. היעדים שלהשגתם יילחם ובאיוה חירוף נקבעים במידה רבה על-ידי החברה. מה היא מבקשת מהמלחמה ועד להיכן היא רוצה שירחיק הצבא לבת. מצביא, הניחן באמביציה ובתי-כונות אופי חזקות, עלול לגרור את החברה ואת הצבא גם יחד רחוק יותר משיקשו.

ספר זה מבקש לעמוד על טיבה של המנהיגות הצבאית ומתאר ארבעה סוגי מנהיגות המודגמים בארבעה מצביאים.

המנהיגות ההירואית מודגמת על-ידי אלכסנדר הגדול, שנלחם תמיד בראש חייליו, ונפצע פעמים אחדות בעשר שנות מלחמה.

המנהיגות האנטי-הירואית – על-ידי הרוסק מוולינג-טון, שהיה מצביא מחושב מאוד ויכול לנפוליאון רק בדכות תיכנון קפדני והתמצאות בקו החזית.

המנהיגות הלא-הירואית – על-ידי גנרל גראנט, שהצליח לנצח את הדרום במלחמת האזרחים האמריקנית ואשר גבורתו הלא-הירואית הלמה להפליא את רוח הפרזוליום של הצפון שהנהיג לניצחון.

המנהיגות המוויפת מודגמת על-ידי היטלר, שרק לעיתים רחוקות התקרב לחזית ברכבת נוחה ולא היה שותף לנצחונות של חייליו, אלא מרחוק.

**עולמות החרים, עורך המהדורה העברית: אריה ניר, ספריית מעריב, 1993, עמ' 320**

מהו הר? המלומדים עדיין לא פסקו בשאלה זו. חלקם אומרים שזהו גוש אדמה מגיע לגובה אלף מטר לפחות ועליו להיות 'בולט לעין'. אחרים חולקים על ריעה זו: 'התעלמה מהגובה, שימו לב למבנה הגיאולוגי'. סיבות רבות מוצגות כחסבר למוצא החרים: מועם אלהים ועד להתפרצות געשית.

עד שלהי המאה ה-17 היו סבורים, כי רוח שנמלטה מתוככי כדור-הארץ ניפחה את החרים, כאילו הם באלונים גדולים זרועי מהמורות. עוד חשבו, שהחרים הם עצמות האדמה וצמחו כפי שצומחות עצמות האדם, תחת עור האדמה.

כיום מקבלים מרבית המדענים את התיאוריה הקרויה 'טקטוניקת הלוחות'. זו גורסת, כי היבשות ואגני האוקיינוסים נישאים על-גבי לוחות של קרום כדור-הארץ ורעשי אדמה מתחוללים במקומות שהלוחות מתרחקים זה מזה או מתחככים זה בזה. כאשר לוחות מתנגשים מוזדקרת קליפתו הדקה של כדור-הארץ כלפי מעלה והרים נוצרים מתוך ההריסות.

צלמי ה"נשיונל ג'יאוגרפיק" מפרסמים בספר זה תצ'לומים מרהיבים וצוצרי נשימה של הרים, טבע ואוכלוס'יות המתגוררות בהרים באתרים שונים בעולם: מהאלפים השווייצריים, דרך הרי הסמוקי הגדולים, הפירינאים והקאנטברים, מחר קניה ועד הרי ההימלאיה והאנדים.

הספר מדיגש גם את הצדדים של שימור סביבה וטבע בכל הקשור לסביבת החרים.

מדי שנה נמשכים יותר ויותר אנשים למרומים. הלח'צים על הסביבה הרגישא עלולים להרוס את יפי החרים. מספר המשוטטים על המדרונות מתחת לאברסט גדל פי חמישה מ-1971 ל-1981. כאנדים של פרו מבקרים מעל מאה אלף בשנה, מותרים מאחוריהם אשפה, ומוז'ים את הנחלים.

**מדף אווירי**

**תבלת ואבק: דור תשי"ח – דיוקן עצמי, דן הורוביץ, כתר, 1991, עמ' 150**

על הדרך שבה עוצבה ההכרה הפוליטית של בני דור תש"ח כבר נכתבו לא מעט ספרים ומאמרים. עיקרו של ספר זה, בניגוד לאחרים, הוא התרשמות הנסמכת על זיכרון. זהו סיפור ההתנסות הבלתי-אמצעית של דן הורוביץ, העושה את חשבון הנפש של דורו, דור תש"ח, ובתוך כך משרטט תמונת-מחזור מקיפה, נוקבת ומנתצת קלישאות. דור תש"ח, שניטלו ממנו תודעת הייחוד ותחושת הייעוד, השתלב בתהליך הפיכתה של המדינה למדינה יהודית, שתהיה 'ככל הגויים'. בני הדור ניצלו את יתרונותיהם היחסיים לעומת מיגזרים חברתיים אחרים כדי להשתלב בקבוצת העילית בכל תחומי הכלכלה, המינהל, הביטחון והתרבות ולתפוס עמדות בכירות ככל שידם משגת. למעשה, כותב הורוביץ, הכזיב דור זה את הציפיות שתלו בו. בני הדור אמורים היו לגלם את 'האדם העברי החדש בארץ-ישראל' והם גדלו לאור ציפיות קיצוניות ותובעניות של הוריהם. הם חונכו בימים של טרום-מדינה על הקרבה עצמית כמעט עד כדי נישול עצמיותם. אך במלחמת העצמאות הם התבגרו וכששבו מהחזית מצאו מדינה שאינה תואמת את החזון שעליו גדלו. וכך דור זה המיר את האתוס הנמלץ של חזון האדם החדש בפראגמט'יות מפוכחת.

**תמוז בלחבות – הפצצת הכור העיראקי, שלמה נקדימון, הוצאת עידנים, 1993, עמ' 474**

הספר, שיצא לאור במהדורה מעודכנת, מתאר, מכל זווית אפשרית, את סיפור מיבצע השמדת הכור הגרעיני בעיראק ב-9 ביוני 1981. "עשר שנים היו צריכות לחלוף כדי שהעולם יכיר בחשיבות המעשה", כתב מנחם בגין ז"ל ב-1992 במבוא לספר זה.

סדאם חוסיין לא השלים עם גריעת זרועו הגרעינית. בעשר השנים שחלפו לאחר הפצצת הכור הוסיפו עושי דברו לצבור כסתר עוצמה גרעינית ומדעניו שלחו לצורך זה את ידם בכל טכניקה אפשרית. גם היום, למרות הפיקוח ההרוק של נציגי האו"ם בעיראק, מגיעים דיווחים המ'עידים כי הניסיון להתחמש בנשק גרעיני נמשך, אם כי בעוצמה נמוכה יותר.

במהדורה החדשה גילויים חדשים שהיו אסורים עד כה בפרסום, או שלא נודעו במלואם קודם-לכן. ביניהם: טייסי חיל-האוויר שהשתתפו במיבצע, מתארים בהרחבה את בייצוע המשימה, וכן חילוקי הדעות בין ראש הממשלה לבין השרים שהתנגדו להפצצה; פרטי המחלוקת בין ראשי המוסד ואמ"ן; המיסוך המלא של מחלקת המדינה בור-שינגטון, שאישר את המידע הישראלי על כוונותיה הגרעיניות של עיראק; האזהרה האמריקנית לישראל, שלא להפציץ את הכור; ההדלפות על תאריכי ההפצצה; חמשת הבכירים בממשל האמריקני שתבעו להעניש את ישראל; ניסיונותיה של עיראק לבנות את הכור מחדש.

**מוטוסים ומטוסים בעולם, דני שלום, כנרת, 1993, עמ' 221**

אלבום זה מתאר את המוטוסים העיקריים המשייטים בשמינו בעשור האחרון ומוטוסים ותיקים יותר, כמו הדא'קוטה והפיפר קאב, הבואינג B-52 סטראטופורטרס וה'ביר' הרוסי, הנמצאים עדיין בשירות אזרחי וצבאי ואשר למרות חמישה עשרים של טיסות עדיין לא נס ליתם. הספר מחולק לתשעה חלקים, כאשר הערכים השונים בתוך כל חלק מסודרים לפי סדר אלפביתי: מטוסי-קרב, מטוסי-תקיפה, מטוסי-הפצצה, מטוסי-אימון, מטוסים קלים ומטוסי-מנהלים, מטוסי-תובלה, מטוסי-ביון והתריעה, מטוסים ומטוסי חלל וטילים. מבחינה מספרית, לפחות, ממשכים מטוסים שתוכננו בשנות השישים והשבעים להיות הבסיס המיבצעי של מטוסי הקרב במרבית חילות-האוויר בעולם. מטוסי המיר'אז' F-1, הנשר, הכפיר, הפאנטום, הטייגר והווינגן השוודי ופיתוחים סנייים של מטוסי מיג נמצאים במאות יחם בשירות ברובי העולם ורק עתה נבחנים מטוסים תחליפיים ומתקדמים יותר. גם משפחת המוטוסים, שפותחה במיתק'נים הסובייטיים של מיקוואן וגורביץ' לשעבר, ממשכה להיות עמוד השדרה של טייסות קרב בעשרות חילות-אוויר.

שלוש מעריך, כי עתידה של תעשיית המוטוסים במדינות חבר העמים, לאחר פירוקה של ברית-ה'מ, יתבהר רק במהלך השנים הבאות, אולם, לדעתו, תעשייה זו תמשך, אם כי בפחות מרץ, להיות פעילה ותפיק מוטוסים חדשים. לדעת המחבר, מטוסי הקרב הטובים ביותר בעולם הם ה-F-14 טומקאט של הצי האמריקני וה-F-15 איגל של חיל-האוויר – לאחר כשני עשורים של פעילות מיבצעית. המוטוסים של שנות האלפיים הם מטוס הלוקהיד F-22, שוכה בפרויקט ATF, הראפאל הצרפתי והדורופייטר האיט'לי.

הפרק האחרון מביא במקובץ ובקצרה את נתניהם של הטילים החשובים ביותר, אשר היו, או נמצאים, בשירות בעולם. צילומי צבע באיכות גבוהה מלווים את הערכים השונים.

**המיעוט הערבי בישראל 1967-1991, יעקב לנדא, עם עובד, 1993, עמ' 215**

ספר זה מנתח את מיכלול המגמות שהשפיעו על ההתנהגות הפוליטית של הערבים, אזרחי מדינת-ישראל. הספר מציג נתונים מפורטים ומעודכנים על מצבם הכלכלי-לי והחברתי, המרכזיות של הרת, התמורות בחינוך, הלשון והתרבות ומגמות המודרניזציה. השאלה המרכזית שמציב המחבר היא מהותה והיקפה של הראדיקליזציה הפוליטית בקרב הערבים בישראל והיא נידונה במונחים של זהות עצמית. ככל שגובר משקלה של הזהות הישראלית-אזרחית, כן יגבר המאבק לשוויון מוחלט עם היהודים במיסגרת כללי המשחק הדמוקרטיים. לעומת זאת, ככל שגובר משקלן של הזהויות הפלסטיניות/ערביות/מוסלמיות (והצירופים ביניהן) כן יגברו הראדיקליזציה והחיפוש אחר פתרונות אחרים.

**ירושלים – קו האופק, דובי טל ומוני הרמתי, הוצאה לאור של משרד הביטחון, 1993, עמ' 240**

ירושלים – קו האופק, אלבום "תצלומי אר-וויר" של דובי טל ומוני הרמתי, יצא לאור ערב יום ירושלים ולקראת שבוע הספר. מרבית התצלומים המרהיבים בוצעו מהליקופטר, ומיי עוטם ממטוס קל שרלתו הוסרה. האלבום כבר זכה בפרס הוב של המרכז לאריוה ולעיצוב המוצר, ואין ספק, שהוא ראוי לשפע של צל"שים. ירושלים שהוא מציג מלמעלה, אכן עוצרת נשימה.





## באוויר העולם

עורך



# פרויקט בצרות

תוכנית הפיתוח של המטוס. למעשה, תושלם מלאכת התיכנון רק באמצע 1994, כ-13 שנים לאחר שהוחל בפרויקט, כאשר יסתיימו טיסות הניסוי של אביהטיפוס. ה-C-17 נועד למלא את החלל שבין מטוסי התובלה הכבדים מדגם C-5 גאלאקסי לבין מטוסי C-130 הרקולס, הנמצאים בשירות פיקוד התובלה האווירית האמריקני, והמהווים את שדרת התובלה של הדרג המסתער בצבא ארה"ב. ה-C-17 אמור לפעול משדות תעופה קצרים ולנחות במסלולים קצרים, שארכם 915 מטרים בלבד, ויחד עם זאת לשאת מיטען כבד, כגון נגמ"שים וטנקים. במטוס הותקנה דלת אחורית רחבה, שתאפשר הצנחת כלירכב וציוד כבד אחר. תא המיטען גדול הממדים תוכנן כך שהמטוס יוכל לשאת שלושה מסוקי אפאצ'י

C-141 או רכישת מטוסי תובלה אורחיים. עם זאת, ביטול הפרויקט בשלב כה מאוחר עלול להתגלות כשגיאה מיותרת לאור תקציבי העתק שהושקעו בפרויקט עד כה. "מקדונל דגלאס" הודיעה על חריגה של יותר מ-1.2 מיליארד דולאר בהוצאות הפיתוח וגיבישה תביעות בהיקף של 425 מיליון דולאר מחיל-האוויר האמריקני בגלל דרישות נוספות, שהציב במהלך פיתוח המטוס ואשר גרמו לייקורו. פרויקט הפיתוח של מטוס-תובלה עתידי החל עוד ב-1980, כאשר חיל-האוויר האמריקני שיגר ליצרניות האמריקניות בקשה לקבלת הצעות עבור פרויקט למטוס-תובלה עתיד, שכונה C-X. "מקדונל דגלאס" נבחרה ב-1981 לשמש כקבלן ראשי של המטוס, אם כי טרם השלימה מאז את

ה-C-17 האמריקני מהווה דוגמה בולטת למה שקורה כאשר מקלים ראש באתגרי תוכנית-פיתוח מרכזית של הצבא, ולוח הזמנים מפגר בהרבה מהמתוכנן. עכשיו מאיימת על הפרויקט סכנת הכחדה, אם הפנטגון יחליט להפסיק בהקצאת כספים נוספים לפרויקט. הפנטגון, מצידו, הודיע כי הוא שוקל לבטל את המשך מימון המטוס, אם חיל-האוויר האמריקני והיצרן, "מקדונל דגלאס", לא יספקו ביטחונות מוצקים, כי בירם פתרונות לבעיות שהיו לפרויקט. במקביל, החל משרד ההגנה בחיפוש אחר אלטרנטיבות מתאימות במקרה שיוחלט בכל זאת להנחית את גרון הקיצוצים, כגון פתיחת קו הייצור של מטוסי הגאלאקסי ב"לוקהיד", הארכת חיי מטוסי התובלה

**לפיתוח מטוס התובלה העתידי של צבא ארה"ב, ה-C-17, היתה שורה ארוכה של חבלי לידה ושגיאות ניהוליות, שעלו למשלם המיסים האמריקני 1.2 מיליארד דולאר מיותרים. ובנוסף, בלוח הזמנים יש איחור של שנתיים**



# באוור העולם

# שרון שדה

## מבט על



לעיתים בפרויקט: מהנדסים, מנהלי ייצור ועובדים מיומנים עזבו את הפרויקט לטובת פרויקטים ביטחוניים בתעשיות אחרות. במקביל, הופנו עובדים רבים של "מקדונל דגלאס" לפרויקטים דחופים יותר. במקביל, נמוגה הכוונה המקורית של חיל-האוויר האמריקני לתת לפרויקט צביון יעיל יותר, ברמות פיתוח ה-C-17 כפרויקט אורחי לתכלית צבאית.

בניגוד למגמת ההסכנות, שהפיגנו אנשי הצבא, הרי שכלל שחלף הזמן, התקבלו החלטות שחיבו דווקא הוספת כשירויות ויכולות חדשות למטוס, כגון פיתוח מערכת בקרת טיסה ממוחשבת למטוס, הנחשבת למסוכנת ויקרה לפיתוח, וכן התקנת אמצעי תיקשורת עם לוויינים.

### תיכנון לקוי של הכנף

מלאכת הייצור וההרכבה של אביהטיפוס הראשון של המטוס החלה בנובמבר 1987. במהלך הרבעון הראשון של 1989, החלה העבודה על כנף ה-C-17, שנתגלתה, בדעבר, כעקב אכילס מרכזי בפרויקט.

במהלך הייצור של 13 זוגות הכנפיים הראשונים, התחלפו, בכסרטינע, לא פחות מ-14 מנהלים עסקיים. שנה לאחר שהחלה מלאכת ייצור הכנפיים התברר, כי 91 אחוים מכלל 900 המיכנאים שהועסקו בפסי-ייצור זה, היו נטולי ניסיון תעופתי. כ-40 אחוז משעות העבודה על שני אבות-הטיפוס הראשונים הוקדשו לביצוע תיקונים, עבודות חזרות ואיתור ליקויים בגלל פגמים בתהליך הייצור. התהליך הבזבזני והממושך של בקרת איכות הייצור ייקר לבסוף מאוד את עלות המטוס.

אחד ממאמצי הפיתוח, שקיבלו עדיפות עליונה, היה התיכנון והעיצוב מחדש של כנף המטוס, שלא עמדה בדרישות העומס, שהציב חיל-האוויר האמריקני. בניסויים קרקעיים ואוויריים התברר, כי מנקודת עומס מסוימת נוצרו נזקים במרכז הכנף, בין המנועים, בגלל עומס יתר.

"מקדונל דגלאס" נאלצה לשנות את חתך הכנף, ולהוסיף קורות חיזוק במקומות שונים. בחודש שעבר החלה בהתאמת הכנף החדשה למטוס ובשלב ראשון תיבחן הצלחת התיכנון בניסויים קרקעיים סטטיים. מעריכים, כי בספטמבר יחלו טיסות ניסוי, שבהן ייבחן עמידות הכנף במעמסים הרוגים עד 150 אחוז מרשימת העומס המאקסימלית. "מקדונל דגלאס" מעריכה, כי הפגמים בתיכנון הכנף נבעו מהרצון לעמוד בדרישות המשקל התמורות של המטוס, כפי שהיתווה חיל-האוויר בפני המתכננים. דרישות אלה באו על חשבון חיזוק נקודות קריטיות בכנף. לפי אותה הערכה, בשלב מוקדם של תיכנון הכנף, השתמשו מהנדסים בנתון עומס שגוי על הכנף. השימוש בנתון השגוי נמשך כחודש השני לכל אורך תיכנון הכנף, ולכן נאלצו המתכננים לתכנן את כולה מחדש, ולהוסיף קורות חיזוק אופקית בנקודת-כשל קריטית במרכזו.

## תעודת זהות

### C-17

ייקוד: מטוס כבד לתובלת סעור, עם יכולת נחיתה והמראה ממסלולים קצרים.

אריץ הייצור: ארה"ב.  
יצרנית: "מקדונל דגלאס".  
הנעה: ארבעה מנועי "פראט אנד וויטני" PW-2040, בעלי דחף של כ-19 אלף ק"ג כל אחד.  
משקל: ריק: 122 טונות; מאקסימלי: 265.6 טונות.

ביצועים: מהירות שיוט מירבית: כ-0.77 מאך ב-28 אלף רגל.  
סייגורים: 45 אלף רגל.

טווח מירבי: 5,200 ק"מ עם מיטען של 60 טונה או 4,450 ק"מ עם מיטען של 75 טונות.

ממדים:  
מוטת כנף: 52.2 מטרים; אורך המטוס: 53.04 מטרים; גובה: 16.79 מטרים; שטח כנף: 353 מ"ר; קוטר גוף המטוס: 6.86 מטרים.

המראת בכורה: 15 בספטמבר 1991.

מיליון דולאר, שתאם, פחות או יותר, את קצב הפיתוח האיטי שבו התנהלו העניינים באותו זמן. הוא אף נועד לביצוע ניסויים בקנה-מידה מוגבל, כמו ניסויים במינהרות ירוח וכדומה.

"מקדונל דגלאס" החלה בפיתוח מעשי בקנה-מידה מלא ב-1981, בעקבות טיסות מוצלחות, שנערכו במהלך שנות השבעים, של פרויקט ניסיוני למטוס-תובלה בינוני, בעל יכולת המראה ונחיתה קצרים (STOL) בשם YC-15. החברה קיבלה תקציב ראשוני של 3.4 מיליון דולאר לצורכי פיתוח ותיכנון ב-1985. אולם, כפעך בן ארבע השנים, שבין מועד ההודעה על הזכייה למעמד של קבלן ראשי ועד לקבלת תקציב לפיתוח בקנה-מידה מלא, קרו מספר אירועים, אשר גרמו בסופו-של-דבר

ונגמ"ש, או להצניח 102 צנחנים על צידום. את טווח הטיסה של המטוס ניתן היה להגדיל באמצעות תידלוק אווירי. במטוס מותקנים ארבעה מנועי "פראט אנד וויטני" וטווח הטיסה הבסיסי שלו כ-5,200 ק"מ עם מיטען של כ-60 טונה. חיל-האוויר האמריקני התכוון להצטייד בשלב ראשון ב-120 מטוסים במחיר כולל של כ-40 מיליארד דולאר.

ה-C-17 נחשב מלבד-החלה כפרויקט בעל מקדם סיכון פיתוח נמוך. ההנחה היתה, שניצול טכנולוגיות מוכחות ועבודת-יצוא יעילה, תוך שימוש במיכלולים מוכרים, עשויים להוזיל מאוד את פיתוח המטוס. הכוונה היתה לשתול במטוס מערכות שונות – תצוגה עילית, הגאים אלקטרוניים, מערכות אוויוניקה ומחשבי ניהוג, וכפונני קצות-כנף – כולם פיתוחים קיימים המנצלים טכנולוגיות מוכרות. הבעיה החלה כאשר ניסו לשלב את השיפורים האלה בפלאטפורמה של ה-C-17, שנדרשה למשימות תובעניות, תוך השגת אחווי שמישות גבוהים.

תוכנית הפיתוח סבלה, בנוסף לכך, מחריגות בלוחות-זמנים, קשים טכניים וביצועים מוגבלים. השורה התחתונה מבחינת החברה היתה הצגת חריגה של 1.2 מיליארד דולאר כתוצאה מהליך הפיתוח הבעייתי. מומחים בתעשייה האווירונאוטית של ארה"ב היפנו אצבע מאשימה כלפי הנהלת "מקדונל דגלאס" בגלל ההתחלה הצולעת והמגומגמת של הפרויקט, שגובתה בלוחות-זמנים אופטימיים. עם זאת, לא חסכו את שבת ביקורתם מחיל-האוויר האמריקני, אשר ביקש להכניס פה ושם תיקונים קלים, ולכאורה לא משמעותיים, שעלותם האמיתית הסתכמה בעשרות מיליוני דולארים מעבר לתקציב הפיתוח המקורי.

לאחר ש"מקדונל דגלאס" נבחרה לבנות את ה-C-17, אישר הקונגרס את רכישתם של מטוסי תידלוק KC-10 של אותה חברה ומטוסי תובלה נוספים C-58 גאלאקסי, מתוצרת "לוקהיד". ההחלטה גרמה לדחייה מסוימת בלוחות-זמנים של הפרויקט, אם כי הפנטאגון הקפיד לטפסף מדי שנה תקציב פיתוח מינימאלי, כדי לשמור על הגחלת. תקציב זה היה בהיקף של פחות מ-30%





## באוויר העולם



הקומאנצ'י יבצע גיחות בגובה נמוך ויצויד במערכת רכישת מטרות מתוחכמת

### יקוצצו הוצאות הפיתוח של הקומאנצ'י

צבא ארה"ב הורה לחברות "בואינג הליקופטर्स" ו"סיקורסקי" להפחית בשליש את עלויות הייצור של מסוקי הקומאנצ'י RAH-66. ההנחיות כוללות ביטול הייצור של מספר מערכות, הטמעת גישות ייצור חדשניות והסכנויות, והגדלת נתח הייצור של מערכות המיוצרות בסטאנדרט אורחי על פני אלו המיוצרות על-יפי התקן הצבאי התובעני והיקר יותר.

מערכת התותח בעלת צריח מתכונן תוחלף, כנראה, בתותח מקובע, מסוג "וולקן" תלת-קני 20 מ"מ גאטלינג. הצריח, שיוצר מחומרים מרוכבים, אמור לסבסב את התותח באוימוט של 120 מעלות לכל צד, ולתת לו יכולת הגבהה של 15 מעלות מעלה ו-45 מעלות מטה. התותח יוכל להתכנס, ולשם כך יסתובב אחורה ב-180 מעלות ויוסווה בתוך תא מיוחד לשם הקטנת חתימת המכ"מ של המסוק במשימות הדורשות זאת.

צבא ארה"ב אמור להצטייד ב-1,292 מסוקי קומאנצ'י. מחיר כל מסוק נאמד כיום ב-11.2 מיליון דולר, אולם עתידו לוטח בערפל לאור הקיצוץ החד הצפוי בתקציבי הביטחון בשנתיים הקרובות.

חברת "מארטין מארייטה" חשפה מערכת FLIR חדשנית עבור הקומאנצ'י, המסוגלת לאבחן ולאתר מטרות באיכות משופרת ובטווח גדול בעשרות אחוזים מזה של מסוק האפאצ'י.

למערכת רכישת המטרות של הקומאנצ'י פותחה מערכת ראיית-לילה תרמית מרוו שני. מערכת זו מסוגלת לאתר ולזהות כל אמצעי לחימה סובייטי, לרבות טילים וכלי-רכב משוריינים חדישים ביותר, תוך שמונה שניות בלבד. טווח הזיהוי הודאי נאמד בכשלושה ק"מ ויותר. מטווח זה יוכל צוות המסוק להשיג יכולת שיגור של נשק מנגד, מבלי להחשף לאויב.

### ה"ירופייטר" עדיין מקורקע

בניגוד לתיכנון המקורי של השותפות בפיתוח מטוס הקרב האירופי, ה"ירופייטר" 2000 עדיין אינו ממריא וספק אם ימריא עוד השנה.

תאריך היעד המקורי להשלמת הפיתוח היה א"ש ב-1991. מנתונים שפורסמו בעיתונות הבריטית, עולה כי הערכת עלות הפרויקט חורגת הרבה מעל ומעבר מצפיית המפתחים. נכון להיום, תסתכם עלות הפרויקט ב-50 מיליארד דולר – חריגה של פי ארבעה מהתחזית הראשונית.

בשנה שעברה הצהירה גרמניה כי היא מסתלקת מהפרויקט הבונוני, לאחר שמקורות הימון שלה לפרויקט אולו כמעט לחלוטין. בנוסף, לא ברור כיום כיצד יחלקו ביניהן השותפות את עבודות הייצור. לפי שעה, טרם נקבעה סופית חלוקת העבודה בין "בריטיש אירוספייס", "דויטשה אירוספייס", "אלניה" האיטלקית ו"קאסא" הספרדית. מועד כניסת המטוסים לשירות נדחה ליעד כלשהו בשנת 2000, תאריך מעורפל, שנועד לאפשר למתכננים להתגבר

ה"ירופייטר": חלוקת עבודות-הייצור טרם נקבעה



על סידרת תקלות, כגון איתור הליקויים בגנראטור המרכזי, שנכשל במיבחני הבטיחות המוקדמים או תיכנון מחודש של תוכנת מחשב בקרת הטיסה.

מעבר לבעיות שהוזכרו, גילו המפתחים, בדריעה, כי הפרויקט לוקה בחוסר יעילות משועת דווקא בגלל שיתוף הפעולה וחלוקת הנתל בין ארבע השותפות. כך, למשל, התברר, כי ייצור החלק המכסה את המכ"מ בחרטומו של המטוס אורך כ-300 יום, כאשר יותר ממאה יום הולכים לאיבוד בהעברת חלקים ממדינה למדינה. גם בייצור הכנפונים למטוס התגלתה הפיפה מיותרת: האחד מיוצר בבריטניה ובספרד והשני באיטליה. הוצאות המישלוח ותהליך בקרת האיכות המורכב, שגרש עבור כל חלק בגלל ארץ הייצור המרוחקת, העמידו את רעיון הייצור המשותף באור לא רנטבילי.

ניסיונו של שר ההגנה הגרמני, פולקר רוהה, להשחרר את גרמניה ממעורבות בפרויקט הבעייתי נכשל בעקבות לחץ מדיני, שהופעל מצד השותפות השונות. למרות זאת, הצליח השר לקצץ בצורה משמעותית את התקציבים, שהקציבה גרמניה לתוכנית הפיתוח ולהעמיד את רף ההצטיידות על 140 מטוסים בלבד, בהשוואה ל-250 בתחילה.

### שיתוף-פעולה רוסי-אמריקני בתחנת-חלל?

הדרג המדיני ברוסיה העניק עדיפות גבוהה להשלמת פיתוחה של תחנת-חלל: קבועה, "מיר-2", הרומה לתחנת "פרידום" (חירות) של נאס"א.

התחנה האמריקנית, לעומת זאת, נתקלה בחודשים האחרונים בקשיים, עקב כוונת מימשל קלינטון לדהות את מועד שיגורה לחלל בכמה שנים או, לחילופין, לשנות שוב את מבנה התחנה, מתוך מגמה לצמצם את היקף תקציב הפיתוח והייצור, הנאמד בכ-30 מיליארד דולר.

הקשיים הכלכליים, שנעזרו בדרכה של "פרידום" לחלל, העלו בשבועות האחרונים את השאלה עד כמה חיונית תחנה כזו לאמריקנים, והאם אין טעם לחלק את עלויות הפיתוח והייצור עם הרוסים, שהרי המרובר בתחנה לצרכים אורחיים-מדעיים בעיקר. ברור, שעשתה נאס"א עם שותפותיה לפרויקט "פרידום" – סוכנות החלל היפאנית וסוכנות החלל האירופית – העלה, שהן אינן מתנגדות לשיתוף-פעולה עם הרוסים.

בעוד עתידה של "פרידום" לוט בערפל, קורמת "מיר-2" עור וגידים. בדומה למודל האמריקני, גם כאן תיבנה התחנה באופן מודולארי, כמו משחק לגו. למעשה, היא סינתזה בין המבנה הפשוטי-יחסית של תחנת "מיר" ובין התפיסה המודולארית של "פרידום".

הפרלמנט הרוסי אישר תקציבי פיתוח מיוחדים לשנת 1993, חרף המצוקה הכלכלית השוררת ברוסיה, ותוכנית החלל הרוסית מתקדמת כסדרה. יתירה מזאת: סוכנות החלל הרוסית ערכה תיחקור מקיף בנוגע לפרויקטים החלליים, שחיוני להשקיע בהם לאחר קריסת ברית-המועצות. נמצא, כי תחנות-חלל הן הציר, שעליו תיסוב תוכנית החלל כולה. סוכנות החלל האירופית – שותפה עיקרית של הסוכנות האמריקנית



## באוויר העולם



במט על ה"פרידום": הרוסים עלולים להקים את ארה"ב בפיתוח תחנת החלל

ב"פרידום" – חתמה במקביל על הסכם משמעותי וארוך-טווח לחקר משותף של החלל עם הרוסים, לרבות שיגור משלחות משותפות. בדרך זו ביקשו האירופים להבטיח עצמם מפני ביטול אפשרי של פרויקט "פרידום", למרות שהמשך מעורבותם בו נותר בראש סדר העדיפויות שלהם.

גם היפאנים אינם טומנים את ידם בצלחת. הם החלו בסדרת מגעים שקטים עם הרוסים, במטרה להכניס רגל בתוכנית החלל שלהם. הגיבוי הפינאנסי שנפרש מקיר לקיר ברקע השיחות בין הצדדים מבטיח, לפחות לעת עתה, כי הרוסים יקימו תחנת-החלל כלשהי.

תחנת-החלל הרוסית תאויש על-פי התוכניות עד סוף 1996, או בתחילת 1997, ובנייתה תסתיים ב-1998. בניגוד לה, תחילו שיגורי "פרידום" ב-1996, והתחנה האמריקנית תאויש לכל המוקדם בתחילת שנת 2000. עם זאת, התחנה הרוסית תהיה מוגבלת יותר מבחינת ביצועיה ויכולתה בהשוואה ל"פרידום". בתחילה מייעדים אותה לביצוע מחקר טכנולוגי וביו-טכנולוגי, ובהמשך תצויד במיתקנים ומכשירים לביצוע מחקרים מדעיים במישורים נוספים. למרות פשטותה היחסית, נראה כי היא תכלול מספר מרכיבים מתקדמים יחסית, כגון רכב שיוט הללי, שיוכל לעגון בתחנה. רכב זה מיועד לביצוע משימות סביב התחנה או לביצוע טיסות לכוכבים אחרים.

כמו בתחנה האמריקנית, גם כאן מתכננים הרוסים להתחיל את הבנייה באמצעות גרעין של מעבדה ויחידת מגורים בסיסית, שישוגרו לחלל באמצעות מעבורת. סביבם יתוספו עם הזמן שאר מרכיבי התחנה, כגון פאנלים סולאריים, מעברות מחקר ספציפיות, אנטנות, מישטח עגינה, גנרטורים וכדומה.

## סופר-ג'אמבו לפני סופר-קונקורד

עלויות הפיתוח הגבוהות הכרוכות בפיתוח מטוס נוסעים סילוני חדש, מטרפדות את הכוונה לפתח יורש למטוס הנוסעים העל-קולי "קונקורד". קבוצת מחקר בינלאומית, הבורקת את אפשרויות הפיתוח של מטוסים עתידיים מסחריים הגיעה למסקנה, כי עדיף לעסוק בתיכנון ובייצור יורש ראוי למטוס הג'אמבו, אשר יכסה את עלויות הפיתוח מרר יותר.

אחת המסקנות היא, כי אין כיום חברה או קונסורציום של חברות, המסוגלים לעמוד במעמסה הכספית הכבירה של שתי התוכניות במקביל, ובנוסף לכך, יירדש לתוכניות אלה כוח-אדם הנדסי בהיקף נרחב, שספק אם ניתן להשיגו. לכן, מציע צוות המחקר להתמקד בפיתוח מטוס-נוסעים גדול.

בקבוצת המחקר, אגב, השתתפו נציגים מחברות ידועות, כגון "אירוספצ'אל" מצרפת, "אלניה" מאיטליה, "בואינג"

יגיע ל-450 טונה. לעומתו, יישא יורשו של הקונקורד כ-250 עד 300 נוסעים (לעומת 100 בלבד בקונקורד הנוכחי) למרחק של 10,000 ק"מ (לעומת 6,300 ק"מ).

מהירותו המתוכננת תהיה כפולה אומנם, אולם הפעלתו צפויה להיתקל בקשיים רבים עקב מיגבלות הרעש הקיימות כיום בארה"ב ובאירופה לגבי מנועי מטוסים. מסיבות דומות נסתם הגולל על פרויקט מטוס המנהלים הסילוני S58 של "גאלפסטרים", לפני כשנתיים.

למרות הערכת המומחים, כי יורשו של הקונקורד ימריא לראשונה, אם בכלל, רק בעוד 10-15 שנים, הושגה הסכמה בנוגע למראה הבסיסי של המטוס. ובכן, בשורות גדולות אין כאן: הוא יהיה בעל כנף דלתה כפולה, וגופו יהיה ארוך וצר, ממש כמו הקונקורד העכשווי, שעוצב לפני למעלה מ-20 שנה. אגב, עלות הפיתוח של המטוס העל-קולי תהיה כפולה לפחות מזה של פיוז'ום מקביל של מטוס-נוסעים חדש אך קוננוציונאלי, ולכן מעריכים כי ניתן יהיה לפתוח רק בשיתוף-פעולה בינלאומי נרחב.

ישיבה, במהירויות תת-קוליות. אורכו יהיה כמו של הג'אמבו הנוכחי, אך מוטת כנפיו תגיע ל-78 מטרים (בהשוואה ל-65 מטרים של הג'אמבו-400 החדש) והוא יכיל סיפון נוסף, כך שיהיה דו-קומתי לכל אורכו. טווח הטיסה של הסופר-ג'אמבו יהיה דומה לזה של ה-747-400 – 13,500 ק"מ, ומישקלו

ו"מאקרונל דגלאס" מארה"ב, "בריטיש אירוספייס", "טופולב" מרוסיה, וכן "מיצובישי", "פוגו" ו"קאוואסאקי" היפאניות.

הקבוצה אף הציגה את אב-הטיפוס האיריאלי לכל מטוס. הג'אמבו מהדר החדש עתיד להכיל בין 600 ל-800 מקומות







## באוויר העולם

תתייהגם החדש מכיל מספר שיפורים מעבר לחידושי סידרת בלוק-50, שמסירתה החלה ב-1991.

גירסה זו כוללת שיפורים מקיפים בתחום התוכנה, יכולת נשיאה משופרת של חימוש לדיכוי מערכות מ"מ וכן תוספת של מצב אופק מלאכותי, המוצג מעתה כחלק ממערך התצוגה של הצגים הרביתכליתיים שבתא הטייס.

### "פראט אנד וויטני" התקינה את המנוע ה-6,000 ב-F-15

חברת "פראט אנד וויטני", חטיבת המנועים של תיטלונג הענק "יונייטד טכנולוגיס", התקינה בחודש שעבר את המנוע ה-6,000 מדגם F-100-PW-229 במטוס חיל-האוויר האמריקני F-15E, המיוצר במפעלי "מאקרוונל דגלאס" בסט. לואיס, ארה"ב.

חיל-האוויר האמריקני ו-16 חילות-אוויר נוספים בחרו מספר דגמים של מנועי F-100 עבור מטוסי F-15 ו-F-16. מאז נכנסו מנועי "פראט אנד וויטני" לשירות מיבצעי ב-1973, צברו כעשרה מיליון שעות-טיסה. הדגם PW-229 מפיץ 29 אלף ליברות דחף, עם יחס דחף/משקל של 8 ל-1. במנוע מותקנת מערכת בקרה דיגיטאלית מתקדמת.

### אסטרונאוטים גרמנים בחנו בירה חדשה בחלל

שני האסטרונאוטים הגרמנים ממעבורת החלל "קולומביה", בחנו בחודש שעבר את התגובות של שמרי בירה בחלל, במסר מסוכנות החלל האמריקנית.

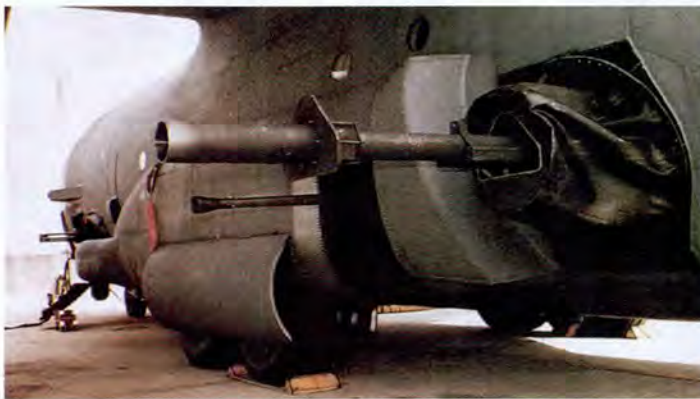
"ניסוי זה אינו מצריך פעולות סכוכות כלשהן", אמר בתגובה דובר סוכנות החלל הגרמנית, והוסיף כי "מיבשלת השיכר הגרמנית 'בק', שמימנה את הניסוי, ביקשה לראות כיצד מושפעים שמרי בירה עליידי קרינה קוסמית, ואם סוג חדש של בירה יוכל למנוע את כאבי-הראש שלמחרת השתייה המופרות."

מיבשלת השיכר הגרמנית, בסיוע מדעני אוניברסיטת מינכן, יזמה בדיקות גנטיות על שתי חבילות קטנות של שמרים לאחר שיוחזרו מהחלל ארצה, כדי לראות אם התוצאות יכולות להוביל ליישומים מסחריים.

עוד נמסר, כי האסטרונאוטים הגרמנים, אולריך ואלטר והאנס שלגל, הוריקו לעצמם שני ליטרים של תמיסה מלחית בניסיון לפצות על השפעת החלל על גוף האדם. לדבריהם, השפעת התמיסה המלחית כמעט שלא הורגשה, משום שלפנייכן מעלים את חום הגוף לטמפרטורה של הגוף. הם ציינו, עם זאת, ש"ש"ש רק צורך דוהף להתפנות לאחר-מכן לשירותים."



3 תותחים ממוקחי מחשב מותקנים בהרקולס החמוש (למטה) שעובר כעת ניסויי עמידות בטמפ' קיצונית



המחוננים הרגילים.

### משבר חמור בחברת-התעופה "גאלף איר"

חברת-התעופה הערבית "גאלף איר", השייכת לארבע מדינות ערביות במפרץ, שרויה עתה במשבר החמור ביותר מאז הקמתה ב-1974, לאחר שאחת מבעלות המניות, נסיכות עומאן, מאיימת לפרוש ממנה. עומאן האשימה בתחילת אפריל את "גאלף איר", בה היא שותפה בחלקים שווים עם באחריין, איחוד הנסיכויות הערביות וקטאר, באפליה כלפי אורחיה, ודרשה כי מחלקת המיטען של החברה, הממוקמת כיום בבאחריין, תועבר למסקטא, נמל-התעופה הבינלאומי של עומאן, שבו הוקמה מחלקת מיטען בתפוסה של 40 אלף טונה. מלבד "גאלף איר", פועלות ארבע חברות-תעופה מקומיות במדינות המפרץ – של כוית, ערב הסעודית, איחוד הנסיכויות ועומאן.

### "לוקהיד" מסרה F-16 בלוק-50 ראשון

חטיבת מטוסי הקרב של "לוקהיד" בפורט וורת, טקסאס, מסרה את מטוס ה-F-16 בלוק-50 ראשון, שלושה חודשים מוקדם מהמתוכנן.



### הרקולס חמוש לכוחות המיוחדים של ארה"ב

חיל-האוויר האמריקני בוחן עבור פיקוד הכוחות המיוחדים גירסה חדשה של מטוס הרקולס חמוש, אשר צויד במערכות-נשק מתוחכמות ובאמצעי רכישת מטרת מתקדמים יותר, מאשר הגירסה הקודמת של הרקולס החמוש.

ההרקולס החדש צויד בשלושה תותחים – 25 מ"מ, 40 מ"מ ו-105 מ"מ הוביצר. שלושת התותחים ממוקחי מחשב בקרת-אש, הדואג לכוונן אותם אל המטרות באמצעות מערכת מ"מ וחיישנים אינפרא-אדום, שמעניקים לתותחים דיוק פגיעה רב. המטוס אמור לשייט בגבהים של 3,000 עד 20 אלף רגל ולתותחים ירי אפקטיבי לטווחים של 7.5 ק"מ, תוך כרי טיסה.

כעת טסים שלושה אבות-טיפוס הניסויים וישלמו עד סוף השנה. המטוס הראשון יימסר מייד לאחר-מכן לכוחות המיוחדים. תהליך הייצור והניסויים מתבצעים בחברת "לוקהיד" בקליפורניה.

עד עתה הושלם מערך הניסויים של אמצעי הלוחמה האלקטרונית, החיישנים ואמצעי הגילוי המכ"מיים ובקרב וישלמו ניסויי מערכת בקרת-האש.

נמקביל, מתבצעים בבסיס אדוארדס בקליפורניה ניסויי עמידות בלחות ובטמפרטורות קיצוניות, החל מחום מדברי וכלה בטמפרטורות של הקוטב הצפוני.

במהלך הניסוי נתגלה, כי מקשי המקלדות של מחשבי המטוס קפאו ופסקו מלתפק. חלק מהמקשים נתקע או לא תיפקד ולכן הומלץ להצטייד במקלדות רוכביות.

### "שוק השבחות המיגים" – מיליארד דולאר

פוטנציאל השיווק של חבילות-השבחה למטוסי מיג-21 עשוי להגיע למיליארד דולאר במהלך העשור הקרוב. ב-40 חילות-אוויר ברחבי העולם משרתים באופן מיבצעי 2,000 מטוסים מיושנים מדגם זה, אולם לרבע מהם פוטנציאל לשיפורים.

בין המדינות, שהודיעו כי הן מעוניינות להשביח את מטוסייהן נמנו הודו, מצרים, צ'כיה ורומניה. סין, מתברר, כבר החלה בכיצוע עצמאי של שיפורים בטייטת המיג שלה בעזרת יצרניות אירופיות.

לוח חבילת השבחה למטוס מיג-21 נאמדת בכשני מיליון דולאר, והיא כוללת התקנת מערכות אוויוניקה וחימוש חדשות, כולל טילי אוויר-אוויר דור שלישי, הוספת מערכת כוונת קסדה ואמצעי גיווט מתקדמים וכן עירובן תא הטייס, עליידי הוספת צגי מונוכרום רביתכליתיים, במקום



## באוויר העולם

### ננעלתי / יגאל בריאון

לחשוף בה את מוצריהם". לא עובר שבוע וה"אוויריישן וויק" שולף מהמגירה מודעת פרסום עצמית ותיקה, המשמשת אותו בעיתות מצוקה. מודעת עמוד כפול הפרוסה לכל רוחב העיתון, תחת הכותרת "למה לפרסם?" ולתוכה הוכנסה מודעה שהופיעה לראשונה ב-1958. בצורה השמאלית יושב מי שאמור לייצג את הקלוח הפוטנציאלי, חמורסבר, כעוס, האומר לך מה דעתו עליך. "אני לא מכיר אותך, לא יודע מי אתה, לא שמעתי על המוצרים שלך..." ועוד כמה לאווים בסגנון דומה. "אז מה בדיוק רצית למכור לי?" שואל האיש. בצד הימני הוא מופיע שוב, כשגבו מופנה לקורא ופעם נוספת תוקף אותך באמירות כגון "אתה לא יודע מי אני, או מה אני עושה..." "אבל... אני יכול להעלות או להוריד לך את המכירות". ואם אתה רוצה לומר כן לכל ההתגררויות הנ"ל פרסם ב"אוויריישן וויק" — המקום בו קונים פוגשים את המוכרים.

### איפה הימים ההם?

יש בהן איזשהו קסם, כמודעות הפרסומת משנות ה-40, שמעורר נוסטלגיה לנאיביות והפשטות של פעם. כמגאזין "בריטיש אירוספיס" מצאתי חודש סידרת מודעות/פלקטים מתקופת מלחמת העולם השנייה. אלה הן פרסומות הקוראות, ברוח התקופה, לצעירי הרוח, להתגייס לחיל-האוויר הבריטי, ה-RAF. "הצטרף לחיל-האוויר המלכותי" קוראת הכותרת בכריזה "פגוע פגיעה ישירה". והתמונה מראה, בצירוף כמובן, מטוס בריטי צולל לעבר צוללת גרמנית ופוגע "בול".



**WHEN THE COALITION BOMBED IRAQ.**

...the world's media bombarded Jane's Defence Magazines again for information and analysis.

Among those they contacted at Jane's:

- BBC World Service Radio • BBC World Service TV • Sky News
- BBC News and Current Affairs • Fuji TV • CBS TV News
- BBC News Radio • GMTV • Daily Express • ABC TV News
- Canadian Broadcasting Corporation • CNN Radio • TV Azul
- ABC Radio • CNN International • Middle East Broadcasting
- China Business News • South African Broadcasting Corporation
- New York Times • Associated Press • National Public Radio
- Radio France International • Swedish Broadcasting • Reuters
- Christian Science Monitor • ITN • Agence France Presse

**Jane's DEFENCE MAGAZINES**  
The World's Leading Defence Magazines

## Why Advertise?

McGraw Hill's choice "How to do it."

Chair ads made their first appearance in 1912. But their message still rings true today. The bottom line is that sales calls and advertising together build sales, market share and profits. Learn the facts about why specialized business publications advertising is still your most effective sales tool. Your Division Vice President Manager can provide more information. Or contact:

**AW&ST - Where Buyers Meet Sellers**

**AVIATION WEEK & SPACE TECHNOLOGY**  
Where aerospace leaders turn first.

## Where opinion leaders turn first.

The latest Erdos & Morgan study\* confirms it. Aviation Week & Space Technology is now among the top 25 publications read by opinion leaders. People in the federal executive branch, in business, and in science. Particularly on matters that affect technology policy, military and defense spending and space policy. Right up there with Business Week, the Wall Street Journal and other major media. And the only aerospace or defense publication so honored. \* A tribute to informed, authoritative reporting about the global aerospace market and how it affects business, governments and nations. \* A good reason to thank our readers for putting us in such elite company. \* An extra benefit for our advertisers who are so concerned with promoting their companies' reputations as promoting their products.

**AVIATION WEEK & SPACE TECHNOLOGY**  
Where aerospace leaders turn first.

## They know a good thing when they see it.

Every year, over 5,000 stories appear in newspapers and major media, which cite Aviation Week as the source. And that's just one of the reasons why leaders and decision makers read AW&ST as a matter of necessity. \* We go far beyond company news releases. With more than 30 editors in all parts of the world, we depend exclusively on enterprise reporting. People who are skilled at digging out the real news. Checking facts. Pursuing the implications and angles. Determining what the news means as well as what the news is. \* That's what keeps readers glued to the pages of Aviation Week. Every week. And your ad stands a better chance of being seen there than in any other aerospace or defense magazine in the world.

**AVIATION WEEK & SPACE TECHNOLOGY**  
Where aerospace leaders turn first.

### השלום בעלייה, הפרסום בירידה

בעין בלתי-מוויגת ובכירוף מהיר בעיתוני התעופה, אפשר להבחין בירידה מסוימת בכמות מודעות הפרסום למוצרי נשק, מטוסי קרב ואמצעי לחימה. יש לכך כנראה הסבר, בעצם הקטנת ההצטיידות העולמית וסגירת קווי ייצור למוצרי לחימה. וכפי שקורה בכל שוק, ירידה בביקוש מקטינה את ההיצע, וזה הקטן גורר איתו את הפרסום כלפי מטה וכשהיקפי הפרסום יורדים, ממשיכה תגובת-שרשרת ועוד סקטורים מתחילים לחוש בכיוון. זו, כנראה, גם הסיבה, מדוע נתקלתי בתקופה האחרונה ביותר מודעות "פרסום עצמי" של בטאונים התעופה למיניהם הוועקים לעזרה. "ובמלחמה כמו במלחמה", כל אחד מנסה לתפוס כמה שיותר בכל מישר אפשרי. שדה מערכה ראשון הוא הניסיון להגדיל את תפוצת העיתון. כדאיות הפרסום בעיתון נקבעת לפי מספר וסוג קוראיו. ככל שיש באמתחתו יותר קוראים, יכול העיתון לדרוש מחיר גבוה יותר עבור פרסום המודעות.

השבועון "ג'ינס" יוצא לסידרת גיחות הפצצה על קוראיו הפוטנציאליים: "כשהקואליציה הפצצה את עיראק..." מכריזה כותרת המודעה "...הפציצו אותנו מהמדיה העולמית בברישה לעוד מידע והערכות-מצב". וכדי שתאמין עד כמה הם טובים במידע והערכות, מצורפת רשימת מכולת ארוכה, של שמות תחנות טלוויזיה, רדיו ומערכות עיתונים, שהתדפקו על דלתותיהם בתחינה לפיורי מידע, ומי לא נמצא שם — כל הגרולים עומרים בשרה, ה-BBC, CNN, ABC, ITN ועוד רבים וטובים. ועל זה חותם העיתון בסיומה: בטאון ההגנה המוביל בעולם.

שבועון התעופה "אוויריישן וויק" לא נשאר חייב מול הניסיונות לקחת ממנו נתח מקוראיו. בגיליונו השבועי יוצא המגאזין במודעת פרסום עצמי, המספרת לקוראיו כי "יש כאלה הודעים להעריך משהו טוב כשהם רואים אותו". האם מישו חשב לרגע כי ה"אוויריישן וויק" לא ישתמש באתון פצצות וטילים מונחים גם כן מככבים אותם צירופי אותיות: CNN, NBC ועוד. אלא ש"אוויריישן וויק" החליט כבר באותה הודמנות להרחיב את המערכה לשרה קרב נוסף — המפרסמים. הלא רק טבעי כי את המשוו הטוב הזה, יודעו להעריך לא רק הקוראים הצמאים, אלא גם המפרסמים הרעבים, או כדברי העיתון "הו הדבק שמדביק את הקוראים לפני העיתון כל שבוע, והבמה הטובה ביותר למפרסמים



## באוויר העולם

### הראפאל עבר טיסות מיבחן מנושאת-מטוסים

טיסות המיבחן הראשונות של מטוס הקרב הצרפתי ראפאל מנושאת-מטוסים הסתיימו בהצלחה, והוכח, כי המטוס מתפקד היטב בהמראות ובנחיתה. הוכחת מעטפת הטיסה של המטוס פותחת תחום חדש בפני הצי הצרפתי, המתעתד להפעילו במשימות שונות ביס-התיכון בסוף העשור. אבי-הטיפוס הימי של הראפאל ביצע טיסות ניסוי בסיסות מנושאת המטוסים "פוש" במשך שלושה שבועות, שבמהלכן ביצע 30 המראות ונחיתות. בשלב הבא של הניסויים יישא המטוס טילים ומיטען כבר יותר של דלק. בטיסות הראשונות נמצא, כי יש לשפר את טכניקות הנחיתה של המטוס. מומחים, שצפו בביצועי המטוס, שיבחו את מבנה המטוס ותיכנונו, וציינו כי טייס הניסוי הראשי של "דאסר", ביל קרהרב, הפגין טיסה אלגנטית ומליאת ביטחון.

### אזהרות הסי.אי.איי. ביטלן השתתפות "יוז" בסאלון פאריס

הצרפתים כועסים. מה זה כועסים – רותחים ממש. חודש ימים לפני הסאלון האווירי בפאריס פורסמו אזהרות, שאף אחד אינו יודע להצביע בוודאות על מקורן, שלפיהן התבקשו יצרניות אמריקניות להימנע מלהציג בסאלון האווירי בלה בורוזה. על האזהרות היה חתום הסי.אי.איי., סוכנות הביון המרכזית של ארה"ב. על-פי הפירסומים הללו, שוכנעה יצרנית הטיילים "יוז" שלא להשתתף בסאלון "יוז" ועוד 49 חברות, כך נטען, היו מטרות מרכזיות לפעילות ריגול של שירותי הביון הצרפתיים. ההאשמות הללו, שהיכו בתדהמה את הצרפתים, גרמו להרמת גבה ספקנית בקרב מומחי תעופה. סוד גלוי הוא, כי בסאלונים אויריים כמעט שלא חושפים פיתוחים מסווגים, ולמעשה הכל בוחנים בהם את הכל, שהרי זו תכליתה של תערוכת נשק.



הראפאל נוחת על נושאת-המטוסים הצרפתית פוש: טכניקות הנחיתה ישופרו

### "במלחמת המפרץ לא חוסל אף משגר נייד"

טייסי בעלות-הברית לא הצליחו להשמיד במלחמת המפרץ ולו משגר נייד אחד של טילי סקאד במערב-עיראק. כך עולה ממחקר ערכני, שנערך על-ידי אוניברסיטת ג'ונס הופקינס האמריקנית. המחקר מגלה, כי בחינה מדוקדקת של סרטי הצילום, שנעשו בזמן גיחות התקיפה,

אשר בוצעו בעיקר על-ידי מטוסי F-15E, הפריכה הצהרות שפורסמו במהלך המלחמה ולאחריה, לפיהן הצליחו בעלות-הברית לפגוע בהצלחה במשגרים ניידים וניידים.

לחוקר מטעם המכון ללימודים בינלאומיים של האוניברסיטה, אליוט כהן, הותר לבחון חומר צבאי רגיש של חיל-האוויר האמריקני.

לפי דבריו של אליוט כהן, "אין שום הוכחה מוצקה לכך שהושמדו משגרים ניידים".



הסאלון האווירי בפאריס הוא במה נוחה לריגול תעשייתי

המחקר נימק זאת בכך שאיתור המשגרים היה מסובך במיוחד והטייסים לא אומנו למשימה זו מראש.

### בעתיד: טייסות בחיל-האוויר היפאני

חיל-האוויר היפאני מתעתד לגייס נשים לתפקידי צוות-אוויר, כולל טייסות, כבר בשנה הבאה. מפקד החיל, גנרל איזוהו אישיצוקה, מסר כי החל מאפריל 1994 יעודרו נשים בעלות רקע אקדמי להתנדב לחיל היפאני, שם יתחילו קורסטיס, שיכשיר אותן למיקצועות שונים, כולל בנות צוות-אוויר על מטוסי ההתראה והבקרה החדישים בואינג-767, שבהם עומדת יפאן להצטייד תוך שנים מספר. ביפאן גויסו נשים לראשונה ב-1974 לתפקידים בסיסיים וללא יכולת קבלת דרגות קצונה, והן מילאו בעיקר תפקידי הוראה. מאז 1977 נפתחו 22 סוגים שונים של מיקצועות, והחל מ-1993 הוחלט על הרחבת הליברליזציה. נפתחו 123 מגמות חדשות ותפקידים רבים נוספים הוצעו לנשים. עם זאת, עדיין חסומים לנשים שמונה תפקידי לחימה בחיל-האוויר היפאני.

# מרכז הביטוח לילד

ע"י **אשר אובוז רוזין** סוכנות לביטוח

אחוזת החולים  
הימים ואת לילדינו  
עבור ילדינו ביתנו

**גמול חסכון להשכלה גבוהה**  
במסגרת התוכנית "אררט" להשכלה גבוהה

**טלפון ☎ 177-0221946**

הרצליה: בן גוריון 9 טל' 052-541946 (רב קוי), פקס 052-573905  
כפר סבא: רח' ויצמן 70-68 קומה ב' טל' 984170, 052-901891

## שובר הרשמה

לכבוד:

מרכז הביטוח לילד

רח' בן גוריון 9 הרצליה מיקוד 46785 כדאי להחזיר את השובר

### הנדון: בקשה לקבלת פרטים לגמול חסכון להשכלה גבוהה

אני הח"מ מבקש לקבל פרטים נוספים לגבי התוכנית "אררט להשכלה גבוהה".

המשווקת עלידיכם, עבור ילדי. שם הילד \_\_\_\_\_ תאריך לידה \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

שם משפחה \_\_\_\_\_ שם פרטי \_\_\_\_\_ כתובת \_\_\_\_\_

טל. בית \_\_\_\_\_ טל. עבודה \_\_\_\_\_

★ כל שובר שיגיע למשרדנו ישתתף במבצע פרסים.

# עצור!



חשבת פעם כמה עולה לך  
ביטוח רכב?



סוכן הביטוח שלך -  
יעקב אשר



חבילות הטבות  
ייחודיות  
לאנשי מערכת הביטוח  
וחברי מועדון שק"ם

אשר - אובוז - רוזין סוכנות לביטוח  
טלפון ☎ 177-0221946

הרצליה - רח' בן גוריון 9. טל' רב-קוי: 052-541946, פקס: 052-573905;  
כפר-סבא - רח' ויצמן 70, קומה ב'. טל': 984170, 052-901891

לכבוד

אשר אובוז רוזין

רח' בן גוריון 9 הרצליה 46785

הנדון: בקשה לקבלת הצעה לביטוח רכב

שם משפחה..... פרטי .....

כתובת .....

טלפון בבית ..... טלפון בעבודה .....

סוג רכב ..... שנת ייצור ..... נפח מנוע .....

# חיילים ואזרחים



★ **הצעות יעול** ניתן להגיש בנושאי פעילותה של מערכת הביטחון.

★ כל הצעה תתקבל בברכה ע"י ועדת היעול; תיבדק ותוצאותיה תובאנה לידיעת המציע בהקדם.

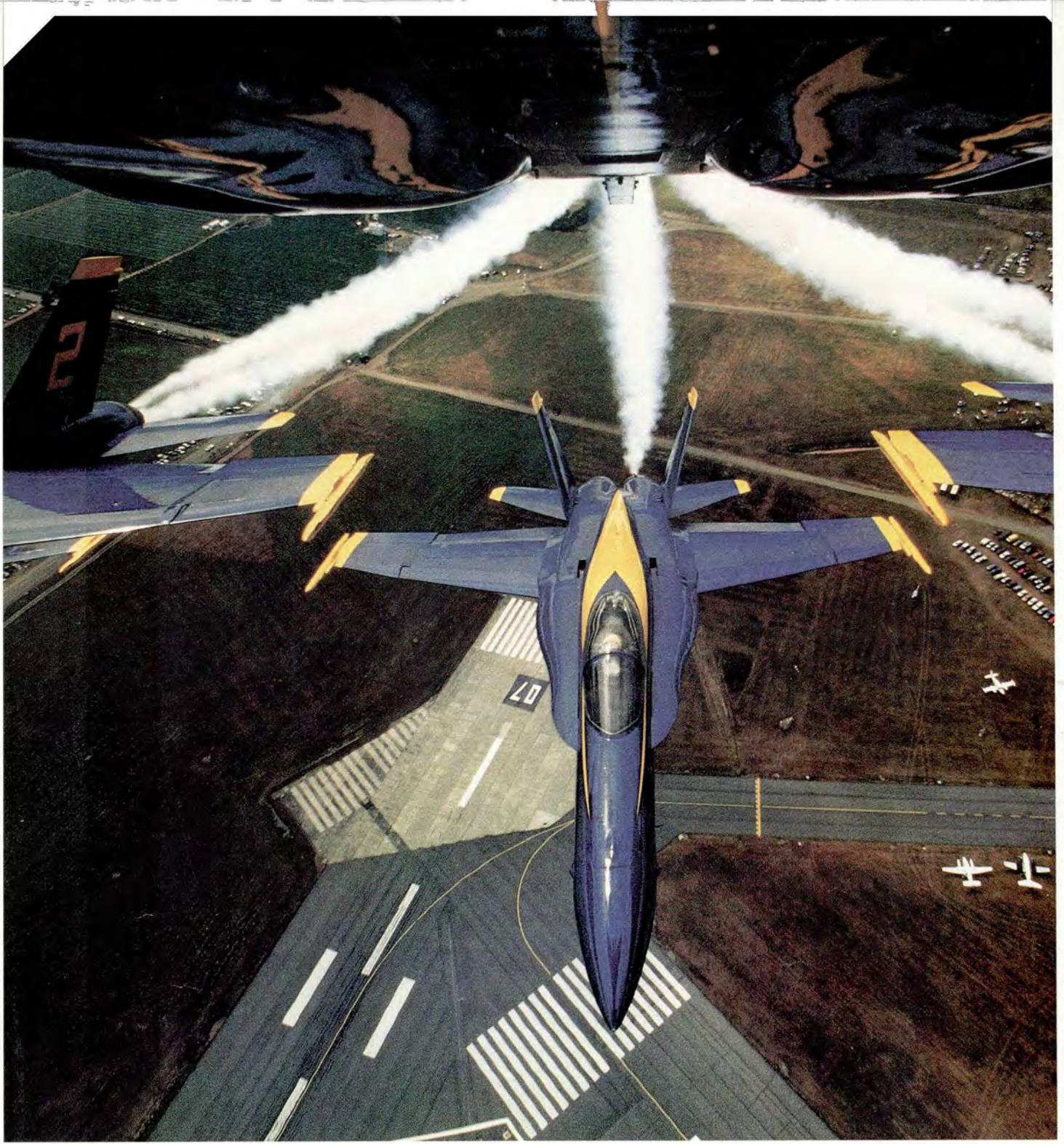
★ **הצעות יעול** שנבדקו ונמצאו ראויות להפעלה - תזכינה את בעליהן בתעודות הוקרה ו/או בפרסי כסף.

★ **הכוונה יעול** ניתן לקבל אצל מרכזת הועדות להצעות יעול טלפון: 03-6975528.

★ **המען להגשת הצעות יעול:**

משרד הביטחון - מבקר מערכת הביטחון  
הועדה המרכזית להצעות יעול  
הקריה; תל-אביב, 64734.

**אל תכנע להרגל - חשוב! חדש! יעל!**



# מהסאלון האווירי אליך לסאלון...

עסקת המאה למנויים חדשים:  
שלח 100 ש"ח (צ'ק או מספר כרטיס  
אשראי) וקבל מנוי שנתי על הבטאון,  
קלטת הסאלון האווירי פארז '93  
וכובע מצחייה, מתנת בטאון חיל-האוויר

כדי להיות בסאלון האווירי בלהיבורז'ה, כבר לא צריך לטוס רחוק.  
בטאון חיל-האוויר מציג: "פארז 93" – קלטת הווידאו של הסאלון האווירי ה-40.  
בלחיצת כפתור אחת, ינחתו אצלך בסאלון כל המטוסים, התצוגות האוויריות, המיפגמים  
האירובאטיים, טיסות הראווה וכל שאר האירועים המרהיבים של הסאלון האווירי

מחיר הקלטת: 44.90 ש"ח  
למנויי בטאון חיל-האוויר: 34.90 ש"ח

לגליון זה מצורף שובר-הזמנה לרכישת הקלטת ובו תנאי המבצע למנויים וותיקים ומנויים חדשים. מלא אותו, שלח אלינו וקלטת הסאלון האווירי טסה אליך...