

בטאון חיל האויר אוגוסט 1994 מס' 98 (199)

צור קשר

אודותינו

דף הבית

# ספרייה דיגיטלית להיסטוריה ומורשת חיל האויר

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

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



# בטאון חיל האוויר

מס' 98 (199) • אלול תשנ"ד — אוגוסט 1994 • 14 ש"ח • ד"צ 01560 צה"ל

מסוקים ישראליים בירדן, מסוקים ירדניים בישראל, המלך חוסיין טס בשמי ישראל, ראש הממשלה רבין נוחת בעקבה, טייסים ירדניים בוועדה משותפת עם טייסים ישראליים, טייסי היל-האוויר הירדני מתראיינים לבטאון היל-האוויר הישראלי



דרך המלך לשלום, תמונת מצב



**הפניקס הישראלי חברה לבטוח בע"מ**

**פרחי סוכנות לבטוח בע"מ**



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

**הביטוחים,  
בתנאים המיוחדים  
לאנשי כוחות הבטחון**

**יהודה פרחי**  
בעל נסיון של 34 שנה  
בבטוח אנשי מערכת הבטחון  
מבטיח אמינות, הגינות,  
מקצועיות, תשלום תביעות בזמן  
ואיתנות כספית.

**הפניקס הישראלי בע"מ**  
גוף פעיל בחברה ובמדינה,  
המייצג 24 חברות פעילות ורווחיות  
בתחומי הבטוח וההשקעות בארץ.  
מעניק שירות מקצועי ואמין,  
עם איתנות כספית.

**בטוח - פרחי - הפניקס**

**שלושה שמות  
שהם מושג אחד  
במערכת הבטחון.**

הצטרף גם אתה אל אלפי  
משפחות המבוטחים של  
**פרחי סוכנות לבטוח בע"מ**  
תשלומים באמצעות מת"ש צה"ל

**פרחי סוכנות לבטוח בע"מ**

רח' ויצמן 13, ת.ד. 60, גבעתיים 53100,  
טל' 03-317766/7, פקס. 03-317768.  
פתוח רצוף מ - 8:30 - 19:00.  
ברעות : אצל מירה פרחי 08-263581.

# חויית שמיים בצניחה חופשית



## עכשיו גם את/ה יכול/ה לצנוח צניחה חופשית

מבצע לחבר  
משותף-צנה"ן:  
לנרשמים עד  
30-10-94  
2 צניחות חינם  
באחד הקורס

- ★ צניחת הכרות "Tandem"
- ★ קורס צניחה חופשית בסיסי
- ★ קורס צניחה חופשית מתקדם

# sky club

המרכז הישראלי לצניחה חופשית



מאגיסטריס

חוף הבונים    טלפון 06-391068/9    פקס 03-497089

# "שמעה"

ישוב קהילתי חילוני  
20 דקות מצפון  
לבאר-שבע



- 1/2 חנם
- 75 מ"ר בנוי
- איכות חיים
- שקט וקרבה לטבע
- המקום שתמיד חלמת עליו

**והכל במחיר המדהים**

**\$ 43,000**

לפרטים ותיאום ביקור הכרות  
צלצלו לענת  
מזכירות - 02-961661  
בבית - 02-963836



ARMS & AMMO.  
(ISRAEL) LTD.

נשק ותחמושת  
(ישראל) בע"מ

ז'בוטינסקי 133 רמת-גן 52563 • טל' 03-5759710 • פקס' 03-7529495

מול משטרת רמת-גן

**נשק • תחמושת • אביזרים**  
**20 שנות נסיון ומוניטין**



במבצע  
אקרה הקר-קור ואחרים  
במחירים הטובים  
ביותר בארץ

- \* מבחר של כל סוגי הנשק הנמכרים בארץ בתנאים הטובים ביותר.
- \* חלפים לכל סוגי הנשק - חדשים ושונים.
- \* תיקוני נשק באחריות.
- \* החלפת נשק ישן בחדש.

10 תשלומים ללא ריבית והצמדה  
לבעלי כרטיס אשראי או:

**10% הנחה לכוחות הביטחון**

פתיחה: א'-ה' - 09.00-20.00, ו' - 09.00-15.00

**שי מיוחד למביא מודעה זו**

# סנפיר

מועדון צלילה בע"מ



מועדון צלילה סנפיר!  
אצלינו בסנפיר תלמד לצלול באופן  
מהנה ובטוח. קורסי הצלילה  
מועברים ע"י מדריכים מנוסים וביחס  
אישי. הציוד העומד לרשות החניך  
הינו חדש ונוח לשימוש.

**15% הנחה  
למביא מודעה זו**

סנפיר זה לא רק מועדון - זה גם בית  
\* ההנחה ייחודית לאנשי מערכת הבטחון בלבד, עם הצגת תעודת זהה  
למכירה בחנות המועדון - ציוד צלילה של מיטב היצרנים

ומל תל אביב הישן \* טל': 03-5463226



**מי היה המפקד  
השישי של  
חיל-האוויר?**



**מה זה  
מבצע  
אופרה?**



**באיזה תאריך  
התבצע מבצע  
שלמה?**

כל התשובות ועוד רבות ביומן חיל-האוויר החדש.

רק מי שחותם עכשיו, לדאשונה, על מנוי שנתי לבטאון חיל-האוויר

מקבל במתנה את היומן השולחני המהודר של חיל-האוויר.

### **אתה מרוויח פעמיים:**

בטאון חיל-האוויר שיגיע אליך כל חודשיים, ויומן חיל-האוויר שישלח לביתך מייד.

ויש גם בונוס: תיק מסמכים, חוצצים וסרגל המצורפים ליומן

\* קוראי ומנויי הבטאון יכולים לרכוש את היומן תמורת 15 ש"ח (כולל דמי משלוח)



מה עושים? ממלאים את הפרטים ושולחים בצירוף המחאה לפקודת בטאון חיל-האוויר.

אל: בטאון חיל-האוויר ד"צ 01560 צה"ל



אני רוצה להיות מנוי על בטאון חיל-האוויר ולקבל את היומן. רצ"ב המחאה ע"ס 75 ש"ח

אני מעוניין לרכוש את היומן. רצ"ב המחאה ע"ס 15 ש"ח

שם ומשפחה: \_\_\_\_\_ כתובת: \_\_\_\_\_

מיקוד: \_\_\_\_\_ טלפון: \_\_\_\_\_



### שליחי תקווה

מטוסי ההרקולס והבואינג של חיל-האוויר קיימו בשבועות האחרונים רכבת אווירית לרואנדה. "ניצני תקווה" היה שמו הרשמי של המבצע. צוות בטאון חיל-האוויר הצטרף למטוסים, פעם בהרקולס ופעם בבואינג

30

רועי צהר



### דרך המלך

הסיפורים שמאחורי הנחיתה הראשונה של מסוק ישראלי בירדן, הנחיתה הראשונה של מסוק ירדני בישראל, מטס הליווי למטוסו של המלך חוסיין, צילומים מטיסת ראש הממשלה לפסגת וושינגטון ולעקבה, התמליל המלא של הדושיח בין המלך הירדני וטייס ה-F-15, ושיחה קצרה עם טייסים ירדנים על תהליך השלום ותנאי השירות בחיל-האוויר הירדני

40

טל אלון

18

דן סלע ואודי עציון



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

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

מזכירת המערכת: איילת אקסלרוד, אמיר שביט  
גרפיקה: אורית וגר, דניאלה ורדי  
צלמים: שאול שורק, רובי קסטור,  
גיא נוימן, אסף שילה

מוצא לאור על-ידי מפקדת חיל-האוויר

מחיר הגליון: 14 ש"ח  
מנוי שנתי: 75 ש"ח

מחלקת מודעות:  
רביב תקשורת בע"מ  
ת.ד. 57533 תל-אביב 61572  
טל': 03-5372202-6  
פקס: 03-5374332

בענייני מנויים, דגמים ונלוות ישנים יש לפנות אל: ההוצאה לאור, מחלקת הפצה, רח' דוד אלעזר 29, הקריה, חל-אביב, טל' 6975516

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

שער: F-15 מלווה את מטוסו של המלך חוסיין צילום: רס"ן ר'

מסוקים ישראליים בירדן, מסוקים ירדניים בישראל. המלך חוסיין טס בשמי ישראל, ראש הממשלה רבין נחת בעקבה, טייסים ירדניים בוועדה משותפת עם טייסים ישראליים, טייסי חיל-האוויר הירדני מתראיינים לבטאון חיל-האוויר הישראלי



דרך המלך לשלום, תמונת מצב

מוסטר: פאנטום באוויר  
צילום: סגן י'



### שומרי מסורת

25 שנים למערך הפאנטום: חלק מהטייסים והנווטים שמטיסים אותם כיום נולדו אחרי שהפאנטומים הראשונים נקלטו בחיל-האוויר. שיחה קבוצתית עם ארבעה טייסי קורנס-2000 צעירים, אנשי טייסת הפאנטומים הראשונה

70

אודי עציון

44

### נון-קונפורמיסט

בתום 26 שנים השתחרר תא"ל יואל פלדשו מחיל-האוויר. היה בחמישייה הפותחת של טייסי ה-F-15, כיהן כמעט בכל תפקידי הפיקוד האפשריים וצבר מוניטין של אדם לא מתפשר, מהיר תפיסה, שתמיד יאמר את דעתו, גם אם היא לא פופולרית

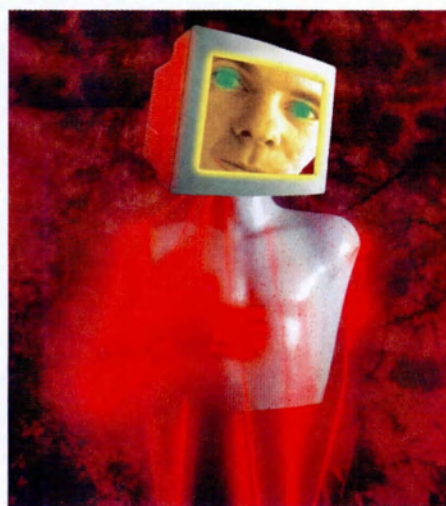
יולי חרומצ'נקו

### יחסים קטלניים

כל ארבע שעות, בממוצע, מתרחשת בארה"ב תאונה בין מטוס וציפור. מחקר של יוסי לשם, מחבר הספר "לטוס עם הציפורים", סייע בהורדת כמות התאונות בין ציפורים ומטוסים בחיל-האוויר

84

יולי חרומצ'נקו



### מגה טק

ג'ונגל אלקטרוני של מידע: אינטרנט, קומפיוטר, לקסיס/נקסיס, פרודיג'י. באמצעות ה-BBS: ערוץ ישיר לבחריין, כוויט, ירדן ולבנון. רשימה מלאה של כל ה-BBS-ים באיזור חיוג 02. משחקי מחשב. שמונה עמודים של סייברספייס

87

מדף אווירי

### באוויר העולם

88

ה-B-2 איחר את המלחמה

90

הפנטגון הולך על מל"טים

91

התקלה במנועי ה-F-15E תתוקן עד שהמטוסים יגיעו ארצה

עורך אהרון לפידות



74

דן סלע

58

אודי עציון

### טייס מלידה

ברנט ביצ'ם היה טייס קרב בחיל-האוויר האמריקני, התגייר, נישא לישראלית, השתתף במלחמת המפרץ, ניסה להשתלב בחיל-האוויר הישראלי וכיום הוא עובד ברפא"ל

### ג'ט לג

תופעה של המאה העשרים, מוכרת לכולם, ונובעת מהפרשי השעות בחלקי העולם השונים. הקורבנות העיקריים הם אנשי צוות האוויר של חברות-התעופה. איך מתמודדים, איך מתגברים, מה עושים? באופק, אגב, מסתמן פתרון אפשרי לתופעה

78

ענר גוברין

64

אודי עציון

### המעבר למסק"ר

גידולו של מערך מסוקי הקרב גרם למספר לא מבוטל של טייסי קרב לעבור לטוס במסוקי קרב. מעבר לא קל, מעידים הטייסים, אך אי אפשר שלא להידבק בחיידק המסק"ר

### ביצועיסט

קווים לדמותו של הקורנס-2000: מערכות האוויוניקה, המכ"ם, הנשק המדויק. פרויקט ההשבחה הפך אומנם את הפאנטום למטוס אחר לחלוטין, אך בתחום ההטסה נותר הפאנטום כשהיה: מטוס סרבן, קשה להטסה ולא סלחני





עוֹרָר עֵנֶר גּוֹבֵר יוֹרְדָן

# לקראת קליטת 50 מטוסי ה-F-16: בוגרי קורסי הטיס יתאמנו מעתה במטוסי F-16



ה-F-16A/B קורס אימון מבצעי (קא"מ) נסיוני וראשון על מטוס ה-F-16B. עד היום, היו בוגרי מגמת קרב בקורסי הטיס עוברים קא"מ בן הצי שנה על מטוס סקייהוק לפני הצבתם בטייסות הקרב. נכון לעכשיו, הקא"מ החדש, שהוא עדיין בגרד ניסיון, יפעל במקביל לקא"מ על הסקייהוק.

"לקא"מ הראשון במטוסי ה-F-16 יופנו כשליש מבוגרי מגמת קרב בבית הספר לטיסה, ורוב הסיכויים שמסיימיו יוצבו אחרי כן בטייסות ה-F-15 וה-F-16, אומר סא"ל א. ז'ו תהיה הפעם הראשונה בחיל האוויר שמשמשים ב-F-16 כמטוס הדרכה בשלב כה מוקדם, מיד לאחר קורסי הטיס. כמטוס הדרכה יש ל-F-16 כמה חסרונות: הוא מאוד קשה לנחיתה, וההטסה שלו היא 'פליי ביי ווייר', עוברת שלא מאפשרת למרדוך לשבת עם חתניך על ההגאים. מצד שני, כמטוס מתקדם הוא יאפשר לחניכים להשתלב יותר מהר וטוב בטייסות המתקדמות, המהוות כיום רוב בחיל האוויר."

רועי צהר

השיפורים מאפשרים, למשל, לטייס להעביר את מיצירת המטוס ממצב סרק למבער מלא, כשהמחשב מחליט אם זה אפשרי ובטיחות עבוד המטוס. את אותו שיפור אנחנו מתכננים לבצע גם במנועי המטוסים החדשים."

שיפור נוסף שיבוצע במטוסים החדשים יהיה הגרלת הגה הגובה שלהם. שיפור זה יקטין את סיכויי המטוס להיקלע לסיחרורים. "השיפורים אומנם יעלו את המטוסים רמה אחת מעלה, אומר סא"ל א. ז'ו אבל גם בלעדיות המטוסים הם מבצעים לכל דבר. צריך לזכור שמטוסי ה-F-16 של חיל האוויר שהפציצו את הכור העיראקי ב-1981 היו זהים בתצורתם למטוסים שמגיעים אלינו עכשיו. הם מגיעים עם טילים ומכ"ם מתקדמים ועם מערכות ל"א והתראה אלקטרונית, שיאפשרו להם לבצע את כל משימות ה-F-16A/B בחיל האוויר, עם דגש על יירוט ומשימות השתתפות."

בעקבות הגעת מטוסי ה-F-16 יעבור חיל האוויר לשלב חדש בהדרכת טייסי קרב: בחודש ינואר צפוי להיפתח באחת מטייסות

מטוסי ה-F-16A/B שכבר נמצאים בשירות חיל האוויר, אומר סא"ל א. ז'ו האחראי על קליטת המטוסים מטעם מחלקת אירגון ותיכנון בחיל האוויר. "אומנם על הנייד המטוסים האמריקניים צברו יותר שעות טיסה, אבל צריך לזכור שאנחנו מתפעלים את המטוסים בצורה הרבה יותר חריפה מהאמריקנים, כך שבסופו של דבר, החשבון מתאזן."

בארץ תבוצע במטוסים השבחה וייעשו בהם שינויים שיביאו אותם ל"ישור קו" לאותה רמה מבצעית של מטוסי ה-F-16A/B שנמצאים כבר היום בשירות חיל האוויר. "סל הקליטה של 50 המטוסים מוערך כיום בחיל האוויר בכ-150 מיליון דולר בתקציב דולרי מכספי הסיוע האמריקני, אומר סא"ל א. ז'ו. בתקציב הזה תמונן תוכנית השבחה מואצת של המטוסים, שתחיל בעבודה על המנוע. בזמנו, לאחר שמטוסי ה-F-16A/B הראשונים הגיעו לחיל האוויר, בוצעו בהם שיפורי מנוע המאפשרים שליטה וביקורת גדולה יותר של מחשב המטוס על המנוע.

בתחילת 1995 צפוי לנחות בארץ המטוס האחרון מבין 50 מטוסי ה-F-16A/B שהוענקו לישראל עליירי ממשלת ארה"ב - תוספת כוח משמעותית לחיל האוויר בכלל ולמערך ה-F-16 בפרט. כל המטוסים, 15 מתוכם רימושביים, יגיעו לארץ בטיסה וייקלטו ברובם בטייסת ה-F-16 חדשה, שהוקמה לאחרונה בבסיס במרכז הארץ. מיעוטם יפוזר בין טייסות ה-F-16 מרגם זה שכבר קיימות בחיל האוויר.

במסגרת קליטתם יעברו המטוסים השבחה, בעיקר שיפורי מנוע, שיבוצעו עליירי חיל האוויר בשיתוף מפעל מנועי בית שמש.

50 המטוסים הוצאו לאחרונה משירות בחיל האוויר האמריקני עקב צימצום, והם יגיעו ארצה שמישים וכשרדים לטיסה. לחלקם אף היתה הזדמנות לעבור טבילת-אש במלחמת המפרץ. צוות של חיל האוויר בחן ובהר בארה"ב את המטוסים.

"מבחינת פוטנציאל שעות טיסה, 50 המטוסים החדשים נמצאים במצב דומה למצב



## עסקי אוויר

אנשים ואירועים בחדשות



### נשואים בדת"ק

מיה ויניב חרזי, זוג נשוי, הם סגני מפקדי דת"ק (דיר תת-קרקעני), באותה טייסת F-16. תמיד היו קרובים מאוד, אבל נפגשו לראשונה רק בטייסת. הם גרו בערים סמוכות - רחובות וגדרה, למדו יחד במגמת תעופה בבית-הספר הטכני, ואחרי שהוסמכו לתפקיד מכונאי מטוסים הגיעו לאותה טייסת F-16. רק שם, כשהגיעה מיה יום אחד לעזור ליניב להחליף גלגל, נפגשו בפעם הראשונה, התחילו לצאת ולפגי נישוא. למרות שהם נשואים, הם לא עונדים טבעות נישואין. שניהם מבליים שעות ארוכות עמוק בתוך מנועי המטוסים, וטבעת קטנה שתודמן לשם עלולה לגרום לתאונה קטלנית.

"תמיד שואלים אם לא נמאס לנו להיות ביחד כל הזמן", אומרת מיה. "האמת, קורה שימים שלמים אנחנו לא רואים אחד את השני. לשינוי יש תפקיד אחראי מאוד והמון עבודה, במיוחד כשהטייסת כתקופה של פעילות מבצעית." מיה היא המכונאית-אשה היחידה בטייסת, ולא מסכימה לעשות לעצמה שום הנחות. "אני עושה כל מה שהבנים עושים: מחליפה גלגלים, סוחבת כלים כבדים, משמנת צירים ונורא נהנית. לא מפריע לי לעבוד בתוך הגרזי והלכלוך."

כדי להישאר בתפקיד ויתרה מיה על כל הזכויות של אשה נשואה, כמו חופשות ושעות עבודה מצומצמות. "אני מעדיפה להתקדם ולהצליח בעבודה מאשר להיות בבית", היא מצהירה. כיום הם בני 22, חיים יחד בגדרה ומתכננים לעבור לרחובות, שם יש בתי-ספר טובים יותר לילדים שיבואו. שניהם מתכוונים לחתום עוד קבע ולהמשיך במסלול קצונה טכנית. "ואחרי זה", אומר יניב, "כמו בשיר של עופר לוי, הכל פתוח."

### חיזוקי מבנה למטוסי ה-F-16 הוותיקים

מטוסים של שעות טיסה, שאחריהן צפויים להופיע במבנה המטוס סימני התעייפות וסדקים. כפועל, הסימנים האלה הופיעו מוקדם יותר מאשר ציפנו, כיוון שאנחנו מתפעלים את המטוסים בצורה הרבה יותר חריפה מהאמריקנים. 3,000 שעות טיסה שלנו ב-F-16 שקולות בערך 8,000 שעות טיסה בחיל-האוויר האמריקני. סיבה נוספת היתה פיתוח של מערכות מטוס וסוגי חימוש חדשים, שבהדרגה מעלים את משקל המטוס של המטוס מעבר למשקל המקורי - עונדה שמפעילה עומס יתר על מבנה המטוס. בתחילת שנות התשעים, בעקבות לחץ שהפעילו על "לוקהיד" כל חילת-האוויר המתפעלים F-16, החלה האחרונה בפרויקט הארכת חיי המבנה של המטוס. בין השאר, המליצה "לוקהיד" על הבילת שינויים במבנה המטוס, שאומצה ברובה על-ידי חילת-האוויר. אבטיפוס של מטוס F-16 עם מבנה מחוזק הושלם בימים אלה, וכאמור, על-פי החלטת משרד הביטחון, ייפתח קו שינויי מבנה קבוע ביחידת האחזקה האווירית ובעתיד יבנה רועי צהר האווירית.

חיזוקי מבנה ושיפוצים יבוצעו במטוסי ה-F-16 של חילת-האוויר על-ידי התעשייה האווירית ויחידת האחזקה האווירית של חילת-האוויר. קו השיפוצים, אשר יבוצע במטוסי F-16A/B וכן במטוסי F-16C/D מהרגם הישן יותר, ייפתח רשמית בחודשים הקרובים, ומרי במטוס לכלול חיזוקי כנפיים ושולר ויאפשרו למטוס לשאת עומסים בצורה טובה יותר. הצורך בחיזוקי מבנה התעורר לאחר שבריקות מיוחדות איתרו סדקים בחלק ממבני מטוסי ה-F-16. הבעיה העיקרית התגלתה בהציצה המטוס - מעין צלעות פלדה המהוות חלק משלד המטוס ועוזרות לכנפי המטוס לעמוד בעומסים הכבדים הנוצרים בזמן הטיסה. "הבעיה לא היתה כזו שגרמה לקירקוע מטוסים, אולם היה צורך לטפל בה בהקדם האפשרי", אומר סא"ל יעקב, ראש ענף בלהק ציור. "כשקיבלנו בזמנו את מטוסי ה-F-16A/B מארה"ב הם לוו בהמלצות של חברת "לוקהיד", יצרנית המטוס, שקבעה מספר

### שיפורים

#### בסימולאטור F-16

שיפורים שנערכו בסימולאטור ברק, הסימולאטור המתקדם של מערך ה-F-16, יאפשרו מעתה לאמן בו גם טייסי F-16C/D בכל תצורות הטיסה. הצורך בפרויקט "ברק רואלי" עלה עם הגעתם של מטוסי ה-F-16C/D החדשים לפני כשנתיים. במטוס החדש הוכנסו שינויים במנוע, במערכת ההגאים ובמערכת הקשר. כיוון שחלק ממערכות המטוס החדש שונה, אי אפשר היה לאמן בסימולאטור את אנשי הצוות במצבי החירום המתאימים למטוס שלהם. במקרה של תקלה במערכת ההגאים, למשל, התייגול בסימולאטור לא היה רלוונטי למטוסים החדשים, כיוון שמערכת ההגאים בו שונה. עתה ניתן יהיה לשנות את תצורת הסימולאטור לתצורת המטוסים החדשים תוך יום אחד, שבמהלכו יתקנו פאנלים מיוחדים בקוקפיט, וייערכו שינויים בתוכנה התומכת בהם.

השינויים בסימולאטור תוכננו ובוצעו על-ידי קצינים טכניים של חילת-האוויר, בעלות של כחצי מיליון ש"ח. הפרויקט יחסוך לחילת-האוויר מיליוני שקלים, שכן עתה לא יהיה צורך בסימולאטור מיוחד למטוסי ה-F-16C/D החדשים. "הפיתרון שנמצא הוא אידיאלי", אומר סרן פ, מפקד הסימולאטור. "לקנות סימולאטור חדש אין כסף, והתפשרות על איכות האמון לא באה בחשבון. עד היום התאמנו אומנם אנשי צוות-האוויר של מטוסי ה-F-16 החדשים בסימולאטור, אבל האמון לא היה מספיק קרוב למציאות, עכשיו הם יוכלו להתאמן בכל תצורות הטיסה ולתרגל את כל המצבים האפשריים."

טל אלון



### ששת הראשונים כבר הגיעו

כ-1 באוגוסט, בשעה שש אחרי-צהריים, נחתו בכסיס חילת-האוויר ששת מטוסי ה-F-16A/B הראשונים. לקול מחאות-התקפיים של הקהל הסתערו עליהם המכונאים, הדביקו על זנבם את סמל חילת-האוויר והטייסת, ובכך צירפו אותם לסדר"כ של חילת-האוויר הישראלית. שישית המטוסים, המישה מהם ה-F-16A הדרמושביים ומטוסי ה-F-16B דרמושבני אחד, הגיעו בטיסה בת חמש שעות מבסיס חילת-האוויר האמריקני ספנגרדולם שבגרמניה, ובמהלכה תורלקו באוויר ממטוס KC-10 של חברת "לוקהיד", שנטש אותם מעל הים התיכון. שם פגשו שני מטוסי ה-F-16C/D שהינחו אותם אל הבסיס.

בעמידה, כי אי אפשר לשבת אחרי חמש שעות רצופות של טיסה, הקשיבו הטייסים האמריקנים לנאוטים, שעמדו בסימו השלום, כיאות לתקופה. על כתפי הטייסים האמריקנים בולט הסמל היחידתי ומתחתיו הכתובת "יחידת המשמר הבינלאומי של צפון דקוטה". רובם עורכי-ידין במקצועם ועוסקים בטיס רק במשרה חלקית.

משימות היחידה תמצות בעיקר בסיורים מעל האוקיינוסים האטלנטי והשקט.

"הטיסה עברה חלק, ולפי התרשמותי, אין בעיות רציניות עם המטוסים", אומר קפטן בריאן סיוורסטון.

בריאן הוא היחיד מהחבורה שכבר ביקר בארץ, על סיפונה של נושאת המטוסים "וודוולט" שעגנה בחיפה. במלחמת המפרץ השתתף כטייס בצי האמריקני והטיס מטוסי F-18 במשימות הפצה ובקרב-אוויר.

בשנים ששירת בצי הספיק לחרוש את המורח הרחוק, לבקר בקניה ובערבהסעודית, ואת האי טרינידד עוב יומיים לפני שקרתה שם הפיכה צבאית. אחרי חמש וחצי שנים של כהגדרתו, "חיים משותפים עם 600 גברים בשטח קטן מדי", עבר לחילת-האוויר, ליחידת המשמר.

סא"ל ה', מפקד הטייסת החדשה, מסתובב נרגש בקהל. רק בבוקר אותו יום התמנה רשמית למפקד הטייסת, ופגש בפעם הראשונה את צוות הטייסים שלו. הוא מגדיר את עצמו כאחד מחמשת טייסי חילת-האוויר שצברו הכי הרבה שעות ב-F-16, והרקורד שלו מעיד כי הוא כבר מניסה בהקמה טייסות. בשנת 1982 השתייך לצוות ההקמה של אחת מטייסות ה-F-16A/B וכסמ"ט ב' השתתף בקליטת מטוסי ה-F-16C/D הראשונים של החיל. "זה מעמד מרגש מאוד, מין התרוממות רוח של יצירת יש מאין", הוא אומר. "זאת הפעם הראשונה שבחילת-האוויר קולטים כל-כך הרבה מטוסים, בקצב ארוך כזה, ועוד בטייסת חרשה."

יולי חרומצ'נקו



אנשים ואירועים בחדשות

מפקד כוחות הנ"מ היוצא, תא"ל יצחק בירן:

# יתכן שונעניק ליצד"ל תותחי 20 מ"מ



**"אנחנו מעמידים למכירה תותחי 20 מ"מ שיצאו מהשירות, ועומד על הפרק רעיון שהם יוענקו ליצד"ל, כך אומר תא"ל יצחק בירן, המפקד היוצא של כוחות הנ"מ. "במידה ונחליט לצייד את צד"ל בתותחים, נגיש להב סיוע בהדרכת לוחמים ונעניק להב כשירותי בירי קרקעי"**

"לסוללות הפטריוט של חיל-האוויר תהיה יכולת התמודדות גם מול טילי הסקאד", אומר מפקד כוחות הנ"מ, תא"ל יצחק בירן, המסיים בימים אלה את תפקידו. "עשינו דרך ארוכה מאז מלחמת המפרץ, שבעקבותיה ערכנו תחקירים מקיפים, כדי לאתר את כל בעיותיה של מערכת הפטריוט. אין זה סוד כי התוצאות לא היו משביעות רצון, והיתה לנו עבודת תחקיר רבה לבצע. חלק מהמסקנות גרמו לשיפור בתורת הלחימה, אך השיפור המשמעותי הושג במערכת עצמה. חלק מהשינויים – בעיקר בתוכנה – ערכנו כבר במהלך המלחמה, שיפורים אחרים – במכ"ם – נמשכו זמן ארוך יותר והם מסתיימים בימים אלה. בכל נושא השיפורים עבדנו בשיתוף פעולה מלא עם האמריקנים, שערכו שיפורים כפטריוט שלהם על בסיס הלקחים שאנחנו הפקנו.

מול אילו סוגי טק"ק (טילי קרקע-קרקע) אמור מערך הנ"מ להתמודד? בעיקר מול טילי סקאד וסקאד-C, בעלי הטווח הארוך יותר. בנוסף להם, מול טילי ה"אליחוסין" של עיראק, שהם למעשה סקאד-B משופר, שהעיראקים הקטינו לו את הראש הקרבי והכפילו לו את הטווח. האיראנים מעתיינים ברכישת טילי הנודונג הצפון-קוריאניים, שמסוגלים להגיע מאיראן לישראל. אם טילי הנודונג יגיע לאזורנו, זו עלולה להיות קפיצה רצינית ביכולת האיום של מדינות רחוקות. גם מדינה כמו לוב יכולה לאיים על ישראל עם סוללת טילי נודונג. חשוב להבין שיש במודרזציה כיוון מגמה של הצטיידות בטק"ק לסוגיו, כאחד מלקחי

טיל ה-ERINT ניצח את הפטריוט PAC-3 (הדגם המתקדם של הטיל, שנמצא היום בשלב הפיתוח) במיכרו על טיל נגד טילים לטווח נמוך. ה-ERINT יסוגר מתוך סוללות פטריוט, אבל הוא טיל שונה לחלוטין שאמור ליירט טילים כשיטת HIT TO KILL. לפי שיטה זו, ה-ERINT צריך לפגוע בטיל במדויק, ולא להתפוצץ לידו, כפי שעושה הפטריוט ואמור לעשות החץ. האמריקנים מאמינים

מלחמת המפרץ. מערך הטק"ק היה הגוף היחיד בצבא עיראק, שהמשיך לתפקד ללא הפרעה כל זמן המלחמה, למרות כל התקיפות של בעלות-הברית. ביצר תתמודד ישראל עם אימו הטק"ק בעתיד?

יש לנו את מערכת החץ, שהיא המערכת המרכזית שמתפתחת בארץ לצורך זה. הניסוי שנערך לאחרונה הוכיח שניתן ליירט טק"ק יותר מתקדם מהטק"ק ששיגרו העיראקים במלחמת המפרץ. עברנו שלב חשוב בפיתוח המערכת והעתיד הקרוב טמון במערכות טילים שעובדות בקונספט דומה לזה של החץ, שהיא לדעתי המערכת המובילה כיום בעולם. בעתיד הרחוק מתוכננות מערכות אחרות, שנראות כאילו נלקחו מסרטי מרע בדינוני, כמו תותחי ליזר, אולם טכנולוגיות כאלה לא נוכל לראות בשנים הקרובות. לפני בחודשיים בחרו האמריקנים בטיל ה-ERINT, כטיל נגד טילים הבא שלהם ובכך אימצו שיטת יירוט שונה לחלוטין מזו של החץ.

**אם טילי הנודונג יגיעו לאזורנו, זו עלולה להיות קפיצה רצינית ביכולת האיום של מדינות רחוקות**  
**● גם מדינה כמו לוב יכולה לאיים על ישראל עם סוללת טילי נודונג**

כשיטת היירוט הזו, ונכון שיש לה יתרונות, אבל הניסוי האחרון של החץ הוכיח כי השיטה בה הוא פועל מצליחה. בסופו של דבר, אני צופה שהאמריקנים יחליטו לפתח גם את הפטריוט PAC-3. זה אומנם פתרון יקר, אבל תמיד כדאי לגנון באמצעי לחימה.

אסור לשכוח, שטיל החץ הוא כיתה אחת מעל ה-ERINT וההחלטה האמריקנית לא צפויה להשפיע על המשך פיתוחו. גם הפטריוט שנמצא בידינו לא צפוי להיפגע מההחלטה. זו מערכת מרכזית במערך הנ"מ והיא תמשיך לשרת אותנו עוד שנים רבות.

ביצר מתמודד מערך הנ"מ עם תופעות של מערכות ותיקות מאוד, שחלקן משרתות במערך למעלה מעשרים שנה?

משפרים. אנחנו מקיימים היום מספר פרויקטים, שאחדים מהם מראים תוצאות כבר היום. במערכת הצ'אפאל, המשרתת בחיל-האוויר כעשרים שנה, השגנו שיפורים בתחום בקרת האש ובמהירות התגובה. גם הוולקן עובר היום תהליך של השבתה, והמערכת, לדעתי, תהיה מצוינת. אגב, כל השיפורים הללו נעשים בתעשיות הישראליות.

מערכת הווק נמצאת היום לפני הערכת מצב. היא משרתת במערך הנ"מ כבר 30 שנה ועברה עשרות שיפורים. זו מערכת מרכזית, ובקרבנו אנו צפויים להחליט לאיזה כיוון נמשיך לשפר אותה.

מערך הנ"מ עובר בשנים האחרונות תהליך מואץ של התקדמות, הכולל רכישת מערכות חדשות – הסטינגר והפטריוט, ושיפור במערכות ותיקות. הסיבה לכך היא תוספת תקציבים ובחינה של האיומים העומדים בפנינו כיום.

האם מתקיים שיתוף פעולה בין הנ"מ לבין צבא רחוב לבנון?

אנחנו מעמידים כיום למכירה תותחי 20 מ"מ שיצאו מהשירות. עומד על הפרק רעיון שהמערכת יוענקו ליצד"ל, שישמש בהן כמערכות לירי קרקעי. תותח נ"מ שיווה לשמיים, יכול בקלות רבה להפוך לתותח קרקעי, כלי שצבא רחוב לבנון זקוק לו. במידה שנחליט לתת להם את המערכות, נגיש להם סיוע בהדרכת הלוחמים ונעניק להם כשירותי בירי קרקעי.

מה דעתך על מערכות הנ"מ שמפעיל ארגון החיובאללה בדרום לבנון?

לחיובאללה יש נ"מ, אבל הוא אינו מפותח. מדובר בעיקר על מקלעים או תותחים קלילים לא גדולים ועל טילים אישיים, בעיקר SA-7. בכל אופן, אין שם כמות גדולות.

האם מערך הנ"מ צפוי להצטייד בקרב במערכות נוספות?

קרבן נקבל ציוד מעורפי הצבא האמריקני, בעיקר וולקנים. אלה הם וולקנים משופרים יותר מהולקנים שלנו, ובשלב הראשון הם ייכנסו לשירות כמו שהם. מאוחר יותר, ייתכן שיעברו הסבות. קיימת כוונה לקלוט עוד סטינגרים, חלק לקנות וחלק לקבל במתנה. ייתכן כי בעתיד הלא רחוק האמריקנים יוציאו מהסד"כ שלהם גם צ'אפאלים, ונוכל לקבלם ללא תשלום.

טל אלון זרן סלע



אנשים ואירועים בחדשות



### תא"ל גלעד רמות, המפקד החדש של כוחות הנ"מ

תא"ל גלעד רמות, מפקד כוחות הנ"מ הנכנס, התגייס לנ"מ בשנת 1968 בתור עוזר בקר בסוללת הוק. לאחר שסיים את קורס הקצינים מילא מספר תפקידים בסוללות הוקים עד שהתמנה לסגן מפקד גדוד. מאוחר יותר היה מפקד בית"הספר לקציני נ"מ, סגן מפקד אגד וקצין אג"ם במפקדת הנ"מ. לאחר שהועלה לדרגת אלוף-משנה, מונה למפקד אגד ולאחר-מכן למפקד בית"הספר לנ"מ. בתפקידו האחרון שימש כראש פרויקט העברת בית"הספר לנ"מ מבסיס בהרצליה למישכנו החדש בדרום. תא"ל רמות, בן 43, נשוי ואב לארבעה, הוא בעל תואר ראשון במדעי החברה ותואר שני בלימודים צבאיים.



עם סיום פרויקט השיפורים של שתי סוללות הפטרויט הראשונות, תזרו הסוללות בשיירה ארוכה לבסיסהן. צילום: גיורא נוימן

### הושלמה תוכנית שיפורי הפטרויט

שינויים מקיפים בתוכנה ובחומרה של שתי סוללות הפטרויט הראשונות, שהובאו לארץ במלחמת המפרץ, הושלמו בימים אלה. השיפורים נערכו כדי להביא את שתי הסוללות לתצורה של סוללות הפטרויט החדשה, שפותחה על-ידי האמריקנים בעקבות לקחי מלחמת המפרץ, ונקלטה בחיל-האוויר לפני כשנה, במימון גרמני.

תוכנית השיפורים - QUICK RESPOND PROGRAM - תוכננה על-ידי האמריקנים, תוך התחשבות במסקנות ובלקחים הישראליים ממלחמת המפרץ. התקנת השיפורים בסוללות נעשתה על-ידי צוותים של חיל-האוויר בסיוע מומחים מהצבא האמריקני. הפרויקט בוצע בהדרגה, כדי לשמור על כשירות מבצעית של הסוללות, ועלותו הסתכמה ב-4.6 מיליון דולר.

השיפורים שהוכנסו בשתי הסוללות הם במכ"ם, ביכולת פריסת המשגרים ובחסינות המכ"ם בפני רעשי צר ולוחמה אלקטרונית. שיפור נוסף הוא ביכולת העצמית של הסוללה למצוא את מיקומה, בין היתר על-ידי התקנת

מכשיר G.P.S. בתוך הסוללה עצמה. בתצורה החדשה יוכלו המשגרים לפרוס במרחק גדול יותר ממרכז הבקרה, שיפור שיגדיל בצורה משמעותית את איזור ההגנה של הסוללה. אחר השיפורים המעניינים הוא בתוכנה החדשה של טיל הפטרויט. בעוד שהתוכנה הקודמת היתה רגישה לכל תנועה בסביבתה, יודעת התוכנה החדשה לסנן את המטרות.

במסגרת תוכנית השיפורים, שופרה גם יכולת הקלטת הנתונים של המערכת, וכיום ניתן לתכנן את המערכת כך שהקלטת הנתונים תבוצע באופן אוטומטי. יכולת זו תשפר את יכולת התיחפור של הסוללות ואת כושר ניתוח הנתונים והשימוש בהם. לשיפורים בסוללות הפטרויט תהיה השפעה על יכולתן המבצעית ועל חיי השיגרה שלהן. "יכולת זו יהיה המטרות של המערכת תהיה הרבה יותר טובה", אומר סרן יותם, מפקד סוללת פטרויט. "נוכל גם לוותר על מספר מכשירים מכאניים, שנדרשו עד עתה כדי לקבוע מיקום מדויק למשגרים. גם בריקה מסוימת, שנהגנו לעשות פעם ביום, כדי לברוק את האיוון במשגרים ובמכ"ם, תבוצע מעתה באופן אוטומטי."

טל אלון



אנשים ואירועים בחדשות



# עשרה מסוקי בלק הוק הגיעו לארץ

נפתחה דלת החרטום הענקית של המטוס האמריקני, והבלק הוק העברי הראשון התגלגל החוצה, אל רחבת הפריקה. סא"ל י' מפקד הטייסת שתפעיל את מסוקי הבלק הוק, ביקש שיודיעו באותו רגע במערכת הכרזיה של הטייסת, כי "הבלק הוק הראשון בקע זה עתה מבטן הגלאקסי."

מייג'ור אד הרקין, אחד משלושת טייסי הגלאקסי, סיפר כי הטיסה מגרמניה, ממנה הגיעו מסוקי הבלק הוק, ארכה ארבע שעות וחלפה ללא אירועים מיוחדים. "תובלת מסוקי בלק הוק היא אחת המשימות העיקריות של מטוסי הגלאקסי", אמר הרקין. "לשם כך מצויד המטוס בהתקנות מיוחדות ומסוגל לשאת שישה מסוקים כאלה בכל טיסה." בתום שעותיים הושלמה פריקת המטוס המסוקים הראשונים והם הוסעו לרחבת החניה. המסוקים הגיעו מתורלקים, עם להבים



הרכבת הלהבים, שפורקו מהמסוק לקראת הטיסה ארצה

במהלך חורש אוגוסט, יותר מעשור לאחר שנתקבלה ההחלטה העקרונית לרכוש את הבלק הוק, קיבל חיל-האוויר עשרה מסוקי בלק הוק, שיכוננו בחיל-האוויר ינשופים.

מסוקי הבלק הוק הוטסו לארץ בשני מטוסי גלאקסי אמריקניים, המישה מסוקים בכל מטוס. עשרת המסוקים, שהוענקו לחיל-האוויר במתנה עליידי המימשל האמריקני, יוצרו בשנים 1977-9 והוצאו משירות פעיל בצבא האמריקני רק לפני שלושה שבועות. למרות שאלה מסוקים ותיקים, הם צברו כממוצע 2,000 שעות טיסה בלבד, לעומת כ-5,000 שעות טיסה שצברו עד כה מסוקי האנפה של חיל-האוויר.

בשעה 11:47 בבוקר, שתי רקות לאחר מועד הנחיתה המתוכנן, נגעו גלגלי הגלאקסי במסלול הנחיתה של נתב"ג. לאחר כחצי שעה

**עשרה מסוקי בלק הוק, ינשוף בעברית, הגיעו לפני ימים אחדים ארצה בשני מטוסי גלאקסי אמריקנים. מייד עם נחיתתם, תוך שעות אחדות, הורכבו עליידי צוות טכני ישראלי-אמריקני והוטסו לבסיסם החדש בירי טייסים ישראלים ואמריקנים**



אנשים ואירועים בחדשות



מקופלים והגהיגובה מפורק, כדי לאפשר את הובלתם בגלאקסי. יחד עם המסוקים הגיעה משלחת של הצבא האמריקני, שמנתה ארבעה טייסים ושמונה מכונאים.

את פעולת הרכבת מסוקי הבלק הוק והכנתם לטיסה ביצע במשותף צוות טכני ישראלי-אמריקני. שני מסוקים הוכנו לטיסה עוד ביזום הראשון בארץ, ולקראת אחריהצהריים בוצעה הרצה למנועיהם והצוות הטכני סיים את הבריקות שלפני הטיסה, ה'פרי פלייט'.

את שני מסוקי הבלק הוק הראשונים הטיס סא"ל י', מפקד הטייסת, ותא"ל א', מפקד הבסיס, יחד עם שני טייסים אמריקנים. מאחר והמסוקים עדיין אינם מותאמים לתצורה הישראלית, הקשר עם הבלק התבצע בעזרת מסוק אנפה שליווה אותם במהלך הטיסה.

בשבע בערב הותנעו מנועי המסוקים ו-15 דקות אחריכך המריאו מסוקי הבלק הוק הראשונים לטיסת בכורה בשמי ישראל. שני מסוקי הבלק הוק ומסוק האנפה הצטרפו לטיסת מבנה וטסו לכיוון בסיס המיועד של מסוקי הבלק הוק.

במהלך הטיסה אפשר היה להבחין בקלות בשנות הדור המפרידות בין מסוקי הבלק הוק למסוק האנפה. כאשר האיץ צמד הבלק הוקים למהירות 150 קשר לסדרת בדיקות, נשאר מסוק האנפה מאחור, נכנע לביצועים העדיפים של המסוק החדש.

מעל מבני הטייסת נפרדו הבלק הוקים מהמבנה וביצעו שושנה, לקול מחיאות הכפיים של אנשי הטייסת שהמתינו על הקרקע. כמה דקות אחריכך נגזר הסרט, נשמעו הנאמים החגיגיים, וכולם שתו לחיים לכבוד המסוקים החדשים.

"הטיסה היתה נפלאה", סיכם אחריכך תא"ל א'. "למרות שלא היינו כמעט עמוסים, הרגשנו הטוב את העוצמה הרבה של הבלק הוק. זה מסוק מאוד חזק שיקדם את חיל-האוויר, אבל זה בעיקר צעד ענק לכוונת היבשה, שקיבלו היום את מסוק הסער הטוב ביותר בעולם."

סא"ל י', שהתמנה לפני שבועות ספורים למפקד הטייסת, התרגש אפילו יותר: "כשהגלאקסי נחת, הרגשתי כאילו נולד לי ילד. יש לי כבר שלושה ילדים, והיום הרגשתי כאילו נולד לי ילד רביעי. המסוקים הגיעו במצב מצוין, כמו חדשים. מורגש שהאמריקנים תיחקו אותם כמו שצריך."

בחודשים הקרובים יותאמו מסוקי הבלק הוק לתצורה הישראלית. הם יצוירו במערכות קשר חדשות, יותקנו בהם מקלעים בשתי הרלתות הצדדיות, מנופי הצלה ואפשרות להטסת אלונקות.

במהלך השנה הקרובה יעברו המסוקים השבחה, שתכלול התקנת מפה נעה בתא הטייס ושיפורים נוספים, ביניהם מערכות להגנה עצמית.

מסוקי הבלק הוק יופעלו בטייסת יחד עם מסוקי האנפה וישמשו במשימות דומות: תובלת סער, פינוי וחילוץ.

אודי עציון  
ציילומים: שאול שורין

הבלק הוק יוצא מבטן מטוס הגלאקסי



אנשים ואירועים בחדשות

# בלון גילוי ענק ממוקם בדרום הארץ



אלון יואל

"גם בזמן שהבלון מופרת, צריך להיות כל הזמן עם היד על הרופק. צגי המחשב מספקים את הנתונים השוטפים מהבלון. מולם יושבות מסביב לשעון חיילות תורניות, המוראות שמתח החשמל תקין וששום שסתום, למשל, לא נפתח בטעות וכל ההליום יתנדרף."

"הסיוט של כל אחד מאיתנו הוא חור בבלון, או שהבלון 'ברח' בזמן ההפרחה," אומר סרן ראובן. "חור עלול להיווצר מציפור שנכנסה בבלון, מבלאי כלשהו או מהדבקה שהשתחררה. נמצב כזה צריך לקרקע את הבלון, לקשור ברמתות מיוחדות את אחד הטכנאים ולהעלות אותו למעלה, כדי שיתקן את התקלה. נוהל זה מתבצע גם כאשר צריך לנקות את הבלון מפעם לפעם, כדי שלא יצטבר עליו אבק. אנחנו ממש מנקים אותו עם מים, סבון וסמרטוט."

ככללים, כדי לא לקרוע את הבר הרגיש, אחד מקציני הבלון, האחראים לתיפעול השוטף של המערכת, הוא סגן אביב. הוא החל את שירותו ביחידה לאחר שהודח מקורסטיס. לאחר מכן, יצא לקורס קצינים וחזר ליחידה. כעבור שמונה חודשים הוסמך כקצין בלון, הראשון שקיבל את הסמכתו בארץ. הקצינים לפניו עברו את ההכשרה בארה"ב, בחברת TCOM.

"קצין הבלון מקבל את כל הדיווחים לגבי מוגי האוויר ומצב הבלון," אומר אביב. "הוא זה שאחראי על הקירקוע וההפרחה. זה די מסוכר להכניס את הבלון לתור מערכת העגינה. מערכת הידראולית רבת-עוצמה מושכת את הכבל ומלפפת אותו מסביב לגלגל. כמהלך הקירקוע צריך להקפיד על מהירות הורדה מסוימת, כדי שהבלון לא ייזנק. בקיצור, סיפור לא פשוט."

שונים: אנשי אלקטרוניקה, מטאורולוגיה, מכניקה וקציני הפעלה של הבלון.

הבלון עצמו גדול מאוד, "מפלצת לא קטנה" בפי סרן ראובן, מפקד היחידה. גודלו מזכיר מטוס בואינג: כ-70 מטר אורך וכ-40 מטר רוחב. בתחתית הבלון נמצא מכ"ם הגילוי, שמשקלו כטון וחצי. גובהו של הבלון 40 מטר, בערך 13 קומות של בניין מגורים, והוא מתנשא מעל לכל הר בסביבה.

הבלון עשוי מבר רק מאוד, בעובי של כמה עשירות מ"מ בסריהכל. רובו מלא בהליום והלק קטן ממנו הוא כיסאוויר. תא ההליום מתפשט על חשבון תא האוויר, כדי לשמור את הבלון בגובה הרדוש. ציפוי מיוחד מכסה את הבלון ומגן עליו מפני בריחת ההליום. הבלון קשור לארמה באמצעות כבלים משני צדדיו ומכיוון האף. מערכת הגילוי, הנמצאת בחלק התחתון של הבלון, קשורה אליו

**חיל-האוויר מפעיל בדרום הארץ בלון גילוי ענק ממדיה, שתפקידו לספק התראות על איומים פוטנציאליים וחדירת מטוסי אויב לתחומי ישראל. השיפה ראשונה**

בלון מתוצרת חברת TCOM, שעליו מכ"ם של חברת "ווסטינגהו", ממוקם מזה זמן-מה בדרום הארץ ויעודו לספק התראות על חדירת מטוסי אויב לשטח המדינה. הבלון מספק מענה לגיוזרה רחבה וסביבו פועלת יחידה שלמה, המורכבת ממיגורים



עסקי אוויר

אנשים ואירועים בחדשות

# בקרוב תיפתח טייסת אפאצ'י נוספת

בימים אלה נמצאת טייסת אפאצ'י חדשה שלבלי הקמה מתקדמים. הטייסת, שנקבעו לה כבר מספר, סמל ומפקד, תיפתח בעוד מספר חודשים. סר"כ המסוקים של הטייסת החדשה יתבסס בחלקו על מסוקי האפאצ'י שקיבל חיל-האוויר במתנה מהצבא האמריקני בספטמבר 1993, ואשר נקלטים כיום בהדרגה בטייסת האפאצ'י הראשונה. מסוקים אלה הם מודגם מיושן יותר מאלה שכבר טסים בחיל-האוויר, ולכן הכוונה היא להשביח את כולם ולהביא את כל מסוקי האפאצ'י בחיל לרמה שווה תור מספר שנים.

בתחום התשתית, סיים כבר צוות ההקמה של הטייסת החדשה את שלבי האיפיון והתיכנון, וקיימות תוכניות מפורטות לכל תשתיות ומבני הטייסת – גף טיסה, גף טכני ומוסך חדש. עם השלמת תוכנית התשתית מתחילות בימים אלה עבודות הבינוי בשטח. חלק נרחב מהתשתית הקרקעית למבני הטייסת כבר קיים, והרבר יחסך סכומי כסף ניכרים לחיל-האוויר.

לרגל שנת איכות הסביבה ומתוך מטרה לחסוך ולמחור, ייבנו מבלי איסוף מתקרקעיים גדולים לרלק מטוסים ושמן, שניתן יהיה להשתמש בהם שנית למטרות אחרות.

הטייסת החדשה תיעזר בטייסת האחות שלה באישו תפקידי צוות-האוויר. חלק מטייסי האפאצ'י יעברו לטייסת החדשה, וזאת במקביל להסבת טייסי מסק"ר נוספים לאפאצ'י. ההסבה מתבצעת כבר כיום ותיערך בעתיד בטייסת החדשה, מייד עם פתיחתה. עמיר רגב



## מפקד חיל-האוויר של קונו במסוק ישראלי

מפקד חיל-האוויר של קונו, קולונל במה מוהנדה זילבר, ערך לאחרונה ביקור קצר בבסיס חיל-האוויר בדרום. הקולונל זילבר התארח בטייסת מסוקים ואף יצא לטיסה קצרה בשמי הנגב, כדי להציג בפניו את סגולותיו של מסוק הסער.

הקולונל זילבר הוא בוגר קורס טיס למטוסים קלים של חיל-האוויר הצרפתי ומכהן בתפקיד מפקד חיל-האוויר הקונגולזי מאז שנת 1993. הוא צבר עד כה 5,500 שעות טיסה במטוסים ובמסוקים, היה נספח אווירי בלשכת נשיא קונו ושימש כמתאם שירותי החירום התעופתיים לקבוצת המדינות קונו, גאבון, קמרון, צ'אד, הרפובליקה המרכז-אפריקנית, פאטומה, גינאה המשוונית וצפון-מערב זאיר.

חיל-האוויר הקונגולזי מפעיל 14 מטוסי מיג-21, שמונה מטוסי מיג-17 ומיג-15 אחד. כמו כן טסים בחיל-האוויר הקונגולזי מטוסי תובלה בודדים וארבעה מסוקים. מלווה בסגן מפקד הבסיס ובמפקד טייסת המסוקים, סייר הקולונל זילבר בין המסוקים, כשהוא לבוש בסרבל טיסה ישראלי, ושמע הסברים על כל אחת מתצורות המסוק השונות. בעיקר התרשם מיכולתו של מסוק החילוץ והפינוי וגילה התעניינות רבה במערכת הקשר הפנימית של מסוק תובלת הלוחמים.

דן סלע צילום: שאול שורץ

## יותר חי"ר בקורס-טיס

חניכי קורס-הטיס שהחל החודש יתמודדו עם טירונות קשה יותר מהטירונות שהיתה נהוגה עד כה. הטירונות כמתכונת החדשה וזה באורכה לטירונות הקודמת, אך סרגל המאמצים שלה קשה יותר, המסעות ארוכים יותר, 18 שעות הפעילות היומיות מנוצלות בצורה ממצה יותר.

גם פרחי-טיס משלבים מתקדמים יותר ירגישו בהבדל. השנה הבאה בנית-הספר לטיסה תוכרו כ"שנת הלוחמות", והעיקרון שינחה אותה יהיה הגרלה משמעותית של כמות אימוני החי"ר.

פרחי-טיס שיעברו לימודי-קרקע, למשל, יחויבו לערוך מסעות שבועיים, לעומת קורסים קודמים, שבתקופת הלימודים היו חופשיים לחלוטין ממסעות. את המסעות יעבירו פרחי-טיס משלב המתקדם, שגם לגביהם יחולו בקרוב שינויים. עד עתה היו 90 אחוז מתחילי המתקדם יוצאים הביתה מדי שבת. מעתה רק 80 אחוז מהם יראו את הבית. "כשבתות פרחי-הטיס הם שמפקדים, למעשה, על בנית-הספר", מסביר מפקד בנית-הספר, אל"מ ר'. "כל שבת בה הם נשארים בבסיס, משפרת להם את יכולת הפיקוד."

גם בשלב הראשוני יחול שינוי. עד כה היו חניכי הראשוני עוברים למדי דקרון ולבעליים חצאיות שנה אחת אחרי תחילת הקורס. החל מהקורס הקרוב, הם ילבושו את מדי החובה חצי שנה נוספת, עד שיעברו למתקדם. "אין הגיון בהענקת מדי קצינים לחיילים שהתגייסו לפני שנה ועדיין אינם בשלים לתנאי קצינים", אומר אל"מ ר'. "מה עוד שאחרים מהם כלל לא יסיימו את הקורס וימשיכו לשרת בצה"ל כחיילים סדירים."

דן סלע

## שלוחה תל-אביבית לתכני

החל משנת הלימודים תשנ"ו יוכלו בני-נוער מאזור המרכז ללמוד בשלוחה של בנית-הספר הטכני בתל-אביב. השלוחה אמורה לקום כמסלול שוחרות נפרד בבנית-הספר "הולץ", ששייך לרשת "עמל".

בימים אלה, מגבשות הנהלות שני בנית-הספר מסמך עקרונות, שעל-פיו יחתם ההסכם הסופי. המסלול החדש לא יהיה במתכונת פנימיה, אך יעניק לשוחרים תנאים זהים לאלה המוענקים בבנית-הספר הטכני כחיפה.

הנהלת בנית-הספר הטכני החליטה על פתיחת השלוחה התל-אביבית לאור המספר הגדול יחסית של צעירים, שמוותרים על לימוד בבנית-הספר הטכני עקב מיקומו הצפוני ובגלל תנאי הפנימיה.

השנה הראשונה תהיה שנת ניסיון לשלוחה, ולכן היקף מסלול השוחרות יהיה קטן, כנראה שתי כיתות בלבד.

ערי נתב



בקרוב יעברו השבחה: מסוקי האפאצ'י שקיבל חיל-האוויר בספטמבר 1993





אנשים ואירועים בחדשות



### צוערי אקדמיות צבאיות בארה"ב ביקרו בחיל-האוויר

משלחת צוערים, תניכי האקדמיות הצבאיות בארה"ב, ביקרה לאחרונה בבסיס חיל-האוויר במרכז הארץ. המשלחת הורכבה מתניכי שלוש האקדמיות הצבאיות היוקרתיות בארה"ב: ווסט פוינט, שבשורותיה היו בעבר הנשיא אייזנהואר והגנרל שורצקופף, אקדמיית חיל-האוויר (USFA) ואקדמיית הצי. ביקור המשלחת נערך בזמננו של ארגון JNSA, ארגון שמטרתו לקדם את האהדה לישראל בארה"ב, וחברים בו גם אנשי מימשל, ביניהם לס אספין, לשעבר מזכיר ההגנה בממשלת קלינטון. זו השנה השישית בה מבקרים נציגי האקדמיות בישראל. השנה ביקרו גם בכסיס חיל-הים בחיפה ונפגשו עם הנשיא עוזר ויצמן.

שלושים הצוערים, נשים וגברים, סיימו את שנת לימודיהם השלישית באקדמיה. בעוד שנה יסיימו את הלימודים וישוּבצו בתפקידי פיקוד בחילות השונים של צבא ארה"ב. רובם מתכננים קריירה צבאית ארוכת שנים. לורה, למשל, רוצה לשרת במודיעין ורון מתכוון להגיע לפריגטות.

במהלך ביקורם בבסיס, שכלל סיור במרכז תחקיר קרבות-אוויר (מתק"א) ובמוסכי כפיר F-16, הפגינו התניכים בקיאות מרשימה. בשיחה עם סגן-מפקד טייסת F-16 התברר, שהם מכירים את שמות המטוסים המשרתים בחיל-האוויר ותפקידיהם לאורך המלחמות. יולי חרומצ'נקו

### שדה-תעופה בינלאומי בחיפה?

עיריית חיפה בוחנת אפשרות להפוך את שדה-התעופה הממוקם במפרץ חיפה לשדה-תעופה בינלאומי.

צעד ראשון בכיוון כבר נעשה: השדה, שעד לפני זמן קצר היה פנים-ארצי בלבד, משמש כיום כנקודת יציאה למספר יעדים בחו"ל. מתחילת הקיץ מפעילה חברת "ארקיע" מטוסי דאש-7 כטיסות סדירות משדה-התעופה בחיפה לתורכיה ולקפריסין.

ההצעה להפוך את השדה לבינלאומי היא חלק מתוכנית כוללת לפיתוח חיפה והצפון כאזור תיירות.

הפיכת השדה לבינלאומי תאפשר למטוסים מאירופה ומארה"ב להגיע ישר לצפון הארץ, ובכך להסוך לתיירים את הנסיעות הארוכות מהמרכז. רבר דומה נעשה בשדה-התעופה בעבורה, בו נוחתות טיסות-שכר מאירופה וחוסכות לתיירים שלוש וחצי שעות נסיעה אילת.

אם ייצא הפרויקט לפועל, יהיה צורך להרחיב את השדה, כך שיוכל לקלוט מטוסים גדולים הרבה יותר. הרחבות אלה, במידה ואכן יתבצעו, ינגסו קשות בשטח בית-הספר הטכני, הנמצא באזור, ויחייבו את אירגונו מחדש.

"אם יוחלט על הפיכת שדה-התעופה לבינלאומי", אומר מפקד בית-הספר הטכני, אל"מ א', "ייתכן שהיה צורך להעביר את הבסיס, או חלקים ממנו, למקום אחר. כרגע, איז שום החלטה כזו."

ערו נתיב

### פלאפון במסוק הסער

טייסות מסוקי הסער של חיל-האוויר קיבלו לאחרונה מכשירי טלפון סלולאריים (פלאפון), המוצמדים מעתה לכל צוות כוננות שיצא להונקה.

מכשיר הטלפון הסלולארי אמור לשפר את הקשר בין המסוק לבית-החולים, אליו מועברים פצועים שפינה צוות המסוק. בזמן הטיסה לבית-החולים מתקשר הרופא המוטס לבית-החולים, מערכך את הרופא בבית-החולים לגבי מצב הפצועים ומקבל ממנו עצות כיצד לטפל בהם באוויר. בטייסות עצמן התקבלו המכשירים בהתלהבות, אם כי כבר נתגלתה בהם בעיה: הרעש. "לא שומעים", אומר סא"ל ב', מפקד טייסת יסעורים. "הפלאפון נועד לשימוש ברחוב או במכונית. בתוך הרעש העצום שמפיק היסעור, כמעט אי אפשר להבין מה אומרים לך. בכל זאת, אני בטוח שברגע שנתרגל לרעשים, נוכל להפיק מהפלאפון הרבה תועלת."

דן סלע

### מערכת בדיקה חדשה למזל"טים

בימים אלה נכנסת לשימוש מערכת חדשה לבדיקת מול"טים בשם GNT-2000. המערכת החדשה, שמשקלה 15 ק"ג בלבד, מייעלת את תהליך הבדיקה. שבעבר ארך כחצי שעה, ומצמצמת אותו לכחמש דקות בלבד. כמו כן, זו מערכת ידירית במיוחד למשתמש: כל שלבי הבדיקה ניתנים לביצוע בלחיצה קלה על העכבר.

הצורך במערכת חדשה התעורר מאחר שהמערכת הקודמת, GNT (GO-NO-GO) היתה בעייתית ונטתה להתקלקל כמעט בכל הפעלה. מערכת ה-GNT גם היתה גדולה ומגושמת, סירבול שהיקשה על הפעלתה. בעיה מרכזית נוספת היתה, שכל שימוש בה היה מנטרל את קרון השליטה של המול"ט, שבלעדיו לא ניתן לבצע את הבדיקה.

עם הבעיות הללו ניגשו אנשי טייסת המול"טים לענף מיכשור וברקה וביקשו פיתרון. אחרי בדיקת הנושא נתבקשו התעשייה האווירית, מייצרת מערכת ה-GNT, ובסיס המלאכה לצידור אלקטרוני של חיל-האוויר (במצ"א), להכין הצעות עבודה למערכת חדשה.

שתי המתמודדות הציעו מערכת המבוססת על מחשב נייד, אולם התעשייה האווירית הציעה הסבת מערכת בריקה אחרת מתוצרתה ואילו במצ"א הציעה הרכבת מערכת חדשה. ההחלטה נפלה בסופו של דבר על ההצעה של במצ"א, שהיתה הרבה יותר זולה מהצעתה של התעשייה האווירית.

אנשי טייסת המול"טים, שחיכו במשך שנתיים למערכת החדשה, מרוצים מאוד מהתפקוד שלה בבניסויי ההרצה. היא משנה באופן משמעותי את העבודה בטייסת, הם אומרים. "הכל נעשה עכשיו בהרבה פחות זמן ובהרבה יותר יעילות."

ערו נתיב

### אות המופת לטייסים פורשים

אות המופת בטיסה, המוענק לכל איש צוות-אוויר ממערך הקרב שטס יותר מ-25 שנים בטייסת מבצעית, או לאנשי מערך התובלה שטסים למעלה מ-30 שנה, הוענק בסוף חודש יולי על-ידי מפקד חיל-האוויר. עד השנה הוענק האות במסגרת עצרת קציני החיל, אך השנה הוחלט להעניק לו ציביון אישי יותר ולקיימו בנפרד.

הטייסים, שהגיעו לבסיס שדה-הב שבו נערך הטקס, נראו נרגשים מאוד מהאירוע האחרון אליו הם מגיעים כאנשי צוות-אוויר פעילים. אחר-אחר עלו לבמה וקיבלו ממפקד החיל את התעודה המציינת את מספר השנים בהן טסו טיסה מבצעית. בין מקבלי האות שלושה תתי-אלופים וארבעה אלופי-משנה. אחרונים עלו לבמה שני הטייסים הוותיקים ביותר בחבורה, סא"ל (מיל) עוזר עינב ואל"מ (מיל) רמי הרפז, שניהם טייסי קרב שהחלו לטוס בחיל-האוויר לפני 35 שנים.

האלוף הרצל בודינגר נשא רברים בסיום הערב: "במסגרת כל הכישורים שאנחנו רוכשים בחיים, את כשרון הטיסה אנחנו מאבדים ראשון. כדי להמשיך ולשמור את הכישודן הזה עליכם הרבה שנים, צריך רק דבר אחד - לאהוב את זה. רק מי שבאמת אוהב את הטיסה, יכול היה להגיע לאירוע הזה. אני יודע שאף אחד מכם לא הפסיק לטוס מרצונו, אבל אני יכול להגיד שאני מבין אתכם. גם אני כבר מתחיל להתקרב ליום הזה שבו אקבל תעודה ואשב בצד השני."

דן סלע



האלוף בודינגר מעניק את אות המופת בטיסה לתא"ל (מיל) רוני חולדאי (בתמונה למעלה) ולתא"ל (מיל) שמואל כרדום (למטה)





אנשים ואירועים בחדשות

# הנשיא הסיר את הלוח

מלווה במפקד חיל-האוויר האלוף הרצל בודינגר ומנהל המוזיאון יעקב טרנר, עבר ויצמן בין המטוסים הישנים ונתן הוות'דעת מקצועית. "זה לא הצבע המקורי", פסק ויצמן אחרי שהעיף מבט על המסרשמיט, המטוס בו ביצע, יחד עם לו לנארד, ארי כהן ו"ל ומורי אלון ו"ל, את הגיחה המבצעית הראשונה בגשר "עד הלום". "חויץ מזה המטוס בסדר גמור", התרצה ויצמן וסיפר לנוכחים איך צוירה לראשונה הגולגולת, סמל טייסת הקרב הראשונה, כשישבו באיזה פאב, אחרי כמה משקאות טובים.

אחרי שהסיר את הכר ממוצג נוסף - תמונות כל מפקדי חיל-האוויר לדורותיו, ששניים מהם נכחו במעמד - עבר ויצמן לסקור את שאר התמונות בכניין התערוכה. לבקשת תא"ל (מיל') יעקב טרנר זיהה את כל האנשים המופיעים בתמונות, עד אחרון המכונאים. "לזהות לך עוד משהו? זה כיף לא נורמלי", אמר, וכדרכו החוצה התעכב ליד בובת הטייס העיראקי, שערק עם המיג'21 שלו לישראל. "הוא בכלל לא רומה לבובה", העיר ויצמן. "פגשתי אותו פעם. הרבה יותר נמוך ושמן".

"רגע, ומה עם הספיט שלי?" נזכר פתאום הנשיא. "הוא טס? אני יכול להטיס אותו?" הסבריו של טרנר שהמטוס לא מספיק בטוח, לא עזרו. ויצמן ניגש למטוס, ליטף אותו בערגה וקבע: "יום אחד אני עוד אטוס עליי". וילי הרומניצקי



בתורו על הקרקע והתחיל לבעור. בנס הצליחו כל יושבי המטוס להיחלץ ממנו בלי להיפגע. כל השנים היה המנוע המפורק קבור במרבר, ורק לאחרונה נשלף משם, נוקה, נצבע מחדש והוצב על כן מכונר במוזיאון.

במלחמת העצמאות הטיס מטוס הקומנדו אספקה ליישובי הדרום. המטוס נחת בשרה אברהם, כשבכטנו תשעה אנשי מטה וחמישה אנשי צוות. כשהמריא, עמוס במוקשים שפוגו מהשטח, השתתק המנוע השמאלי, והמטוס

נשיא המדינה, עזר ויצמן, ביקר במוזיאון חיל-האוויר בחצרים והסיר את הלוח מעל אחד המוצגים החדשים: מנוע מטוס הקומנדו C-46, שהתרסק במלחמת העצמאות בשרה אברהם שליד באר-שבע.

## אולטרלייטים במינחת רון

תחת הכותרת "טיסים הביתה להוד השרון", ביצעו עשרות טייסים את טיסתו המיוחדת של רון ארד תורה הביתה. בכל הארץ, מן הערבה ועד הגליל, המריאו בשעות הבוקר המוקדמות עשרות אולטרלייטים ומטוסים קלים ונחתו באתר האירוע, שנקרא באותו יום "מינחת רון". אל הטייסים הצטרפו מאות אנשים, שהתאספו במינחת להפגין תמיכה והודות. עם תום הטקס, נערך מיפגן אירובטי, בתחילה של מטוס קל, ולאחר-מכן של שלישיית מטוסי אולטרלייט, מוטסים על-ידי טייסי קרב של חיל-האוויר. "אחרי שמונה שנים קשה מאוד להמשיך הלאה, לקוות ולהיפגש כל שנה באירוע אחר", אמרה תמי ארד במהלך האירוע. "אנחנו רוצים שהדברים יווחו יותר מהר. אנחנו רוצים לראות את רון בבית."

ערו נתיב צילום: שאול שורין



## הנוחה אבן-הפינה לבית חיל-האוויר

בתום שנים רבות של תכנונים והמתנה, הנוחה בסוף חודש יוני אבן-הפינה לבית חיל-האוויר בהרצליה. ייעודו של הבית, שבנייתו תושלם בעוד מספר שנים, יהיה לשמש מרכז מחקר ומידע בתחום התעופה ולהוות אתר מורשת וזכרון לחללי החיל. את הנאומים בטקס הנחת אבן-הפינה פתח מפקד חיל-האוויר בעבר ונשיא עמותת חיל-האוויר בהווה, עמוס לפידות. אחרייו עלה לבמה מפקד חיל-האוויר, האלוף הרצל בודינגר, שאמר: "התכנונו היום לראות חלום שמתגשם. שנים חלמנו על כזה מרכז, ועכשיו, סוף סוף זה מתקיים". ערו נתיב



# בשמי העולם

ס פ ר ה מ ט ו ס י ס ה ש נ י

## יהודה עופר



לקסיקון תעופתי מעודכן ובו שלושה שערים: מטוסים היסטוריים, מטוסים מודרניים, וחברות תעופה.

מידע עשיר מלווה מאות איורים וצילומי צבע מרהיבים.

מ"הענק" של איגור סיקורסקי מראשית המאה, עד מטוסי-הענק בני 1000 המושבים המתוכננים לשנות ה-2000. פרטים מלאים על 97 חברות-תעופה. נספחים על נמלי-התעופה החשובים בעולם ואותיות זיהוי של כל המדינות.

288 עמודים בתבנית אלבומית מהודרת.

מחיר הספר: 69 ש"ח



לכבוד

ההוצאה לאור-משרד הבטחון דוד אלעזר 27, הקריה ת"א 67673

נא לשלוח לי את הספר "בשמי העולם" (מק"ט 11100524).

שם משפחה \_\_\_\_\_ שם פרטי \_\_\_\_\_ רחוב ומס' \_\_\_\_\_ עיר ומיקוד \_\_\_\_\_ טלפון \_\_\_\_\_

מצורפת בזה המחאה על סך 55 ש"ח לפקודת ההוצאה לאור-משרד הבטחון.

לרוכשים בישראל/ויזא (מחק את המיותר) מס' כרטיס \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ הכרטיס בתוקף עד \_\_\_\_\_ ת"ז \_\_\_\_\_

חתימה \_\_\_\_\_ תאריך \_\_\_\_\_

# tasco®

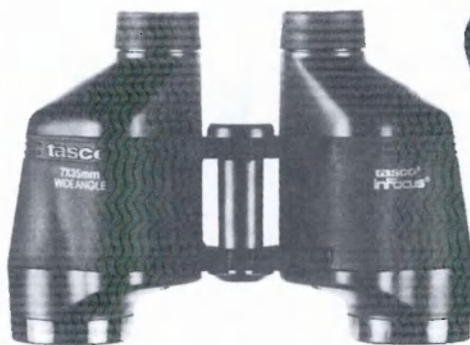
**tasco**  
TELESCOPES



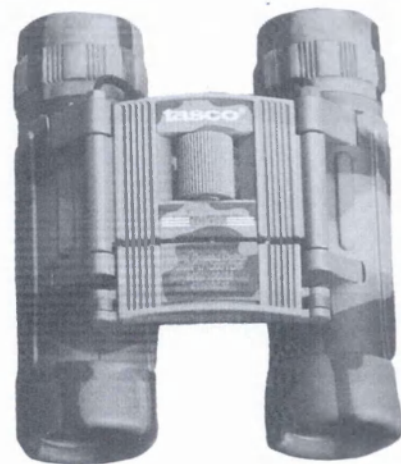
**tasco**  
ZOOM



**tasco**  
InFocus



**tasco**  
COMPACT



## עוד מבית **tasco**

- ✓ טלסקופים
- ✓ כוונות ירי סלסקופיות
- ✓ מיקרוסקופים

יבואן בלעדי - "ברימפ" בע"מ טל: 03-6731117  
 תצוגה ראשית - "פוטו ברא", הרא"ה 3, ר"ג  
 ובחנויות המובחרות בכל הארץ



צילום: רס"ן ר'

# הדרך המלך

דן סלע ואודי עציון

דרך המלך לשלום עברה בשבועות האחרונים בנקודות-ציון רבות: נחיתה ראשונה של מסוק ישראלי בירדן ונחיתה ראשונה של מסוק ירדני בישראל, הטיסה לפסגת וושינגטון לחתימת ההסכם עם ירדן ונחיתה ראשונה נוספת של מסוק ישראלי, בארמון המלך חוסיין בעקבה. וכמובן, המטס ההיסטורי של המלך בשמי ישראל, מלווה בשלישיית מטוסי F-15. המלה הרווחת ביותר בכתבה היא התרגשות, על הטיותיה השונות, אבל חוץ מהתרגשות והתלהבות כוללת דרך המלך גם את סיפור הסתערותם של טייסי היסעור על הטיסה הראשונה לירדן, כמה מלים על הקונפליקט העכשווי של אנשי הצבא, התמליל המלא של השיחה בין המלך חוסיין ותא"ל ע', ושיחה קבוצתית עם צוות המסוק הירדני שנחת לראשונה בים המלח. קברניט המסוק, בדרגת אלוף-משנה, משרת כבר 24 שנים בחיל-האוויר הירדני, מתגורר בבסיס של החיל, נוהג בניסאן צבאית ואב לחיילת בחיל-האוויר. הוא תומך נלהב בתהליך השלום ומוכן על המקום להחליף את מסוק הסופר-פומה הירדני ביסעור ישראלי



**בפעם הראשונה בגלוי: יסעור של חיל-האוויר במינחת הירדני. צילום: שאול שורץ**

כולם בחליפות ובעניבות, לא מוכנים לשמוע על הוראות בטיחות, וכאיש אחד הם נדבקים לחלון, לראות את ירדן מתקרבת. סרן ש' לא מבין למה האף של המסוק מושך למטה, ורק כשהוא מסתכל אחורה ורואה את המשלחת מצטופפת ליד הדלת הקדמית של היסעור, הוא משחרר קריאה בקשר הפנימי: "תושיבו את כולם במקומות".

הטיסה נמשכת פחות מהזמן שהוקצב לה, ותוך כעשר דקות מרחף היסעור מעל למלון. כולם נדבקים לחלונות ומנסים לראות במה ירדן שונה מירשאל. הקרקע בצד הירדני של ים המלח קצת יותר כהה וסלעית מהקרקע בישראל. משהו מנסה לתת הסבר מדעי לעניין ואומר שזה בגלל שחצינו את השבר הסורי-אפריקני, ולכן הש' טח שונה לחלוטין מישראל מבחינה גיאולוגית. המסוק נוגע במינחת, ענן אבק עולה ממנו ועוטף את המסוק, והי' מכונאי המוטס פותח את הדלת האחורית ומאותת למש' לחת לקום. תוך פחות מדקה מתרוקן המסוק ואנחנו שוב באוויר, כשהכיוון - מערבה. "ארץ יפה ירדן", אומר סרן ש'. "כשיהיה שלום אני נוסע לשם על המקום". "אנחנו נכנסים עכשיו לעירן חדש", מתנבא סרן (מיל') ו'. "אפשר יהיה לנסוע לחו"ל לא רק באווירן".

חוזרים לטייסת. המכונאי שמקבל אותנו בליין שואל בהתרגשות איך היה ומציע לצייר על המסוק, יסעור מס' פר 714, סימן שינציח את העובדה שהוא היה המסוק הישראלי הראשון בירדן, משהו בנוסח סימני הפלות שמעטרים את מטוסי הקרב בחיל-האוויר.

"אנחנו טייסי היסעור", אומר סרן ש', "רגילים לבצע גם משימות אורחיות, לא רק מבצעיות. פינוי פצועים או חילוץ מטיילים, למשל. אבל זו הפעם הראשונה שבי' צעתי משימה שהיא נטו למען השלום. מדהים איך טיסה כל-כך פשוטה, אולי אחת הפשוטות שביצעתי מעודי, העסיקה אותי שעות רבות לפני שהמראה וגרמה לי דפי-קוּת-לב כל זמן שהייתי באוויר".

יסעור נוסף של הטייסת ממריא ביתיים לירדן, להטיס את שר החוץ, שמעון פרס, ופמלייתו. בסוף היום יחזור אותו יסעור לירדן, להחזיר ארצה את שר החוץ ואנשי המשלחת. סרן ש', קברניט הטיסה הראשונה, מעדכן את סא"ל (מיל') מ', שהיה בעבר מפקד הטייסת ונבחר להיות קברניט הטיסה השנייה, בפרטים לגבי המינחת הירדני. "כמעט שלא עולה ממנו אבק", הוא מרגיע.

הצוות שהטיס את שר החוץ חוזר לטייסת עמוס ה' וויית. כאשר הגיעו למינחת הירדני, ציפתה להם הפתעה: שני מסוקי פומה ובלק הוק ירדניים, שהטיסו לבית-המלון את אנשי המשלחת הירדנית ואת מזכיר המדינה האמריקני נ. סא"ל (מיל') מ' מונק למועדון ומדליק את הטלוויזיה. את המסך ממלאות דמויותיהם של שמעון פרס, וורן כריסטופר, ועבד אלסלאם אלמג'אלי, ראש ממשלת ירדן. "אני ממש מרגיש חלק מזה", מצביע מ' על מסך הטי' לוויזיה. "כאילו כל השידור הישיר הזה מירדן הוא עלי". כשאחד הצעירים שואל אותו אם הספיק לצלם, עונה מ': "תאמין לי, שהדבר האחרון שחסר לי בבית זה תמונות של יסעור על רקע ירדן".

בשעה חמש וחצי מונקים אנשי הצוות למסוק, להחזיר את שר החוץ ופמלייתו מירדן. למרות שזו טיסה שלא דורשת יותר מדי הכנות, הנוקה בטייסת יסעורים היא הזנקה. מערכת הכריזה קוראת לכל צוותי-האוויר להגיע למבצעים. הטייסים נכנסים למבצעים בריצה קלה, אוסי' פים את הציוד וממשיכים בהליכה מהירה למסוקים. קברניט הנוחה הזו הוא סא"ל (מיל') מ', טייס-המשנה הוא סא"ל (מיל') ע', והמכונאי המוטס הוא רס"ן מ', הק' צין הטכני של הטייסת. לטיסה הזו מצטרפים שלושה נציגים של יחידת החילוץ - שני חיילים ורופא.

בעקבות לקחים שהופקו מטיסת הבוקר, ממנה יצאו חלק מחברי המשלחת כשפס צהבהב של שמש מכתים את חולצותיהם, כוסו הדפנות הפנימיות של המסוק בש' מיכות חומות, שהיקנו לו צורה יותר ייצוגית ומעט פחות מבצעית. היסעור מגיע למינחת בדיוק בזמן, והצוות מתב-

יחד, כיוון שזו הפעם הראשונה שאני חוצה את הגבול לירדן. יש בטייסת התלהבות רבה מהטיסה הזאת, למרות שזו טיסת תובלה פשוטה מאוד, אבל בגלל ההיבט ההיסטורי, ההתייחסות לטיסה הזו מקבלת ממדים של טיסה מבצעית מסובכת במיוחד.

סרן (מיל') ו', טייס-המשנה, פחות נרגש מהקברניט. כשאני שואל אותו אם יצא לו לטוס אי-פעם לירדן, הוא כמעט נעלב. "זאת לא שאלה ששואלים טייס יסעור", הוא מתקומם. "יש כאן טייסים ותיקים, ש' השתתפו במירדפים אחרי המחבלים בשנות השבעים והם מכירים את ירדן כמו שאני מכיר את ישראל." האמת היא, שאף אחד מטייסי היסעור לא מסתפק בהגדרה "הטיסה הראשונה לירדן", וכולם מקפידים להוסיף: "עם אישור של הירדנים".

בשעה תשע בבוקר אנחנו ממריאים מהטייסת לכיוון ירושלים, שם עולים על היסעור 30 חברי המשלחת הישראלי לשיחות הדו-צדדיות. מהמינחת של משכן הכנסת מתחיל המסוק לעשות את דרכו מזרחה, לירדן. כל משך הטיסה מחליפים שני הטייסים עצות לגבי טיול באלסקה ומעבירים אחד לשני שמות של סוכני נסיעות מומלצים, אבל ברגע שים המלח מתגלה אחרי ההרים, נושא השי' חה משתנה. גם בחלק האחורי של היסעור מתחילה באותו רגע תכונה רבה. חברי המשלחת הישראלית,

## ה ק ו נ פ ל י ק ט ש ל א נ ש י ה צ ב א :

"הרגשתי שאני תורם בטיסה

הזו תרומה, שלא נופלת מכל מה שתומתי

עד עתה, בכל המבצעים שהשתתפתי בהם. אני

קורא לזה 'הקונפליקט של אנשי הצבא'. למרות האימונים,

התרגילים, המאמצים - אנחנו לא רק חיילים, אנחנו

גם אזרחים. בתור אזרחים, אנחנו מעדיפים

להטיס את משלחות השלום"

שש טיסות לירדן ביצעה טייסת היסעור ביומיים הראשונים, ההיסטוריים, של השיחות הדו-צדדיות בין ירדן לישראל. מספר ימים קודם-לכן יצא לירדן נציג של חיל-האוויר, שבדק היטב את המינחת שהכינו הירדנים ליד המלון שבו התקיימו השיחות. הוא אפילו צילם כמה תמונות של האיזור וקבע כי קצין ישראלי בבגדים אזרחיים, מלווה בחיילים ירדנים, ישהה במינחת וישמש כחוליית הנחתה ליסעור.

מהרגע בו התבררה טייסת היסעורים כי היא זו שתבצע את הטיסה הראשונה, לא הפסיק לצלצל הטלפון בחדרו של סא"ל ב', מפקד הטייסת. "כולם, פשוט כולם, רצו לטוס בטיסה הזו", אמר. "הפעילו עלי לחצים לא קלים. השתדלתי לתת לכמה שיותר אנשי-צוות את ההזדמנות הזאת, ובסופו של דבר אני מקווה שכולם יצאו מרוצים. התעסקתי רוב הזמן בציוותים ובמינהלות סביב הטיסה, אבל לא יכולתי להפסיק לחשוב כמה שה' סיטואציה הזו מזוהה. אתה לוקח את היסעור, את מכונת המלחמה המשומנת הזו, מושיב בתוכו אנשי צוות-אוויר, שיודעים להטיס אותו בתוך נקיקים, בין סוללות טילים, ושולח אותם לעשות שלום".

בבוקר ה-20 ביולי, בשעה שבע וחצי, התכנסו בחדר התדריכים הקברניט, סרן ש', טייס-המשנה, סרן (מיל') ו' והמכונאי המוטס, רס"ל ד'. לצוות המסוק הצטרף גם א', איש היחידה הפינוי וחילוץ בהיטס. "המסוק צריך להימצא במינחת כמה שפחות זמן", פתח ש', הקברניט, את התדריך. "עם צוות ההנחתה נדבר במכשיר-קשר, ואם יהיו תקלות, נעבור לפלאפון". אחרי שסיים סרן ש' את דבריו, קם מפקד הטייסת, סא"ל ב', ונתן את הזווית שלו: "אני מבקש מכולם להקפיד על לבוש מסודר ונעי' ליים מצוחצחות. שלא יראו אתכם עם סרבל חצי פתוח ונעליים משופשפות. כשאתם מתקרבים לנחיתה, תשתד' לו כמה שפחות להתקרב למלון. אנחנו לא צריכים של-מישהו שם תעוף ארוהתי-הבוקר".

כמה דקות אחרי התדריך יושב סרן ש' בחדר ההלב' שה, משפסף במרץ את נעליו ומשתף אותי בהתרגשות: "זאת הטיסה הגלויה הראשונה לירדן ואני אוכל לספר לנ' כדים שלי, שהייתי הטייס הראשון שהנחית מסוק בירדן במסגרת שיחות השלום. בשבילי זו התרגשות גדולה במ'



כתב בטאון חיל-האוויר, דן סלע, לוחץ את ידו של אחד מקציני האבטחה הירדנים. צילום: שאול שורץ







# דרך המלך

עין עברונה

שהוא מגיע לביקור, ושהוא ינחת כאן, כך שכאשר ש' מעתי מה באמת קורה, לא הופתעתי".  
בצהריים קרא מפקד הטייסת לרס"ן אבי, הקצין ה-טכני של טייסת ה-F-15, והורה לו להכין מייד מטוסים חמושים למשימה מסוגת, שאסור לדבר עליה. "הייתי בטוח שקיבלנו משימה מבצעית מיוחדת", אומר אבי. "התחילו להתרוצץ לי בראש כל מיני מחשבות. מייד אחר-כך הוא אמר, שהמלך חוסיין מגיע והטייסת נבחרה ללוות אותו בשמי הארץ. ג' הורה לי להתחיל להכין את המטוסים וביקש ממני שלא לגלות לצוות הטכני מה עומד לקרות.

"יצאתי החוצה והתחלתי לחשוב. זו פעם ראשונה שאני מוציא מטוס חמוש למטרות שלום. הודעתי לאנשי הגף הטכני שצריך להכין את המטוסים בתצורת יירוט שיגרתית. למי ששאל, הסברתי שירדה לטייסת משימה מיידית ושנחנו צריכים להכין את המטוסים במהירות האפשרית. בחרתי את המטוסים שייצאו לטיסה ונתתי הוראה לעוזב הכל ולטפס רק בהם".

בינתיים נקבעו גם הציוותים לטיסה. סא"ל ג', מפקד הטייסת, נבחר להיות מוביל יגחת הליווי, במטוס חד-מושבי. תא"ל ע' וסא"ל (מיל') חנוך קפצו, נווט, נבחרו לאייש את מטוס הליווי השני. את המטוס שצילם את הגיחה ההיסטורית, משימה חשובה לא פחות מהליווי עצמו, הטיס רס"ן א', סמ"ט א'.

"ככל שהתקרבה שעת היציאה אל המטוסים, הלכה והתגברה ההתרגשות", מספר תא"ל ע'. "כל הזמן ליוו אותי מחשבות על כך שצריך להגיד את הדברים הנכונים במקום הנכון, והכל צריך לעבוד כמתוכנן". במסגרת ההיכרות לטיסה, הכינו תא"ל ע' וסא"ל ג' דף ובו מספר משימות פטי ברכה, אותם התכוונו לשרד למלך חוסיין בקשר. "המעמד היה מאוד מחייב", אומר סא"ל ג'. "דאגנו לתכנן הכל מראש, כדי שלא ניאלץ לאלתר באוויר. ידענו שברגע שנהיה באוויר, הכל יהיה חייב להתנהל באופן מושלם".

לקראת ארבע אחר-צהריים יצאו הצוותים למטוסים. מבנה הליווי, שקיבל את הכינוי "שועל השלום", תוכנן לקבל את מטוסו של המלך חוסיין מייד עם עזיבתו את פיקוח האוויר של קפריסין וכניסתו למרחב האווירי של

## 15 דקות ו-46 שנים:

"לקח לנו 15 דקות לטוס לכאן ו-46 שנים להגיע", אמר שר החוץ שמעון פרס (בתמונה), שניצב במהלך הטיסה מול חלון המסוק, מביט אל ירדן מתקרבת יותר ויותר. בתמונה התחתונה: חברי המשלחת לשיחות הדו-צדדיות בתוך היסעור

השבועות האחרונים הפכו את חיל-האוויר לשותף פעיל בתהליך השלום. בסוף יולי הטיס בואינג-707 את ראש הממשלה לפגש עם ושינגטון. כמה ימים לפני-כן הטיס יסעור את שר החוץ לפגישה עם ראש ממשלת ירדן. ב-3 באוגוסט הגיע תורם של מטוסי ה-F-15 לתרום את תרומתם לתהליך השלום. שלושה מטוסי F-15 ליוו את מטוס ה"לוקהיד L-1011 טריסטאר" של מלך ירדן, בטיסה ראשונה, היסטורית, בשמי ישראל, מעל תל-אביב וירושלים.

"יום לפני הטיסה הודיעו לנו שיש סבירות גבוהה שחור סיין יגיע למחרת, ויטיס את מטוסו מעל שמי המדינה", מספר סא"ל ג', מפקד הטייסת. "קיבלנו הוראה ללוות אותו במהלך הטיסה ולשמור על חשיאות מירבית עד לפרסום ההודעה הרשמית על המטס. זה היה החלק הקשה ביותר בכל ההכנות. להכין את המטוסים ואת הצי-וטים היה עניין טכני בלבד, אבל להסתובב עם הידיעה הזאת בבטן כמעט יום שלם, היה לי מאוד קשה. באופן טבעי, זו ידיעה שאתה מאוד רוצה לחלוק עם אנשים נוספים".

בבוקר יום רביעי, ה-3 באוגוסט, ישב סא"ל ג' בחדרו עם רס"ן א', סמ"ט א' בטייסת. "ג' אמר לי שיש טיסה מיוחדת, בעלת אופי מדיני", אומר א'. "הוא סירב להגיד יותר מזה, אבל הגלגלים בראש שלי כבר התחילו לפעול. מאוחר יותר, כשהוא שאל אותי אם אני יכול לנחש מה עומד לקרות, עניתי שאני מאמין שחוסיין מגיע.

שר כי שר החוץ צפוי להגיע למסוק מעט באיחור בעקבות קשיים בלתי צפויים בניסוח ההצהרה המשותפת. צוות המסוק די מתלהב מהעובדה שיש לו כמה דקות לב-לות על אדמת ירדן, והמכונאי המוטס, הרופא ושני אנשי יחידת החילוץ מוזנקים מהמסוק כדי להרגיש את האדמה הירדנית מתחת לרגליים ולאסוף כמה אבנים ירדניות למזכרת.

בקצה הצפון-מזרחי של המינחת עומדת מכונית כיבוי, כשמאחוריה מוצעים בסקרנות ארבעה כבאים ירדנים עטופים בחליפות חסינות-אש כסופות. בצידו האחר של המינחת ממוקמים שני חיילים ירדנים עם מכשיר-קשר. החיילים הירדנים נרתעים למראה של המצלמות שמ-תקתקות מולם, וכשאני ניגש לבכיר ביניהם, בדרגת רב-סרן, לוחץ לו את היד ואומר "שלום", הוא רק ממלמל NO PHOTO. NO PHOTO. על הגבעות מסביב פרוטות מספר שריוניות ירדניות ולצידן נגמ"שים וקבוצת חיילים. לצד המינחת חונים ארבעה גיפים ירדניים והחיילים שמאכלסים אותם לא מתאפקים ויוצאים החוצה להביט בפלא שהגיע מצידו השני של הגבול.

"בכל הטיסות שביצעתי עד כה מחוץ לגבולות המדינה הרגשתי מתת", אמר סא"ל (מיל') מ', הקברניט, "אבל היום זו הפעם הראשונה שחשתי התרגשות".

ביום שלמחרת, יום נוסף של שיחות בין המשלחת הישראלית לירדנית, נותרה האווירה בטייסת נלהבת. טיסת הבוקר חלפה ללא תקלות, ודווקא בחלקו של מפ-קד הטייסת, סא"ל ב', שהיה הקברניט בגיחה האחרונה, נפלה טיסה עם אירוע בלתי-צפוי. "יצאנו למסוק שלוש פעמים", הוא מספר, "ובכל פעם אמרו לנו שהשיחות מתעכבות ושיש דחייה במועד הנחיתה. המראנו רק בפעם הרביעית, וגם אז כאשר הגענו למינחת, נמסר לנו שצריך עוד להמתין. הרגשתי שהמנוע מתחמם. היתה שם שמץ חזקה וטמפרטורה של למעלה מ-40 מעלות, שלא עושה טוב לשמן של מנועי היסעור. החלטתי, שאין טעם שמסוק ישראלי יעמוד סתם על אדמת מדינה זרה. המראנו וחצינו את הגבול בחזרה. חיפשנו מקום גבוה יותר, כדי לתת למנועים קצת להתקרר ונחתנו על גבעה במדבר יהודה. המתנו שם בערך 40 דקות עד שהודיעו לנו לחזור. נחתנו כמה שניות לפני שהמשלחת הגיעה, כולם עלו, והמשכנו לירושלים".

"היתה לי הנאה רבה והתרגשות עצומה מהטיסה לירדן, מהרגע הגדול שהייתי נוכח בו", אומר סא"ל ב'. "הרגשתי שאני תורם למדינה תרומה, שלא נופלת מכל מה שתורמתי עד עתה, בכל המבצעים שהשתתפתי בהם. זו דוגמה בולטת למה שאני קורא 'הקונפליקט של אנשי הצבא'. במשך שנים אנחנו מתאמנים, משקיעים ימים ולי-לות, מסכנים את עצמנו שוב ושוב - והכל כדי שנהיה מוכנים למלחמה. כל אחד מאיתנו רוצה להוכיח את יכולתו ברגע האמת, להראות שכל האימונים הללו לא היו לשווא, אבל אנחנו לא רק חיילים, אנחנו גם אזרחים במדינה הזאת. בתור אזרחים, אנחנו לא רוצים להגיע למצב שבו ניאלץ לבצע את המשימות האלה. אנחנו מעדיפים להטיס את משלחות השלום.

"אישית, אני כבר לא יכול לחכות לטיסה הבאה לירדן. אני רק מקווה שבפעם הבאה יתנו לנו להשקיף קצת על פטרה. זה תלום ישן שלי ועכשיו הוא נראה מאוד קרוב".

## מטוס חמוש למטרות שלום

"המלך חוסיין היה הראשון שיצר קשר", אומר תא"ל ע'. "המלך קרא לנו עוד כשהיינו מאוד רחוקים ממנו, כש-טסנו במרחק 200 מייל ממטוסו. מאוד הופתעתי מהקשר המוקדם. הוא בירך אותנו וציין את זמן ההגעה המשוער שלו לנקודת המיפגש. מטוס ה"לוקהיד טריסטאר" שלו הגיע לנקודה בדיוק של שנייה. הטיסה שלו היתה מאוד מדויקת, מאוד במקום. למעשה, כמעט ולא היינו צריכים להנחות אותו".



צילום: שאול שורץ

# דרך המלך

ושינגטון

מלאה ימינה ולטוס מעל תל-אביב. ואכן, מעל תל-אביב ביצע המבנה שלוש פניות ימינה ושמאלה - כראות עיניו של המלך חוסיין. במהלך הטיסה מעל העיר נוצר קשר בין המלך לבין ראש הממשלה, יצחק רבין, ששהה באותה עת במיכללה לביטחון לאומי. המלך פתח בשיח חם. "אני שמח לפנות אליך בטיסתי מעל שמי ישראל ב" דרכי חזרה לירדן, לראשונה מזה 46 שנים. זהו רגע נוסף במאמציו המשותפים לקיים יחסי שכנות נורמאליים. אני מודה לאלוהים ולך על הצלחתנו המשותפת לשרת את מטרות השלום עבור הדורות הבאים, ליחסים המבוססים על הערכה הדדית ושיתוף פעולה בין מדינותינו ועם מינו. לשלום ישראל וישראליי ערביי אליו שאפנו."

תא"ל עי: "זה היה קטע מאוד מרגש. בכלל, כל מהלך הטיסה היה מאוד מרגש. אתה טס במבנה מכונס, במרחק של עשרה עד עשרים מטר ממטוסו של מלך ירדן, בגובה נמוך מעל תל-אביב, והמלך מנהל שיחת חולין עם ראש הממשלה. זה פשוט רגע מעניין, רגע שנחרת בזיכרון."

עם גמר השיחה עם ראש הממשלה ביקש המלך לקחת כיוון לירושלים. תא"ל עי: אישר למלך להפנות את מטוסו בכיוון, וביקש ממנו לטפס לגובה 5,000 רגל. "לא היה כמעט שום צורך שנחצה אותו," אומר תא"ל עי. "המלך ידע בדיוק איפה לשים את האף כדי להגיע בדיוק מעל העיר."

הטיסה מתל-אביב לירושלים נמשכה מספר דקות, כאשר צמד מטוסי F-15 ישראלים צמד לטוס צמוד למטוסו של המלך חוסיין. "במהלך הדקות האלה חשבתי הרבה על השנים שעברו עלינו עד למיפגש הזה," אומר תא"ל עי. "יש לי היסטוריה ארוכה של פעולות מבצעיות משותפות עם קפצן, שהיה הנווט שלי בטיסת הליווי." בתא האחורי חשב סא"ל (מיל') חנוך קפצן על אותם דברים בדיוק. "מצאתי את עצמי יושב עם טייס, שטסתי איתו בתחילת הדרך שלי בחיל-האוויר. זו היתה טיסה משותפת ראשונה אחרי שנים רבות, והיא טיסה שונה ל" מגרי מהטיסות שביצענו יחד בעבר. זה עורר אצלי המון מחשבות על חברת הדרך שעשינו בעשרים השנה האחרונות. היתה לי מין תחושה, שאולי זו הטיסה המיוחדת האחרונה שלי, שכבר לא יהיו לי באוויר חוויות כל-כך חזקות."

"מאוד רציתי ללוות את המלך קרוב ככל האפשר לגיבול, כדי שנוכל לראות את המטוסים של חיל-האוויר

ישראל. "ישבנו במטוסים וחיכינו להזנקה," ממשוך תא"ל עי. "עשינו חזרות אחרונות על כל התהליך, מה צריך להיגיד, מתי ואיפה. לכאורה, הכל כל-כך פשוט, אבל ידענו שחשוב לעשות את זה פיקס. לתקשורת בנינו היה תפקיד חשוב מאוד, בגלל שהטיסה התבצעה כך שמטוסו של המלך מוביל את המבנה, ושני מטוסי F-15 נמ"צים משני צדדיו."

"ההמראה לא היתה בהזנקה רגילה. ישבנו במטוסים והתנענו אותם על-פי התחזית שקבעה מתי אמור המטוס הירדני להגיע לנקודת המיפגש, כמאה מייל מחופי ישראל. ברגע שמטוסו של המלך עזב את פיקוח ניקוסיה, הזניקו אותו. ברגע שהמראנו, נדחקה ההתרגשות הציבורית, כמו בכל פעילות מבצעית אחרת, והתרכזנו רק בביצוע המשימה."

לאחר שנוצר הקשר הראשוני בין המטוסים, המשיכו מטוסי הטרנסטאר של המלך, מצד אחד, ומטוסי F-15, מצד שני, בטיסה לעבר נקודת המיפגש. כאשר התקרבו לאותה נקודה מטוסי חיל-האוויר, קרא תא"ל עי למטוסו של המלך חוסיין. "רומיאו ג'ולייט 001, כאן מוביל יסועל השלום. האם אתה שומע אותי?" לאחר שטייס המבנה של המטוס הירדני אישר את יצירת הקשר, בירך תא"ל עי את המלך חוסיין. "אדוני המלך, לחיל-האוויר הישראלי יש את הזכות ללוות את אדוני המלך, בשם הממשלה והעם בישראל, בטיסה הראשונה שלך מעל ישראל."

כעבור כמה שניות נשמעה תשובתו של מלך ירדן. "מו"ביל יסועל השלום, כאן רויאל ג'ורדניאן 001, חוסיין מד"בר. תודה רבה על קבלת-הפנים החמה. אנחנו שמחים לטוס מעל ישראל, ברגע היסטורי זה. איחולים רבים לאורחי ישראל, תודה רבה, וברוכים הבאים."

שני מטוסי F-15 הצטרפו לטיסת מבנה עם מטוסו של המלך חוסיין, כאשר סא"ל גי טס מצידו השמאלי, ומטוסם של תא"ל עי וסא"ל קפצן בצידו הימני, ומאחוריה. המרחק בין מטוסי הליווי למטוסו של המלך נשמר לאורך כל הטיסה - כ-10"20 מטר הפרידו ביניהם. מטוס הצילום טס במרחק גדול יותר מהמבנה הישראלי-ירדני, תוך שהוא מתעד את הטיסה ההיסטורית. עוד קודם-לכן קיבלו מטוסי F-15 הוראה שלא לטוס לפני המטוס הירדני, כדי לא להפריע למלך חוסיין לצפות בנוף שמתחתיו.

"מהרגע הזה," אומר תא"ל עי, "החל רצף של ברכות הדדיות והנחיות, שנמשכו כל הטיסה. ההנחיות היו כל-ליות: גובה, כיוון וגם כמה מלים על מזג-האוויר, כיוון שמעל תל-אביב היו קצת עננים. למען האמת, אני חושב שהמלך היה מסתדר גם בלי ההנחיות שלנו. הוא הכיר את הפרופיל של הטיסה ואת הנווט בצורה מופתית."

הטיסה התנהלה בגובה קבוע - 5,000 רגל. רק מעל תל-אביב וירושלים הנמיכו המטוסים לאלף רגל, גובה שאיפשר למלך לראות את שתי הערים מקרוב. המבנה חצה את קו החוף מעל מלון מנדרין, סמוך לצומת גלי-לות, ופנה ימינה לטיסה מעל תל-אביב. אחרי מספר דקות ביצע המבנה המשותף פנייה שמאלה וחלף פעם נוספת מעל העיר. אחרי-כך טיפסו המטוסים חזרה לגובה 5,000 רגל וטסו לירושלים בנתיב מקביל לזה של כביש מספר אחד, מתל-אביב לירושלים. מעל ירושלים הנמיכו המטוסים שנית לגובה אלף רגל. הם ביצעו מעבר מעל לעיר העתיקה והר הבית, והמשיכו צפונה. אחרי-כך ביצעו פנייה רחבה ימינה, מעל רמאללה, שבו וחלפו מעל ירושלים, לכיוון דרום. אחרי-כך, על-פי בקשת המלך, עזבו המטוסים את העיר, טיפסו לגובה 5,000 רגל וטסו לכיוון ים המלח. במרחק עשרה מייל מגבול ירדן, נפרדו מטוסי F-15 ממטוסו של המלך חוסיין, שהמשיך וחצה את הגבול לירדן מעל צפון ים-המלח.

עם הגעת המטוסים לחוף תל-אביב שידר תא"ל עי למלך חוסיין: "אדוני המלך, אתה יכול לפנות עכשיו פנייה



ראש הממשלה יצחק רבין יורד ממטוס הבואינג של חיל-האוויר, שהטיס אותו לפסגת וושינגטון



לאה ויצחק רבין מול ריטה ומוטה גור, בדרך לושינגטון



יו"ר המשלחת לשיחות עם ירדן, אליקים רובינשטיין, מניח תפילין במהלך הטיסה. צילומים: רובי קסטרו



סא"ל (מיל') חנוך קפצן, נווט במבנה הליווי: היתה לי מין תחושה, שאולי זו הטיסה המיוחדת האחרונה שלי, שכבר לא יהיו לי באוויר חוויות כל-כך חזקות

# דרד ע ק ב ה המלך

ראש הממשלה יצחק רבין  
משקיף מבעד לחלון  
היסעור לעבר ארמון המלך  
חוסין בעקבה.  
צילום: עופר לפלר, דו"צ



הערב, "מזכירה פקידת המבצעים ליג". המלך חוסין הוא כבר אורח רצוי בשמי ישראל, אבל טייסי F-15 עוד לא הולכים לישון.

## ד"ש לקולונל עמוס מהצנחנים, מסר הטייס הירדני

עקיד (אלוף-משנה) טאיסיר כבר היה פעם בצד המערבי של נהר הירדן. זה היה לפני שלושים שנה, כשהוריו לקחו אותו לבקר בירושלים. בתחילת אוגוסט הוא חצה את הנהר פעם נוספת, ואחרי טיסה בת 14 דקות משדה התעופה של עמאן, נהנית את מסוק הסופר-פומה של חיל-האוויר הירדני בגדה המערבית של ים-המלח. המי-סוק של טאיסיר היה הראשון מבין השלושה שנחתו במינחת העפר, שני ק"מ דרומית למלון "מוריה ים המלח", והביאו לישראל את חברי המשלחת הירדנית לשיחות הדו-צדדיות.

שלושת המסוקים הירדניים נחתו בזה אחר זה על המינחת, כשהם מעלים ממנו ענן של חול ואבנים. המשי-לחת יצאה מהמסוקים ונבלעה באוטובוסים הממוזגים, המסוק השני והשלישי המריאו בחזרה לבירה הירדנית והמסוק הראשון כיבה את המנוע ושני הטייסים יצאו ממנו לכיוון משרדי המינחת הממוזגים, כדי להמתין לחברי המשלחת, שחזרו באותו יום לירדן.

בהתחלה גילו שני הטייסים הירדנים חשדנות רבה לכל מה שקורה סביבם. טייס המשנה הצעיר העביר יד בשער

## א א ח מ ס ת ע ש :

המכונאי המוטס הירדני הוא רב-סמל בן 30, שחתם 16 שנות קבע כדי להיות איש צוות-אוויר

בחיל-האוויר הירדני. לשאלה מהם המטוסים הטובים ביותר של חיל-האוויר הישראלי, הוא עונה: אף תמסתעש, יואיקוברה, בל

תא"ל ע' שבר לפני הטיסה מסורת שנמשכה מאז שהי-חל לטוס כטייס מבצעי בחיל-האוויר. "זו היתה הפעם הראשונה בכל השירות הארוך שלי בחיל-האוויר, שלפני המשימה הרמתי טלפון הביתה וסיפרתי לאשתי על הטי-סה. בכל המשימות שהשתתפתי בהן עד כה, אף פעם לא הודעתי לה לפני-כן שאני עומד להמריא. הפעם הרגשתי שאני סופסוף יכול לעשות את זה."

"אני בטוח שהמלך חוסין התרגש בדיוק כמונו", אומר סא"ל ג'. "היה אפשר לשמוע את זה בקולו. אחרי הכל, טייס ישראלי במושגים ירדניים, הוא אויב. ואילו כאן, טס מטוס ירדני במשך חצי שעה מעל ישראל, כשמתוסי קרב של חיל-האוויר מלווים אותו, מברכים אותו, ורק מני-סים להקל עליו את הטיסה."

את דבריו של ג' קוטעת דפיקה בדלת. "אתה כונן

הירדני שהגיעו לאסוף אותו, אבל, זה לא יצא לפועל, כי לא רצינו למתוח יותר מדי את המצב, או לחמם אותו. לכן שיחררנו את המלך בשלב די מוקדם, המישה עד עש-רה מייל מהגבול, אבל המשכנו ללוות אותו במבט מרחוק."

לקראת הפרידה בירך תא"ל ע' את המלך חוסין: "זה היה כבוד לחיל-האוויר הישראלי ללוות אותך, ואנחנו מאחלים לך הצלחה בהמשך הטיסה שלך הביתה, ובדרך לשלום." הברכה הסתיימה בקריאת "טאלי הו", קריאה משותפת לטייסים בכל העולם, ובברכת סאלאם עליכם. המלך השיב "סאלאם עליכם, שלום", בעברית. צמד מטוסי ה-F-15 נפרד מהמטוס הירדני, אך המשיך לטוס מאחוריו, עד שחצה את הגבול בשלום.

רבע שעה אחרי-כן תא"ל ע', סא"ל ג', סא"ל קפצן ורס"ן א' עומדים בדת"ק, במעגל מתחת למטוסים, מחלי-פים חוויות. כולם נרגשים מאוד מהטיסה. "הרגשתי בקול שלו את הטון המלכותי?" שואל תא"ל ע'. "והמי-טוס שלו, ממשך אחריי סא"ל ג', "איהו גודל, איוו צב-עוניות. ראיתם את הכתר הענק שמצויר על הזנב שלוי?"

סא"ל (מיל') קפצן: "חורנו מהטיסה הזאת, שהיתה טי-סה מבצעית לחלוטין במושגים של הטייסת, כשלא הי-פלנו אף אחד, לא הפצצנו אף אחד, ובכל זאת, כולם מאושרים ומרוצים עד הגג. זו היתה חוויה מאוד נדירה. אתה מבצע משימה מבלי לשגר אף טיל, בלי לזרוק אף פצצה, כל הטיילים שהמראת איתם נמצאים על המטוס, ועדיין, ביצעת את המשימה באופן מושלם."

# דרך המלך

שמי ישראל

המסוק הירדני הראשון נוחת על אדמת ישראל. מאחוריו שניים נוספים, גם הם סופר-פומה, לקראת נחיתה. צילום: שאול שורץ

הגינני גימגם שאינו יודע אנגלית. גם הקברניט היה מי סויג, אבל ניסה לשבור את הקרח בשיחה נייטרלית על מזג-האוויר. "מזג-האוויר בעמאן הרבה יותר נעים", אמר, "משהו שמזכיר קצת את מזג-האוויר בירושלים. ביקרתי פעם בירושלים, עיר יפה מאוד, אולי הכי יפה בעולם, ואני מקווה שיום אחד עוד אחזור לבקר בה."

אל"מ טאיסיר, בן 42, אב לשמונה ילדים, משרת בחיל-האוויר הירדני 24 שנים. בתו הגדולה היא חיילת בחיל-האוויר. הוא מתגורר בבסיס של חיל-האוויר הירדני ליד עמאן, העיר האהובה עליו.

"זו עיר חצי אירופית, חצי עתיקה", הוא אומר, "כמו כל הערים הגדולות בעולם הערבי." יש לו, לטאיסיר, תווי התנהגות אציליים, כמעט מלכותיים, שהשוואה בינם לבין גינוניו של המלך חוסיין היא בלתי נמנעת. הוא מגדל שפם מטופח, גוזז בקפידה, ובו שערות לבנות בודדות. מבטו מכונן תמיד כמה מעלות מעל לאופק. האני גלית שבפיו מצוינת. סרבל הטיסה שלו מזכיר מאוד את הסרבלים הישראליים.

"כולנו הולכים בסגנון האמריקני", הוא מסביר מאוחר יותר. על כתפיו סימני דרגות, מעט מצועצעים, של כני פיים, שני כוכבים וכתר. בניגוד לאווירה הידידותית שמי נסים הקצינים הישראליים ליצור במינחת ובסביבתו, מקי פיד טאיסיר לשמור על ריחוק מסוים מכל המתרחש.

על חיל-האוויר הירדני הוא אינו מוכן לדבר, וגם על החיל הישראלי הוא לא מוחזק דעה. הוא רק מבקש למי סור דרישת-שלום ל"קולונל עמוס מהצנחנים, שפגשתי במקרה בכינוס צבאי לפני כמה שנים." כשאנחנו משב-חיים את יופיו ועיצובו הפנימי המרשים של מסוק הסופר-פומה, אומר טאיסיר, כמעט בלי חיוך: "מסוק אלגנטי, אבל תן לי CH-53 (יסעור) ואני נותן לך אותו על המקום." הסופר-פומה בהחלט מתאים להגדרה מסוק אלגנטי מבחינה פנימית הוא מזכיר מכונית מנהלים. הרצפה והכי סאות מכוסים בשטיחים בהירים וגם המושבים המרווחים דים מעוררים רצון לשבת עליהם, הרבה יותר ממושביו של היסעור הישראלי.

צוות המסוק הירדני שממתין במינחת בים המלח מתגי לה כשותף פעיל מאוד בתהליך השלום. באותו שבוע הטיס טאיסיר את צוות הדיפלומטים לעקבה, למיפגש ההיסטורי בין המלך חוסיין וראש הממשלה רבין, טיסה אותה הוא מסכם: "היה מרגש, אבל יותר מדי חם." טאי סיר הוא תומך ולהב של תהליך השלום ונאה מאוד שנפל בחלקו להיות שותף לו. "שלום מתחיל בשני אנשים שנפגשים, ובסוף שני העמים חוצים את הגבולות ונוסעים לבקר זה את זה. אני מאוד שמח להיות חלק מאחת הק-בוצות הראשונות, של כמה עשרות ירדנים, שחוצים את הגבול הישראלי."

טייס המשנה של טאיסיר יושב במהלך השיחה לצד הקברניט ואינו מעני לפצות פה. אולי ניתן ללמוד מכך מעט על היחסים בין בעלי הדרגות השונות בצבא הירדני. נפתיע במיוחד היחס של הטייסים למכונאי המוטס, שנשאר בחוץ לשמור על המסוק. כשאחד הישראלים מציע להעביר למכונאי כוס מים קרים וסנדוויץ', שני הטייסים מאוד מופתעים מגילוי הנדיבות הלא ברור. הם עצמם לא העלו בדעתם את האפשרות.

המכונאי המוטס דווקא לא מרגיש מקופח. הוא בן 30 ולמרות שאינו יודע מלה באנגלית, הוא מצליח לתקשר עם הסביבה יותר מעמיתיו לטיסה. הוא רב-סמל, שחתם 16 שנות קבע כדי להיות איש צוות-אוויר בחיל-האוויר הירדני. תוך כדי עיון בגיליון האחרון של בטאון חיל-האוויר, הוא מזהה בהצלחה את המוטסים השונים. כשאנחנו שואלים אותו מהם המוטסים הטובים ביותר של חיל-האוויר וויד הישראלי, הוא עונה: "אף המסתעש, יואייקובר, בל."

לאחר שקיבל הניהון של הסכמה מהקברניט, שולף טייס המשנה מכיס הסרבל חפיסת סיגריות ומציע לכל



זה. זה פשוט לא יאומן מה שקורה פה. תא"ל ע' (בקוקפיט): הוא מקרין בקול שלו משהו אחר. מלכותיות. תא"ל ע': אדוני המלך, אתה יכול להנמיך עד ל-3,000 רגל. המלך חוסיין: קיבלתי, מנמיך ל-3,000 רגל. תא"ל ע': בבקשה שנה מעט כיוון ל-110. זה ביא אותנו בקרוב לתלאביב. המלך חוסיין: משנה כיוון ל-110. המלך חוסיין: אני מקטיין מהירות ל-320 קשר. האם זה בסדר? תא"ל ע': בסדר, אדוני. תא"ל ע': בבקשה, אל תנמיך מתחת לאלף רגל. תא"ל ע': אדוני המלך, אתה יכול לקחת פנייה מלאה ימי-נה לעבר תלאביב. תא"ל ע' (בקוקפיט): מדהים. טייס המשנה הירדני: מבקש לקחת כיוון לירושלים. תא"ל ע': או.קיי, שנה כיוון ל-120' וטפס ל-5,000 רגל. טייס המשנה הירדני: מגביר מהירות. תא"ל ע': אדוני המלך, כשנגיע לירושלים תוכל להתחיל בפנייה שמאלה מעל העיר. סא"ל חנוך קפצן (בקוקפיט): אני פשוט מתרגש. המלך חוסיין: פונה שמאלה. תא"ל ע': קיבלתי. טייס המשנה הירדני: כאן 001, אחרי שנעבור מעל מסגד אל-אקצה הייתי רוצה לקבוע נתיב לעבר תלמי. תא"ל ע': קיבלתי. הכיוון לתלמי הוא 080. טייס המשנה הירדני: 001, מבקש טפס ל-10,000 רגל. תא"ל ע': קיבלתי. אתה יכול לטפס ל-10,000 רגל. המלך חוסיין: מוביל שועל השלום, כאן רויאל ג'ורדניאן 001. תודה רבה על הליווי המצויין. כל טוב. מקווה לדאותכם שוב בקרוב. תא"ל ע': לחיל-האוויר הישראלי היה את הכבוד ללוות אותך, ואנחנו מאחלים לך הצלחה בדרכך הביתה, ובדרך לשלום. טאליהו וסאלאם עליכום. המלך חוסיין: סאלאם עליכום, שלום ונחיתות מאושרות. תא"ל ע': תודה. טייס המשנה הירדני: מוביל שועל השלום, כאן 001. עלי ליצור קשר עם הפיקוח הירדני. תודה ויום טוב.

**"חוסיין מדבר"**  
להלן תמליל הקשר בין מטוסו של המלך חוסיין, רויאל ג'ורדניאן 001, שניוני באותה טיסה היה "דומאו ג'ולייט" לבין מבנה מטוסי F-15, שכונה "שועל השלום":  
תא"ל ע': רומיאו ג'ולייט 001, כאן מוביל שועל השלום. האם אתה קולט אותי?  
המלך חוסיין: מוביל שועל השלום, כאן רויאל ג'ורדניאן 001, קולט אותך ברור וצלול, אדוני.  
תא"ל ע': אדוני המלך, לחיל-האוויר הישראלי יש את הזכות ללוות את אדוני המלך בשם הממשלה והעם ביש-ראל, בטיסתך הראשונה מעל ישראל.  
המלך חוסיין: מוביל שועל השלום מרויאל ג'ורדניאן 001, חוסיין מדבר. תודה רבה על קבלת-הפנים החמה. אנחנו מצפים לפגוש אתכם לקראת הליווי, בטיסה היסטורית זו. לעם בישראל - איחולים להמשך הנחישות להשגת שלום כולל באזור. תודה וברוכים הבאים.  
תא"ל ע': תודה, אדוני. יש לנו קשר עין איתך. בעוד מספר פר דקות תראה את המוביל מצידך השמאלי ואת מספר שניים מימינך.  
תא"ל ע': אדוני המלך, אנחנו נלווה אותך מעל תלאביב וירושלים. תוכל לשדר כל הודעה שתרוצה בתדר UHF 395.555.  
המלך חוסיין: כאן רויאל ג'ורדניאן 001, האם אני יכול להנמיך לגובה 5,000 רגל?  
תא"ל ע': רשאי להנמיך לגובה 5,000 רגל ולהמשיך באותו כיוון.  
תא"ל ע' (בקוקפיט): איזה רגע היסטורי.  
סא"ל חנוך קפצן (בקוקפיט): פשוט מרגש.  
המלך חוסיין: זה נראה יפה. נקווה שזה יימשך כך.  
תא"ל ע': תודה, אדוני.  
סא"ל חנוך קפצן (בקוקפיט): איזה רגע. אני לא מאמין.  
המלך חוסיין: מוביל שועל השלום, כאן 001. מקטיין מהי-רות.  
תא"ל ע': קיבלתי, אדוני. אנא שנה כיוון ל-140.  
תא"ל ע': אדוני, יש עננים מעל תלאביב. שלוש שמי-ניות, בגובה 3,000 רגל.  
תא"ל ע' (בקוקפיט): איזה יופי, איזה יופי.  
סא"ל חנוך קפצן (בקוקפיט): אני לא יכול שלא לצלם את



# דרך ים המלח המלך



## "מאז שאני זוכר את עצמי תמיד רציתי לטוס"

מעיד על עצמו כי מאז אותה טיסה ב"אוסטר" לא אחז רע בטיסה מעולם.

אחרי מספר חודשים עבר חוסיין להטיס מטוס דו-מי נועי מדגם דהיבילנד דאב (DOVE). דלגליש החמיא לו על התקדמותו המהירה בלימודים, אבל עדיין לא נתן לו לטוס טיסת סולו. לחוסיין התברר כי דלגליש קיבל הוראה מגבוה לא לאפשר לו לטוס סולו, מסיבות בטיחותיות. בספרו מספר חוסיין, כי באותו רגע נזכר בתקופה בה לא היה לו רישיון נהיגה והיה לוקח ללא רשות את אחת המכוניות של הארמון. המלך ניצל הזדמנות בה השמירה בשדה התעופה של רבת-עמון היתה רופפת, נכנס בחשאי למטוס והמריא לטיסה מעל הבינה, בה זמן שכל צוות השדה מסתכל מהמגדל על הדראמה האווירית.

לאחר טיסת הסולו הפך חוסיין לטייס בחיל-האוויר הירדני. הוא הצטרף לטייסת 11-1 וזמן-מה והתאהב בשיגרת החיים בטייסת הקרב. הוא התאמן בתקיפות, אירובטיקה וטיסות מבנה. בשנים בהן טס בטייסת עבר שני אירועים בטיחותיים, שאותם הגדיר כחמורים. בטיסה אחת נשבר כנף-הנעסע של המטוס והוא החליק על המסלול ונפל על מיכל הדלק הנתיק. בטיסה אחרת, מי רושלים לרבת-עמון, לא יצאו הגלגלים מעל שדה-התעופה והמלך נאלץ להשתמש במערכת החירום.

בשנת 1958 החל חוסיין קורס במסוקים, כדי שיהיה לו מסוק בחצר האחורית של הארמון, ויוכל לבצע ביקורי פתע ביחידות צבא. אחרי טיסה בת שתיים במסוק, ביצע את טיסת הסולו הראשונה שלו.

את הכבוד וההערכה הרבה שרוכש חוסיין לתעופה ניתן לראות גם בשמות שהוא מעניק לגופים תעופתיים. חברת-התעופה הלאומית של ירדן, שנוסדה בשנת 1963, נקראת על שם בתו הבכורה - עאליה. שדה-התעופה הבינלאומי של רבת-עמון, שנפתח בשנת 1983, נקרא גם הוא בשם עאליה, אך הפעם על שם אשתו השלישית, האהובה מכולן והיחידה שזכתה להיות מוכתרת כמלכה, שנהרגה בתאונת מסוק מעל עקבה בתחילת 1977.

"ברגע שאני עולה לקוקפיט אני מנוער מעצמי את כל בעיותי ודאגותי", כותב המלך חוסיין בספרו. "כל המיג' בלות שמוטלות על הממלכה נעלמות. כשאני טס, אני אדם פרטי. באוויר, אני אדון לגורלי. מאז ומעולם סימ' לה עבורי הטיסה את החירות."

המלך חוסיין (בתמונה, מעניק כנפיים לטייס צעיר) הוא טייס חובב, שהפך את הטיסה להרבה יותר מתחביב. בשדה-התעופה של רבת-עמון חונה טייסת בת שבע עה מטוסים, המוקדשת לצרכי משפחת המלוכה. שבעה מטוסים פועלים במסגרת הטייסת המלכותית: שני מסוקי סיקורסקי, שני מסוקי בלק הוק, מטוס מסוג טרייס-טאר ושני מטוסי גאלף סטרייס-3. בטייסת משרתים טורבי הטייסים של חיל-האוויר הירדני, אנשי סודו ואמונו של המלך, וגם המלך עצמו נראה בעבר מטיס את מטוסי הטייסת המלכותית כמו ידיו.

בכלל, חיל-האוויר תופס מקום מרכזי בלוח-הזמנים של המלך הירדני. הוא מקפיד להופיע כל שנה למיסדר הסיום של קורס-הטייס ומצמיד באופן אישי את הכנפיים לבוגרים. חוסיין גם מופיע מדי פעם בתצוגות ובתערוכות אוויריות בעולם ומטייר באופן קבוע בבסיסי חיל-האוויר הירדני. הוא מקפיד להיות מעורב בכל החליטה חשובה שמתקבלת בחיל, ובהחלטות גדולות במיוחד, הקשורות בבניין הכוח, הוא בסופו של דבר הגורם הקובע. גם בבני משפחת המלוכה דבק חיידק הטיסה: בנו של חוסיין, הנסיך פייסל, הוא טייס קרב, לא פעיל אומנם. בחיל-האוויר הירדני ובימים אלה הוא לומד בבית-הספר לפיקוד ומטה של חיל-האוויר הבריטי.

"מאז שאני זוכר את עצמי תמיד רציתי לטוס", פותח המלך חוסיין את הפרק "אני לומד לטוס" באוטוביוגרפיה שלו שיצאה לאור בשנת 1962. "תמונות של מטוסי סים עוררו בי הרבה התלהבות. הייתי אוסף אותן ומדביק באלבומים. בגיל 18 התחשק לי לברוח לשעה קלה - הומלכתי בגיל צעיר ואת כל מה שלמדתי למדתי מאחרי רים ומהסביבה שהקיפה אותי - ורציתי להוכיח לעצמי שאני יכול ללמוד משהו לבד."

בקיץ 1953 החליט חוסיין ללמוד לטוס. בין היתר, כדי לשמש דוגמה אישית לצעירים ירדנים להתגייס לחיל-האוויר. קולונל ג'וק דלגליש, שהיה אז מפקד חיל-האוויר הירדני מטעם חיל-האוויר המלכותי הבריטי, הסכים להדריך אותו בטיסה. בחודש יוני 1953 ערך חוסיין את הטיסה הראשונה שלו, במטוס "אוסטר", מעל רבת-עמון, כשהקולונל דלגליש יושב במושב שליט. אחרי הטיסה הראשונה, כותב חוסיין באוטוביוגרפיה, הרגיש בחילה קשה, וחשב כי דלגליש ביצע בטיסה תמרונים קשים ככוונה כדי לגרום לו להפסיק לרצות לטוס. חוסיין לא הירפה והמשיך לטוס, למרות הבחילה. הוא

הנוכחים להתכבד. מייד מתפתח דיון האם טייסים ירדנים מעשנים יותר מעמיתיהם הישראלים. טאיסיר, שלא נוגע בסיגריות, מספר שהיה מעשן כבד במשך 15 שנים ולפני כמה שנים הפסיק. גם את השיטה שלו הוא מוכן לחשוף: "פשוט החלטתי שזהו, ומאז לא הכנסתי סיגריה לפה." טאיסיר מספר קצת על החיים בירדן. המכונית הפרטית פולארית ביותר בממלכה ההאשמית, לדבריו, היא מרצ-דס, למרות מחירה הגבוה. הוא עצמו נוהג בניסאן, כי זה מה שהצבא קונה. הוא מצליח לצנן את ההתלהבות של הקצינים הישראלים, שכבר חולמים על חופשה זולה בעיר קבה, ומספר כי המחירים במלונות העיר הדרומית מתקרבים למחירים במלונות האילתיים - קרוב ל-200 דולר ללילה. כשהוא רואה את הפרצופים המאוכזבים מולו, הוא ממחר להרגיע: "אל תסמכו עלי בקשר למחירים. כשאני נוסע לחופשה בעקבה תמיד הממשלה משלמת." את המיפנה בשיחה העצורה יוצרות סיירות אמבולנסים סים הבוקעות מהכביש הסמוך. אחד החיילים מתפרץ לחדר וצועק: "היתה תאונה, יש שני פצועים, מביאים הליקופטר לפנות אותם." טאיסיר שומע את המלה הליקופטר ומזדקף. הוא קם מהכורסה ותופס מקום ליד החלון, משקיף דרכו על ההתרחשויות. הידיעה שבקרוב ינחת, כמאה מטר מהמסוק שלו, מסוק בל-212 ישראלי, לא גורמת לו להתפרץ החוצה ולהציץ בעבודתם של הקולונל מחיל-האוויר הישראלי. ביתיים, הוא מסתפק בקשריעין.

### ת ה ל י ן

### ה ש ל ו ם ל פ י ט א י ס י ן :

"שלום מתחיל בשני אנשים שנפגשים,"

אומר הקברניט הירדני, "אחר-כך מתרחב לעשרה

אנשים שנפגשים, ובסוף שני העמים חוצים

את הגבולות ונוסעים לבקר זה את זה. אני שמח

להיות חלק מאחת הקבוצות הראשונות,

שחוצות את הגבול לישראל"



המכונאי המוטס הירדני לוחץ יד לחייל ישראלי על רקע מסוק הסופר-פומה. צילום: שאול שורץ

# 1

## באויר, בים וביבשה



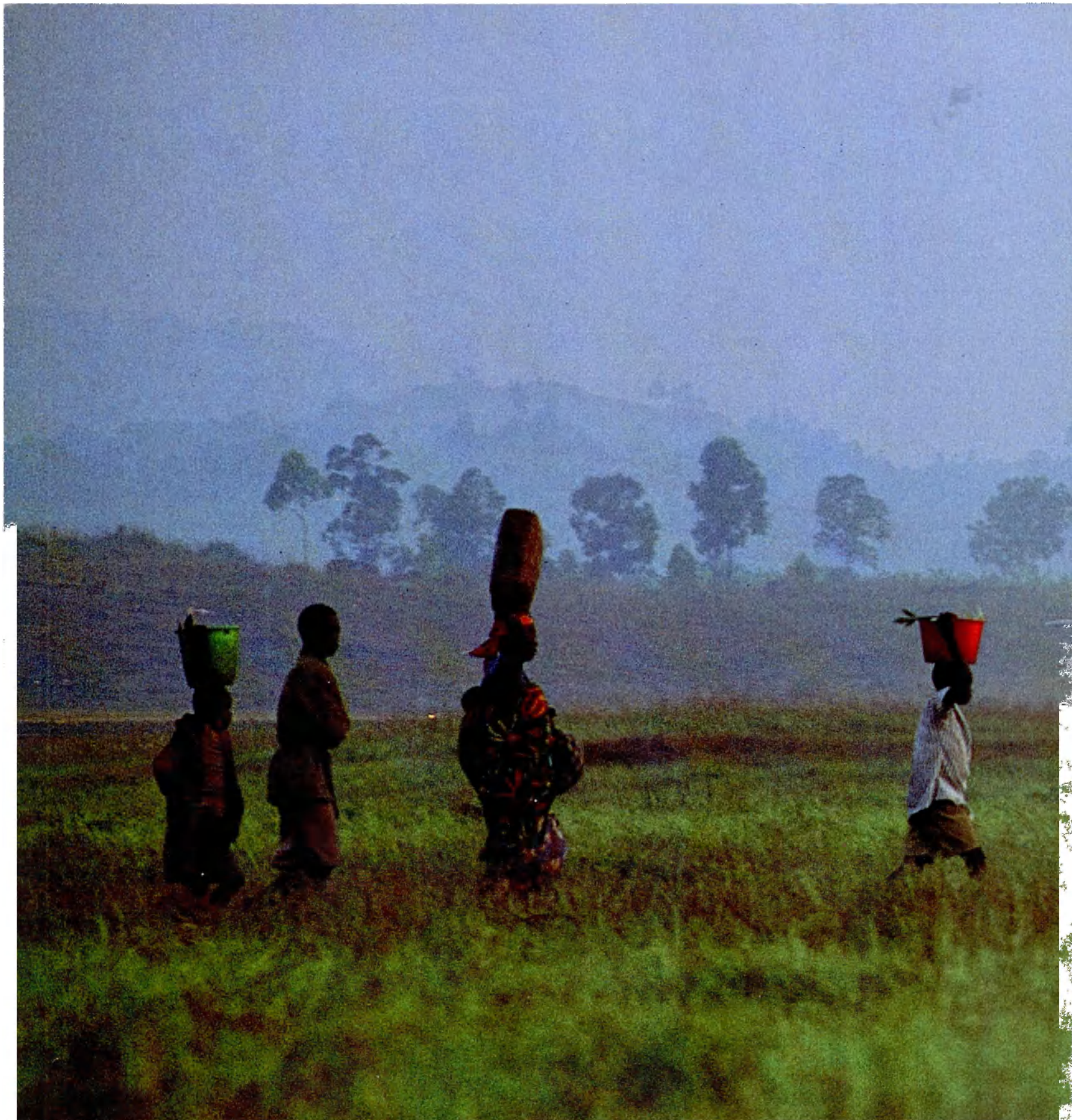
**85 ק"ה זהב** כאשר הוסרו לפני ארבעה חודשים הפיגומים, חזרה כיפת הזהב לתפארתה המקורית. בשנים האחרונות הלך והדרדר מצבו של המסגד. כיפת הזהב, ששופצה לאחרונה ב־1964, החלה לדלוף בקצב מזורז עד שהיה צורך להציב דליים על השטיחים שבתוך המסגד. תהליך השיפוץ ארך 19 חודשים ובמהלכו צופתה כיפת הזהב בחושך וויקל, מעורבים ב־85 ק"ה של זהב 24 קראט. טקס חנוכת הכיפה הועבר באמצעות לוויין, בשידור חי, לכל מדינות ערב. המלך חוסיין הוא שמימן את השיפוץ, בסך שמונה מיליון דולר, לאחר שנאבק על הזכות עם פאהד מלך סעודיה. בפיסגת וושינגטון העניק ראש הממשלה יצחק רבין למלך חוסיין אלבום צילומים, שתיעד את תהליך השיפוץ הכיפה. בטיסתו ההיסטורית של המלך מעל מדינת ישראל התעכב מעט מטוסו מעל כיפת הזהב המשופצת. בגובה אלף רגל, גובה טיסתו של המלך מעל ירושלים, בוודאי הבחין בכיפה הנוצצת, מבריקה למרחקים.

אודי עציון צילום: שאול שורץ



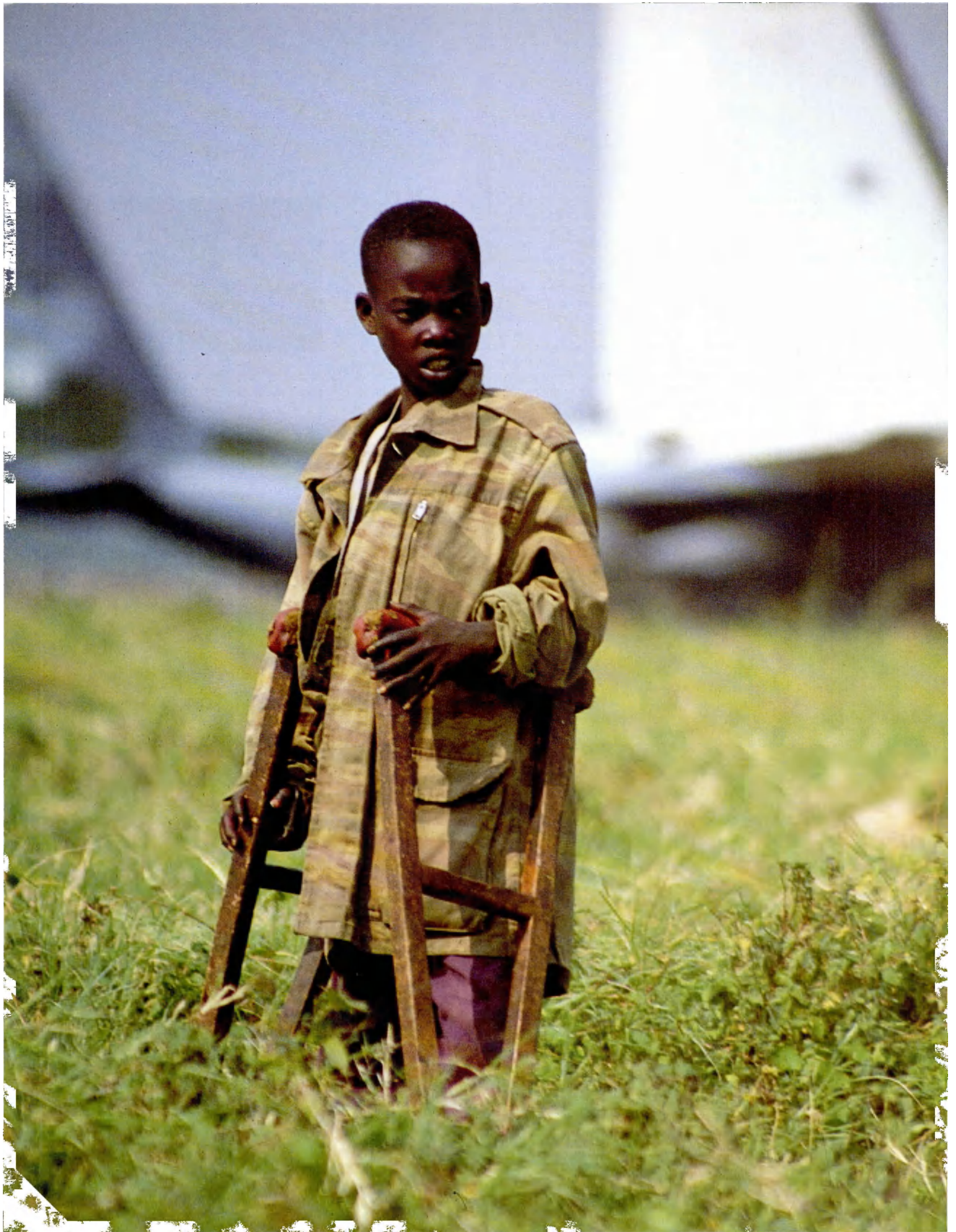


# שלידדי תקווה

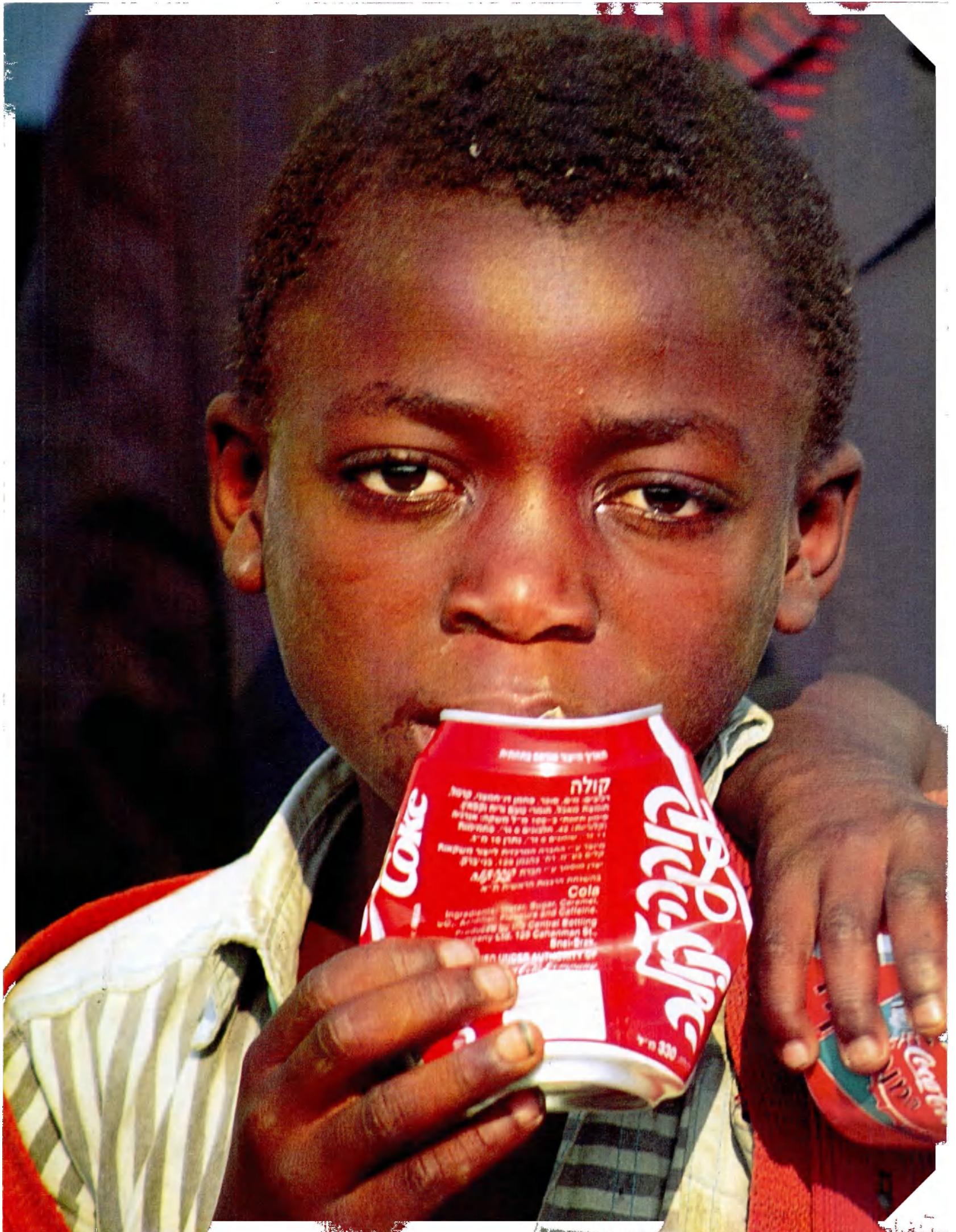


בזה אחר זה, בהפרשים של שעה, נחתו שמונת מטוסי ההרקולס של חיל־האוויר בנמל־התעופה גומה שעל גבול רואנדה־זאיר. עמוסים עד קצה גבול יכולתם הנחיתו מאה טונות ציוד, שכללו בית־חולים שדה ומשלחת רפואית של מדינת ישראל – סיוע לאיזור מוכה מגיפה ומוות. עשרת אלפים ק"מ ו־24 שעות של טיסה רצופה בתנאי מזג־אוויר בעייתיים עברו המטוסים כדי להגיע ולחזור משם – בלדרים של חיים, שליחים של תקווה, למקום שכבר מזמן נכנע לייאוש. בשבועות הבאים הצטרפו מטוסי הבואינג של חיל־האוויר למשימה, ואחת לכמה ימים הטיסו לרואנדה כוח־אדם רפואי, ציוד ואספקה. "ניצני תקווה" היה שמו הרשמי של המבצע הזה, הגדול ביותר שערך חיל־האוויר במרחק כה רב מגבולות הארץ. צוות בטאון חיל־האוויר, הכתב רוני צהר והצלם שאול שורץ, הצטרף לרכבת האווירית של מטוסי ההרקולס שיצאה לרואנדה ביומו הראשון של המבצע, וכעבור שבועיים – לאחד ממטוסי הבואינג











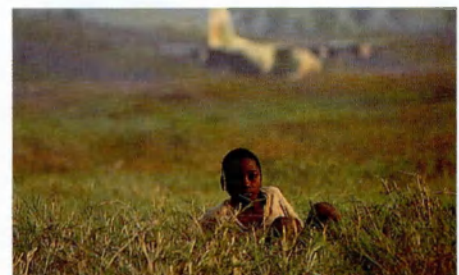
אגם קיוו. כרגע נמצא במקום רק עוד ביתחולים צרפתי. אחרי כמה ימים גם הוא ייעלם, והצוות הישראלי יוותר צוות הסיוע העיקרי באיזור כולו, ולצידו כמה צוותים קטנים של האו"ם.

כל אותו זמן ממשיכים ההרקולסים של חיל האוויר לניחות בטפטופים של אחד בשעה בשדה התעופה, "ובינתיים, טאצ' ווד, אין תקלות", אומר אל"מ א. זמן הפרייה קה הקצר של המטען לא מאפשר בדרך כלל לצוות לרדת לקרקע, אולם הפריקה מהמטוסים האחרונים אורכת מעט יותר זמן וכמה מאנשי הצוות מנצלים את ההזדמנות לחלץ את העצמות. ביניהם אפשר למצוא את סגן י, טייס צעיר. זו הפעם הראשונה שהוא משתתף בטיסה לאפריקה והוא מסתובב על המסלול בניינים קרועות לר"ו וחה, מצלם בלי הכרה במצלמת הפוקטי שלו. לא רחוק ממנו עומד סא"ל ב, מפקד אחת מטייסות ההרקולס וקברניט המטוס שהרגע נחת. "היתה טיסה לא רעה", הוא אומר, עסוק במשימה הבלתי אפשרית של פיתום מקטרת תחת הרוח שמעלים מגועי ההרקולס. "היו קצת קשיים עם הקשר ועם הבקרה בדרך, אבל לא מעבר למה שצפינו. בינתיים הכל פועל כמתוכנן. זו אמנם טיסה של תשע שעות, אבל אנחנו עדיין לא נורא עייפים. לא יודע למה, אולי בגלל שכולנו נחנו לפני הטיסה, אולי בגלל שהטיסה הזו מחממת את הלב."

בדרך חזרה או מוצאים בקוקפיט את אל"מ ב, מפקד בסים התובלה של חיל האוויר. בתקופה האחרונה נמצא מערך התובלה בכותרות, או יותר נכון מאחורי הכותרות. יום לפני שמתוסי ההרקולס המריאו לרואנדה, הטיס בווינג של חיל האוויר את ראש הממשלה יצחק רבין לור"ו שינגטון לפנישה היסטורית עם המלך חוסיין. ימים אחדים קודם לכן הטיס בווינג אחר את משלחת החילוץ של פיקוד העורף לבואנוס איירס לאחר פיצוץ בניין הק"ה הילה היהודית שם. אל"מ ב' נמנה על הצוות שהטיס את הבואינג לבואנוס איירס. ביום שטס לרואנדה חזר ארצה מארגנטינה. "שלוש הטיסות האלה נשאו איתן מס"רים הומאניטריים, מסדים של שלום", הוא אומר. "השתדלנו לצלל אותן גם לטובת האספקט המבצעי, כדי להעיניק ניסיון לאנשי הצוות הצעירים יותר. באופן טבעי, כמות הטיסות ארוכות הטווח שמבצעים בזמן רגיעה היא מוגבלת. לפיכך, זו היתה הזדמנות פז עבורם להתנסות בטיסות כאלה. גדשנו את הקוקפיטים בכמה אנשי צוות שהיה אפשר. לרבים מהם זו הפעם הראשונה שבה הם טסים לטווחים כאלה."

נתיב הטיסה חזרה ארצה כמעט וזה לנתיב ההגעה. ההבדל היחיד הוא תידלוק בשדה התעופה בניירובי, קניה. המטוס חולף מעל אותם מקומות, רק שעכשיו, בשעות היום, ניתן להבחין מחלונות הקוקפיט בסוואנות ובאנשים האדירים של היבשת הזו, שלא נגמרת. המטוס מתחיל להנמיך לקראת הנחיתה בשדה התעופה בניירובי. השדה ממוקם גבוה מאוד מעל לפני הים, עובדה ש"מקשה על הנחיתה.

על הקרקע ממתינה לצוות המטוס קבלת פנים בלתי צפויה - שגריר ישראל בקניה, ד"ר אריה עודד, ואיתו צוות של השגרירות. מהבוקר הם מחכים לכל מטוס שמגיע וניכר עליהם שהם מאוד מתרגשים. ומסתבר שלא רק



הם. "ביקשו מאיתנו להסדיר את מעבר המטוסים מעל לטנזניה, שאיתה אין לנו יחסים דיפלומטיים", אומר ד"ר עודד. "ציפינו לקשיים, אולם תוך זמן קצר הגיעה האישור, ויותר מזה, הוא לווה בברכתו הנרגשת של מוכיר ממשלת טנזניה. בהחלט מחווה מאוד יוצאת דופן."

התידלוק מסתיים והמטוס, בכוחות מחודשים, עולה שוב על אותו נתיב מוכר. תקלה בלתי צפויה מכניסה דריכות מסוימת בקוקפיט, כשהמחוננים מורים על התחממות יתר של אחת הכנפיים. הצוות מבודד מייד את הכנף, פעולה שפותרת אומנם את הבעיה, אך מקשה על המטוס לטפס לגובה ומגדילה את צריכת הדלק שלו.

צוות המטוס סיים לטפל בתקלה הזו ומשהו חדש צץ. הפעם זה מוגי האוויר שהשתבש. מתחת למטוס זורם ים של עננים שחורים וכבדים ועליהם מתבדרים ברקים ש"נראים כמעט בטווח נגיעה. "אלה הם ענני C.B.", מסביר המכונן, סרן ו'. "אתה נכנס לתוך ענן כזה עם המטוס והוא פשוט מפרק אותך, לא משאיר ממך כלום." גם הפעם עם מעבירים הנוטים שעות נוספות מול המכ"ם כדי להורג ביל את המטוס בביטחה בין העננים. עידכון לגבי מוגי האוויר נשלח מייד בקשר גם למטוס שנמצא מאחורינו באוויר.

אסמרה היא התחנה האחרונה שלנו באפריקה. מכאן ועד לוקסור שבמצרים אין שום שדה תעופה ידדות. שוב מנווט הצוות את המטוס בין נתיבי הטיסה הרשמיים, כשמימינו הירח וערב הסעודית, ומשמאל פורטי סודאן. על הקרקע אפשר להבחין בהבוקים אדומים - בארות נפט שבעורות בטעודיה. השעה היא שתיים עשרה בלילה לפי שעון ישראל והצוות כבר סוגר למעלה מצרי טיראן, עולה בקוקפיט ריח של בית וסא"ל מ, נווט במילואים, מפליט אנחת רווחה. "איזה חיים", הוא אומר. "לקום בבוקר, ותוך יומיים להיות בקו המשווה ובחזרה." ממצרי טיראן והלאה זה כבר המגרש הביתי. שארם, אילת ולבסוף נמל התעופה בן גוריון. אחרי הנחיתה, על הקרקע, כולם מתפזרים במהירות, מותשים מהטיסה הארוכה. עוד יומיים אמורים לצאת שני מטוסי אספקה נוספים למחנה שלייד אגם קיוו ובעקבותיהם, בהפרש של כמה ימים, עוד מטוס ועוד מטוס. הסיפור, מסתבר, רק מתחיל.

עשרה ימים אחרי שההרקולסים נחתו לראשונה בגורמה, הצטרפו למשימה מטוסי הבואינג של חיל האוויר. בטיסה הראשונה לגומה הוביל מטוס הבואינג 24 טונות אספקה, ציוד רפואי ואנשי צוות חדשים - עירוי של כוח אדם רענן.

"נכון לעכשיו, צפוי שהמשלחת הרפואית תישאר בגורמה לפחות עד תקופת החגים", אומר סא"ל ק, מפקד טייסת הבואינגים. "הטייסת שלנו תפתח לשם קו קבוע. בכל שבוע נוציא לגומה לפחות מטוס אחד שיוביל לשם אספקה ואנשים. היתרון של הבואינג על פני ההרקולס הוא היכולת שלו לשאת יותר מטען ולטוס במהירות יותר גבוהה. במקום תשע שעות טיסה של הרקולס לגורמה, אורכת טיסה של בואינג כחמש וחצי שעות."

צוותי ההרקולס שכבר היו בגומה, הזהירו את טייסי הבואינג מפני העננות הכבדה שבדרך, מפני הערפיח ממדורת הפליטים שמכסה את המסלולים בגומה לעת בוקר, וגם ציינו ש"אם אתם רואים ילדים רצים על המסלול כשאתם נוחתים, אל תופתעו. סביר להניח, שברגע הנכון הם יידעו להתכופף." ובכל זאת, המציאות תמיד מפתיעה יותר, או כמו שאומר אל"מ ב, אחד מטייסי הבואינג, איש מילואים של הטייסת: "זוהי אפריקה, ארץ ההפתעות הב"לתי מוגבלות. נראה לך שכבר ראית הכל ואז בדיוק נוחת עליך משהו שמשאיר אותך עם פה פעור."

הפתעה כזו התרחשה כאשר מטוס הבואינג נחת בגומה לעת בוקר, עמוס עד אפס מקום בציוד ובאנשים, והתברר שבכל השדה אין כבש מדרגות שיאפשר לנוסעים לרדת.





לבסוף נמצא פתרון מקורי, ואפשר היה לראות את אנשי הצוות משפשים את עיניהם כשוואגוניר אמריקני חנה מתחת לפתח המטוס וכל הנוסעים קפצו מהמטוס אל גג הרכב ומשם לבגאז' ולקרקע.

כשלוש שעות ארכה פריקת האספקה מהמטוס ושמור נה פקחי העמסה שהוטסו מהארץ נדרשו לעבודה. אנחנו הצטרפנו לאנשי המשלחת שיצאו לעבר בית-החולים הישראלי ליד אגם קיוו.

עשרה ימים לאחר הביקור הקודם שלנו, וממבט ראשון נראה שהמצב בגומה הוטב, גם אם במעט. כוחות סיוע אמריקניים לקחו על עצמם ברצינות את נושא פינוי הגור פות והספקת המים הנקיים. לפי רופאי המשלחת הישראלי לית אומנם חלה ירידה במקרי הכולירה, אולם רעה חדשה מאיימת עכשיו על ההישגים המעטים של צוותי הסיוע: מגיפת דיזנטריה שכבר מפילה חללים. בבית-החולים הישראלי, מספר אוהלים מגודרים על שפת האגם, מטפלים לים במקרים קשים במיוחד, כאלה שלשאר הצוותים הרפואיים באיוור אין כלים להתמודד איתם. רואים את המדקרים האלה באוהל הבידוד, בו נמצאים מקרים קשים של דלקת קרום המוח, ב"מחלקת הילדים", אוהל מאורך שבו מונחים בקופסת קרטון מרופדת שלושה פגים נטושים, שחייבים ניצלו. רואים את זה בפנינת הסולר, שורה של אלונקות ליד מיכל הסולר, שאליה מובאים בכל בוקר החולים שלא עברו את הלילה. איכשהו, טובעים עד למותניהם בים המוות הזה, מצליחים אנשי הצוות הרפואי להחזיק מעמד.

"רואים פה דברים שלא מן העולם הזה", אומר ד"ר נתי קלר אחרי שבועיים רצופים בגומה. "במשך הזמן אתה לומד לא לתת להם להגיע אליך, אתה מדחיק הכל. וכשי נראה לך שאתה מצליח לעשות את זה, תמיד מגיע מקרה שבו כל חומות המגן שלך נופלות. עם כל שנות הניסיון שלך, אתה מגלה בעצמך כוחות שלא ידעת שהם שם. עוד ארבעה ימים אני חוזר לארץ. אני שמח לחזור הביתה, אבל אני גם שמח שהגעתי הנה ואני שמח על כל שעה שהייתי פה."

בפאתי בית-החולים, על אלונקה מאולתרת מתחת לכיפת השמיים, מילד צליל יצחק, חובש קרבי, תינוק, הוא נמצא שם לבדו. יותר מדי חולים, מעט מדי כוח-אדם, ואין רופא שיתפנה ללידה. הוא בטוח בעצמו, יודע שיסתדר. זו כבר הלידה השנייה שלו השבוע.

בחזרה לשדה-התעופה. כל האספקה כבר נפרקה, הנוסעים נכנסו למטוס, ועל המסלול מתרחשת מיני-דרמה - מגדל הפיקוח מסרב לתת לבואינג אישור המראה לפני שהצוות ישלם לשדה אגרת נחיתה. דרישה תמוהה, כיוון שמטוס הנושא עימו סיוע הומאניטארי פטור מתשלום. צוות של המטוס יוצא לבדוק על מה מדובר. "מתב"ר רר שזה מין תרגיל קבוע שעושים פה, שחיתות שיכולה להתקיים רק במקומות ובנסיבות כאלה", אומר אל"מ ב'. "האסון הפך את שדה-התעופה הנידח הזה למקום שוקק תנועה ומישהו החליט לתפוס על זה טרמפ. במגדל הפיקוח ישנו אדם שמעכב את ההמראה שלנו מתוך תקווה שניתיאש ונשלם את הסכום שהוא דורש - כמה אלפי דולרים - וזו, למעשה, מין סחיטה. וראינו שם צוותי מטוסים אחרים שלא יכלו להרשות לעצמם להתעכב, או שלא ידעו שהגבייה הזו היא לא חוקית, ושילמו את הסכום. עושה רושם שהכסף הזה מוצא את דרכו לידים אחרות מאשר ממשלת זאיר."

כמעט שעה שהבואינג בשדה, ועדיין מגדל הפיקוח בשלו. העסק הולך לקראת פיצוץ. צוות הבואינג מחליט בלית ברירה להמריא ללא אישור, מתוך תקווה שממגדל הפיקוח לא ישלחו כלי רכב שיחסמו את המסלול. ברגע האחרון ניתן אישור להמראה. הצוות פולט אנחת רווחה והמטוס כבר באוויר, עושה דרכו לעבר ישראל.

"מחר אני מטיס מטוס של 'אל-עלי' ללונדון", אומר אל"מ ב'. "מי יאמין לי שם לסיפור הזה. אלוהים, בקשו רחמים על המקום הזה."



סיים. יהיה נחמד לחזור לשם. לא שאני מתרגש במיוחד מהאפשרות הזו, אבל קצת נוסטלגיה יש."

מתרגש או לא, קשה היה לשיקי שני להסתיר את הבעת האכזבה, כשלבסוף, משיקולי נתיב, נקבע שהמיטוס יתדלק בניירובי.

עוד לפני-כן, כשהמטוס חלף מעל לאגם ויקטוריה, אפשר היה למצוא אותו צמוד לחלון הקוקפיט, מנסה לקלוט משהו מהקרקע, צמא למשהו שיוכיר, ולו רק הבוק של מסלול מוכר. "הנה, אתה רואה את המפרצון הזה?" הוא אומר ומצביע על נקודה למטה באגם. "הוא שימש אותנו אז כנקודת-ציון. הגענו לשם בלילה וכשי ראינו את המפרצון הזה נשמנו לרווחה, ידענו שאנחנו בכיוון הנכון. היה אז מתח אדיר במטוס, הרגשה אמיתית של הליכה אל הלא נודע. והנה אני שוב בנתיב הזה, ושוב במשימת הצלה וסיוע. קשה לומר שגם עכשיו יש כאן מתח או לחץ, אבל עבורי לטיסה הזו יש משהו משותף עם הטיסה היא לאנטבה. גם הפעם מדינת ישראל לא היתה יכולה שלא לפעול, שלא להשתתף. וגם הפעם, אני יודע שהאנשים שמחכים לנו שם ישארו עבורנו אלמונים, ללא פנים או שמות. רק 15 שנים אחרי הטיסה לאנטבה פגשתי בפעם הראשונה נה ישראלים שהיו שם בני ערובה, שהטסתי אותם הביתה. וגם עכשיו ננחת שם עם כל הסיוע הזה, אבל לא נראה איך הוא מציל חיים."

## שיקי שני חוזר לאפריקה

אחד הטייסים שהטיסו את מטוסי הבואינג לגומה היה תא"ל (מיל') שיקי שני, מוביל ההרקולסים במבצע אנטבה. לפני 18 שנים טס בנתיב הזה, בלילה, בדממת אלחוט ועם הרבה מתח בקוקפיט. עכשיו, בטיסה לגורמה, הוא עבר ממש מעל לאותן תחנות, מעל לאותם נורפים. כבר הרבה זמן הוא משתעשע במחשבה שיום אחד תהיה לו הזדמנות לחזור לשם. בתדריך לפני ההמראה, התברר ששדה-התעופה באנטבה הוא אחד משדות-התעופה האפשריים לתידלוק בדרך חזור, לצד שדה-התעופה ניירובי בקניה.

"יהיה מעניין לחזור לשם, לראות את המסלולים, את בניין הטרמינל", הוא אומר מהורהר אחרי התדריך. "שמעתי שהאוגדים עדיין לא תיקנו את החורים בקירות של הטרמינל, שהכל נשאר שם כמו שהיה. מעבר לזה, הוא מוסיף בחיוך, "חייבים לנו שם לפחות תידלוק אחד חיים."

"אז, כדי לתדלק את המטוסים, הבאנו איתנו מהארץ חלפים של משאבת דלק. בסוף נאלצנו להשאיר אותם שם. מיליון לירות זה עלה אז, ואני זוכר איך כאב לנו הלב לוותר על זה. איך שאני מכיר אותם, עד היום הם בטוח משתמשים בציוד שלנו, כדי לתדלק שם מטו"

# 2

## באויר, בים וביבשה



**סוללת הפמוריוט הזורת הביתה** בתום חמישה שבועות של שיפורים, חזרת סוללת הפטריוט הביתה. שיירה אדירה של משאיות מובילה אותה לבסיס האם. מבצע עוק. 450 כוחות סוס, 500 ליטר במיכל הדלק, אורכה 18 מטרים, משקלה הריק 14 טונות, ועם המשגרים שעליה מגיע שוויה ל-120 מיליון דולר. לפני היציאה לדרך הזכירו לכולם את נהלי הנסיעה בשיירה: אסור לעקוף, אסור לישון, אסור לפתוח פערים, ובכל עצירה, והיו הרבה כאלה, יש לרדת מהרכב ולאבטח אותו. הטנדר של מפקד הסוללה מוביל את השיירה במהירות איטית ביותר. חמש שעות אחרי היציאה לדרך, עומדת השיירה בפתחו של אתר הקבע. סוללת הפטריוט הגיעה הביתה. חוזרים לשיגרה.

על אלון צילום: גורא נוימן



# נ"א

מספר מכ"מים מיוחדים לאיתור גילשונים הוצבו בשנה האחרונה לאורך קו הגבול בצפון וסגרו את הפרצות האחרונות, שהיו בתחום גילוי כלי הטיס והגילשונים שמפעילים המחבלים. מאז ליל הגילשונים לא נרשמה אומנם כל חדירה אווירית לתחומי ישראל, אך קלות ההפעלה והשימוש בגילשונים מחייבת להמציא את הגלגל בכל פעם מחדש. המערכת החדשה פותחה בארה"ב על-פי דרישות חיל-האוויר וסגרה את הפרצות האחרונות, שהיו בתחום הגילוי. **פרסום ראשון**

טל אלון      צילומים: שאול שורץ



בתמונה: מכ"ם הגילשוני, שפותח בארה"ב על-פי דרישות חיל-האוויר ונכנס לשימוש מבצעי לפני כשנה. מספר מכ"מים כאלה נפרסו לאורך קו הגבול

חשיפה ראשונה



וויס יחידה בפני עצמה, בסמוך לסוללות הוולקן. אחד מיתרוונותיו הבולטים של מכ"ם הגילשוני הוא, שפעייתו לותו אינה מושפעת מתנאי הראות. המכ"ם החדש, בנוסף לאמצעי התצפית וראיית הלילה שהיו קיימים קודם-לכן, מאפשר סגירה אופטימלית של גבול הצפון מפני חדירת גילשוניים.

לאמצעי גילוי הגילשוניים המופעלים על-ידי לוחמי הנ"מ מצטרפת גם מערכת מודיעינית עניפה והתראות ממי קורות שונים. אחד ממקורות התראה היומיומיים לגבי חדירות אוויריות הם תושבי הצפון, שלמדו כבר להיות עירניים לנושא. כך קורה, שתושבת מעיין-ברוך, למשל, שראתה שקית נילון מרחפת באוויר, מזניקה את כל הגיז

בגילשוני-אוויר, הרגו שבעה חיילים ופצעו עשרה, היה שכוחות נ"מ יוצבו דרך קבע על גדר המערכת שבגבול הצפון. בשבע השנים שעברו מאז, שבע שנים בהן כוחות הנ"מ יושבים על הקו הסגול, לא נרשמה אף חדירה אווירית לטשטח מדינת ישראל.

מכ"ם גילשוניים, מכ"ם מיוחד, שפותח בארה"ב על-פי דרישות של חיל-האוויר ונכנס לשימוש מבצעי לפני כשנה, סגר את הפרצות האחרונות, שהיו בתחום הגילוי. אחרי ניסוי, שבו נבדקה המערכת החדשה, נפרסו מספר עמדות גילוי לאורך כל הקו.

כל עמדה מאוישת על-ידי צוות של שבעה עד שמונה חיילי נ"מ בפיקוד קצין, אשר עברו הכשרה מיוחדת ומה

הגנת שמי המדינה מפני גילשוניים שונה מהגנה מפני מטוסים, ואולי אף מסובכת יותר. הכלים המשמשים את המחבלים הם אביזרים פשוטים, ספורטיביים לחלוטין, שכל אחד יכול לקנות אותם בחנות ואפילו להרכיב אותם בבית. הגילשוני עשוי מחומרים פשוטים, ואין צורך בשדה-תעופה או בכל עזרה חיצונית כדי להמריא עימו. פשוט מחליטים ומבצעים.

בשנת 1980 הופל כדור פורח ובו שלושה מחבלים, מט"ר רים ספורים מקיבוץ מגרה. במרס 1981 ריחפו שני מחבלים לים בזוג גילשוניים היישר למפרץ חיפה, כשבכוונתם לפוצץ את בתי הזיקוק. רק בנס נמנע אסון כבד. אחד הלי"קחים מ"ליל הגילשוניים", שבו חדרו ארצה שני מחבלים

**מ ה י ר ו ת ה ת ג ו נ ה :**

קרב הנ"מ הוא אחד הקרבות הקצרים בצבא,

ולכן היכולת החשובה ביותר של מערך הנ"מ בכלל,

ושל מוצבי הצפון בפרט, היא מהירות התגובה.

החיים במוצב מתנהלים על-פי המוטו הזה.

יש כריזה - עוזבים הכל, ורצים

לי הגדוד, ולא רק בגלל שבחורף קר כאן נורא. בקיץ, איך לא חשבנו על זה, הימים ארוכים והלילות קצרים, ולמי שעושה את הלילה ליום, זה פשוט אידיאלי.

קרב הנ"מ הוא אחד הקרבות הקצרים בצבא, ולכן היכולת החשובה ביותר של מערך הנ"מ בכלל, וש של מוצבי הצפון בפרט, היא מהירות התגובה. החיים במוצב מתנהלים על-פי המוטו הזה. כל רגע ורגע אתה צריך להיות מוכן לקפוץ למקומך, לשכוח מכל דבר אחר ולהתרכז במטרה אחת. בהתחלה צריך להשקיע בזה מחשבה, אבל כעבור זמן קצר זה הופך לרפלקס מותנה אצל כל החיילים: יש כריזה - עוזבים הכל, ורצים. בסופו של דבר, בששת החודשים שיבלו בגבול הצפון, הם יספיקו להיות מוקפצים מכל מקום אפשרי. אף אחד, מסתבר, כבר לא מתרגש: "קצב האירועים הוא כלייך מהיר", אומר סגן עמית, מפקד סוללת וולקן, "שאינו זמן לשבת שלושה ימים ולשמוח 'כמה מהר הגענו לעמדות'. דקה אחרי האי-רוע כבר עוזבים לאירוע הבא."

כדי להצליח לסכל כל ניסיון חדירה אווירית לשטח מדינת ישראל, חייב להתקיים שיתוף פעולה בין הנ"מ לשאר כוחות צה"ל. כדי שיהיה שיתוף פעולה יעיל, צריכה להיות מודעות גבוהה בקרב כל הכוחות הקרקעיים הפועלים בשטח, ובכלל זה צבא צד"ל.

"כדי להצליח למנוע כל חדירה אווירית לשטח ישראל, אנחנו חייבים להדגיש בפני כל הגורמים את הסכנות האפשריות הקשורות בחדירת גילשוניים, אומר סא"ל צביקה. אנחנו חיים יחד עם היורקים בחלק מהמוצבים, יושבים יחד בדיונים ומעבירים מידע מודיעיני זה לזה. נכון שזה מוסיף לנו הרבה התראות שווא, אבל אנחנו מעדיפים התראות שווא על חזירות אמיתיות."

גם החיילים בשטח מודעים לחשיבות של שיתוף הפעולה. רב"ט אורי מרמתי-השרון, מפעיל מכ"ם הגילשוניים, פעם ראשונה בקו הסגול: "שבנו לאכול ארוחת-ערב ביום שישי ופתאום הונוקו אותנו. היינו צריכים להגדיל את גיזרת החיפושים שלנו, כי היתה התראה בלי מיקום מדייק. כדי למצוא את התראות שווא, היינו צריכים לעבוד מול יחידות נוספות. במצב כזה כולם נעזרים בכולם כדי למצוא את המטרה."

כל חייל זוכר עשרות מקרים דומים, לילות רבים של מתח וציפייה. ובכל זאת, הוותיקים אומרים, שזה אחד הקווים השקטים שהם זוכרים. "אם זה שקט", אומר אחד החיילים הצעירים, "מה זה קו מתוח?"

**"רציית להיות הכי קרובת שאפשר"**

ענבל משי, מדריכת סימולטור הוולקן הראשונה בקו, תעשה את כל שירותה הצבאי במוצב נ"מ בגבול הצפון. חיילי הנ"מ יתחלפו כל מספר חודשים, אבל ענבל תישאר שם לאורך כל השירות. תפקידה הוא לשמור על כשירות לוחמי הוולקן, כאשר הם נמצאים בכוננות בקו הסגול. "רציית להיות כמה שיותר קרובת", אומרת ענבל, "זוהי מה שהציעו לי."

ענבל היא החיילת הראשונה במערך הנ"מ המשרתת בתפקיד מדריכה בקו, אך היא מקווה שאינה האחרונה: "אני בעצם שפן נסיונות. אמרו לי, שאם זה ילך יאפשרו לעוד נונות לשרת בתפקידים כאלה". 14 שנים היתה רקדנית בסניף הישראלי של הבלט המלכותי של לונדון, אבל הרצון להיות קרובת לא צמח דווקא שם, אלא בא כנראה, מהבית: אביה, אל"מ (מיל') אלחנן משי, היה מפקד אגד במערך הנ"מ, ואחותה היתה מדריכת סטינגר בבית-הספר לנ"מ. ענבל רצתה מאוד לצאת לקורס קצינות, אבל אני לא יכולה להיות קצינה קרובת, אז העדפתי להישאר בתפקיד שלי. "בניתיים היא נלחמת עם המפקדים שלה, שיתנו לה לצאת לקורסים קרביים. הישג אחד מסוים כבר יש לה: רישיון נהיגה על נגמ"ש."



רה ומגבירה את קצב פעימות-הלב של כונוי הוולקן. במ"קום שהסיסמה השלטת בו היא "אם יש ספק, אז אין ספק", מקרים כאלה מתרחשים כל יום. "בזמן מבצע דין וחשבון, מספר סא"ל צביקה, מג"ד נ"מ בצפון, "הזעיק אותי מפקד משטרת קרית-שמונה, כדי לדווח לי על תושבים שראו גילשוניים. אחרי שהזנקנו את כל הכוחות, הסתבר שהתושבים ראו את הבוקי הקטיושות וחשבו שאלה גילשוניים."

מקור נוסף לאינספור אזעקות-שווא הן הציפורים. עוף דואה בשמיים דומה מאוד לגילשוני. "אנחנו מכירים את עונות הנדידה, אומר סא"ל צביקה, "ומתדרכים את החיילים בהתאם."

כדי לאמן את החיילים בזיהוי נכון של מטרות, הכינו במערך הנ"מ סרט וידיאו המדגים כיצד נראות המטרות ביום ובלילה. מסתבר, שיש דרכים שונות להבדיל בין גילשוני לחסידה.

השעות הכי חמות במוצבי הנ"מ הן מאור אחרון ועד אור ראשון. אלה השעות, שבהן עין אנושית מתקשה לראות למרחק. החושך הוא חושך מוחלט, וגם אורותיה של מטולה לא יאירו גילשוני קטן וקומפקטי. השקיעות והזריחות, אומנם מהממות ביופין, אבל דווקא הן השעות המתוחות ביותר של לוחמי הנ"מ. ברור, אם כך, שהשלב הקריטי בהגנת שמי המדינה מפני גילשוניים הוא שלב הגילוי והזיהוי. איחור של כמה שניות בגילוי יכול להיות הרסני. כל שנייה חשובה. "על הגדר זאת הצלחה שלנו, מעבר לגדר - זאת הצלחה שלהם", אומרים חיילי הגדוד.

ומה קורה במקרה של הקפצה? הגיזרה כולה מוארת באור יום, ולא פעם שולחים כוחות כוננות ליישובים סמוכים יישובים וצירים מרכזיים. בחג השבועות בשנה שעברה, כשכל המדינה טיילה בצפון, התקבלה התראה על גילשוני ומייד החל מבצע, בלאגן גדול. כשהתברר שהגילשוני הוא בסך-הכל ציפור מזורה, נרגעו הרוחות. בכל מקרה, כאמור, אם יש ספק, אז אין ספק, וכנראה שחסי דות משיכו להקפיץ את גיזרת הצפון.

הפעילות בקו הסגול דורשת יכולת מבצעית ועירונית גבוהות ביותר. למרות שחיילי הנ"מ מתחלפים כל כמה חודשים בכוננות הזאת, עדיין השתות בקו, עם המתח ועם שרות ההקפצות, שוחקת את כולם. השיגרה, גם אם היא לא ממש שיגרה, היא אויב רציני ביותר. אחד האמצעים היעילים לשמירה על יכולת מבצעית גבוהה של החיילים, הוא יציאה למארבים בלבנון, שגם בהם הדגש המבצעי הוא על גילוי גילשוניים. פלגת הוולקן משמשת אומנם גם כחיידה קרקעית, אבל מטרת המארב היא לפעילות נ"מ טהורה. 48 שעות לפני היציאה למארב מתחילים לים בהכנות קפדניות, תדריכים, למידת מפות ושיון נהלים. ממש לפני היציאה מתקיים תחקיר, ומי שאינו די בקיא, נותר מאחור.

גם בלילה שבו סיירו במוצבי הנ"מ התמקם מארב של הגדוד על גבול רצועת הביטחון. עם רדת הלילה קיבל המג"ד הודעה, שהמארב מוכן וממוקם. פלגה שמבצעת פעילות כזאת, אומר סא"ל צביקה, "תורמת להגנה על יישובי הצפון, שוברת שיגרה, וכמובן שתהיה מוכנה יותר טוב לקרב."

הלילות הלבנים, ההתראות וההקפצות מדי לילה, אינם מספיקים לדעתו של סא"ל צביקה. מדי לילה הוא יוצא לסיור בכל מוצבי הנ"מ, סיור שמתחיל בחצות ומסתיים בסביבות ארבע לפנות-בוקר. "אנחנו מחנכים את החיילים, שהם צריכים לקפוץ לכלים בכל מצב, גם עם מגבת, ישר מהמקלחת. קודם-כל אתה צריך להיות מוכן, אחר-כך תתגב."

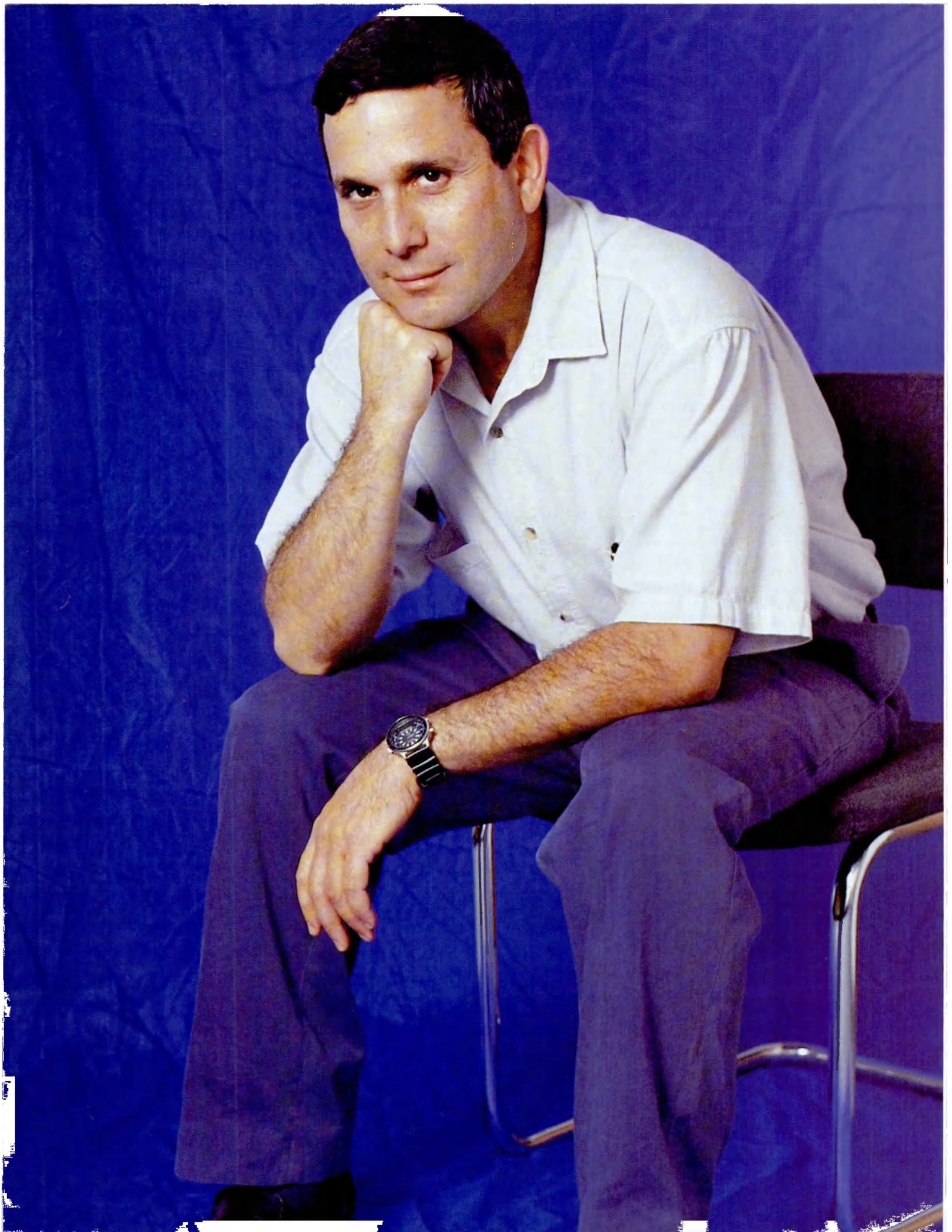
בארבע לפנות-בוקר כולם כבר ערים. בשעות הבוקר מטפלים בכלים ובמוצב, וכל לוחם מתאמן במקצוע שלו. בצהריים אפשר, ומומלץ, לחטוף כמה דקות מנוחה, כי סביר להניח, שזה כל מה שתקבל. בשתיים בצהריים מתחילים בהדרגה ובשיעורי העשרה. הלוחמים נמי

# נון

יולי חרומצ'נקו צילומים: רובי קסטרו

# קונפורמיסם

רק כאשר התמנה למפקד טייסת F-15, הפסיק יואל פלדשו להתלבט אם להישאר בחיל-האוויר או לא. מאז עברו שנים רבות ולאחרונה השתחרר כתת-אלוף, לאחר שכיהן כמעט בכל תפקידי הפיקוד האפשריים. היה בחמישייה הפותחת של טייסי ה-F-15, מפקד טייסת, מפקד בסיס, ראש להק מודיעין וראש להק כוח-אדם. ב-26 שנותיו בחיל-האוויר צבר 300 גיחות מבצעיות, ארבע הפלות של מטוסי אויב ומוניטין של אדם לא מתפשר, מהיר-תפיסה, בעל פתיל קצר, שתמיד יאמר את דעתו, גם אם היא לא פופולרית





# ת

א"ל (מיל') יואל פלדשו הוא טיפוס חריג, ולו בזכות השם. בתקופה של כל הטייסים יש שמות משפחה עבריים הלקוחים מעולם החי והצומח, נדיר למצוא מישהו עם שם משפחה בולט כליכך בורותו. אבל ליואל פלדשו, צאצא למשפחת סנדלרים אוסטריים (פלדשו - נעל), לא ממש מפריע להיות שונה. "שנוי במחלוקת", מגדיר אותו אחד מפקדיו. "מצד אחד, איש מאוד אינטליגנטי, מהיר-תפיש, מבריק, ומצד שני - חסריסבלנות, מלחיץ, לא מתחשב. הרבה אנשים לא אהבו אותו בגלל זה." יואל פלדשו עצמו מודע לחריגותו. תמיד ראה עצמו כלא מתאים למערכת הצבאית. שלוש פעמים רצה לעזוב, אבל בסופו של דבר נשאר 26 שנים. לגמרי במקרה, הוא אומר. את מערכת המיון החילית, שהיה אחראי עליה כראש שלק כוח-אדם, הוא לא בטוח שהיה עובר היום. יואל פלדשו לא התכוון בכלל לבלות את כל השנים האלו כטייס. הוא רצה להיות וטרניר כשיהיה גדול, ובצבא התכוון להתגייס לעתודה, או להיות צנחן. כשהתקבל לקורס-טייס היה בטוח שלא יעבור אותו. גם בשלב המתקדם של הקורס עדיין סבל קשה פיזית והקיא בטייט. סות. "אני זוכר עד היום את הטיסה השישית שלי בפוגה. הרגשתי כליכך רע. הקאתי המון, פשוט לא ידעתי איפה אני נמצא. אחרי שנחתתי, אמרתי לעצמי: מה אני צריך את זה? הרי בכלל לא רציתי להיות טייס, ועכשיו אני סובל כל הזמן. אבל בסוף החלטתי שאני לא יכול להרשות לעצמי להיכשל, וזה מה שחשב אותי, הבושה."

כיום פלדשו מנהל את חברת "אדינוטיקס", חברה המשווקת תוכנות לימוד. במשרדו, על הקיר בין השולחן לעיץ הטרופי, ממוסגרות כנפטיס ענקיות. על הקיר ממוקמות תמונות מהווי טייסת F-15 עליה פיקד. הזכרונות, מסתבר, בכל זאת יקרים. "תראי, נורא נהניתי מהשירות שלי, אבל הצבא, כל צבא. הוא ארגון הירארכי, מסודר, מאורגן לפי פק"לים, ומקומות כאלה מסודרים, שקשה להזיז אותם. פחות מדברים אלי. נכון, שחיל-האוויר הוא קצת שונה, אבל גם הוא התמסד והתבגר. באופן טבעי, כן-אדם מבוגר עושה פחות משובות מבין-אדם צעיר."

תוך כדי השירות, כאמור, התלבט אם להישאר או לעזוב. הפעם הראשונה היתה כשסיים את החתימה הראשונה נה כטייס ווטור, היה בחופשת שחרור וכבר התחיל לעבוד, אבל אז פנו אליו והציעו לו לעבור למיראזי. בפעם השנייה כשרצה לעזוב, מצא עצמו במפתיע ברשימת חמשת המאושרים שיעברו בארה"ב קורס הסבה ראשון על ה-F-15.

אחרי שנעלמה ההתלהבות הראשונית, שוב חשב לעזוב. "אמרתי לעצמי: או. קיי, הגעת לשיא, טסת על המטוס הטוב ביותר, אבל אתה לא בטוח שהארגון הזה מתאים לך. מיצית תפרק הזה בחיים, לך חפש משהו אחר." ושוב התערב המקהה. מפקד טייסת תעופה ברמת-דוד נהרג בתאונה, והוחלט שפלדשו יחליף אותו. אחרי לא מעט התלבטויות הסכים. "לא הייתי בטוח שאני מתאים להיות מפקד טייסת", הוא אומר. "חששתי מקונפליק"טים. אני כן-אדם קצת סוער ולא תמיד סובלני כלפי אנשים. אבל דווקא ההתנסות הראשונה שלי בתור מפקד היתה מאוד מרגשת. גוליתי צדדים שלא הכרתי בעצמי. בכלל, רוב התכוונות שלי נוצקו במהלך השירות, או שהתחזקו במהלכו. מעט מאוד הבאתי איתי מהבית."

## י מ י ם ר ח ו ק י ם :

היו ימים שהייתי קם בבוקר בתחושה שהיום אני הולך למות. הייתי יוצא מהבית ויודע שאתם לא אחזור. פשוט כך.



שדה-תעופה מצדי שנמצא בקצה הדרום-מערבי של הי-דלתה. היינו זוג אחורי במבנה של שבעה או שמונה מטוסי-סיס. כבר בקשר שמענו שיוזים טילים, שיש קרבות-אוויר, אבל אני הייתי מאוד סקפטי, כי כל הנסיונות שלי להגיע למיגים תמיד נכשלו. הייתי כבר מתוסכל לגי-מרי, ואמרתי לנווט שלי: 'עזוב, לא יהיו'. פתאום ראיתי מיגים. היה ברור לי, שאני נכנס איתם לקרב, אפילו שזה לא היה בדיוק לפי המדיניות. אמרו לנו שאם אפשר להסתלק, לא ננסים איתם לקרב, אבל לרגע לא עברה לי בראש המחשבה שאני לא נכנס. יש מיגים, אז למה לא להתחלה לא ידעתי כמה מיגים היו שם, כי בערפילים של הבוקר מיגים נראים כמו פאנטומים, והייתי בטוח שיש שם מעט מיגים והרבה פאנטומים. בסוף הסתבר שכל הפאנטומים הלכו ונשארו יחידים עם שישה מיגים. זרקתי את הפצצות, ניקיתי את האווירון וצלפתי על המיג תוך כדי היעף. מספר שניים שלי לא הבינן מה קורה. הוא היה בטוח שאני צולל. עשינו קרב-אוויר, הפלנו כל אחד אווירון והלכנו הביתה.

"מלחמת יום הכיפורים היתה המלחמה הראשונה ש-השתתפתי בה", הוא ממשיך ומספר, מתרווח בכיסא המי-רופד ושם רגליים על השולחן. "זו היתה מלחמה שבאה פתאום, ששום דבר לא הלך בה כמו שצריך. הרגשתי איך אני נלחץ אל הקיר, מאבד ביטחון וצובר עייפות, גם פיזית וגם נפשית. וכל ערב, כשחזרתי לטייסת, היתה מיטה אחת פחות ליד, ואז אמרתי לעצמי: או.קיי, כבר עברו עשרים יום. כמה זמן זה עוד יכול להימשך?"

"היו במלחמה הזו ימים שהייתי קם בבוקר בתחושה שהיום אני הולך למות. פשוט כך. הייתי יוצא מהבית ויודע שאני לא אחזור. לא חושבים ברגעים האלה על הי-משפחה, על מה יהיה איתם אם אני אמות. יש מחויבות כלפי המשפחה, מחויבות גדולה, אבל המחויבות הראשונית היא למשימה. זו מחויבות טוטאלית, שטייסים צעירי-רים בדרך כלל לא מבינים. אי אפשר לבוא ולהגיד פתאום: 'שמע, יש לי משימה, אבל יש לי משפחה וילדים, אז אני מסתובב וחוזר הביתה'. טייס הוא קודם-כל לוחם, וגם את זה לא כולם מבינים. נכון, שמו לטייס כנפיים ולימדו אותו לטוס על אווירון והוא זוכה להמון הערכה והבנות מסי-תכלות עליו, אבל כל זה בולשיט. בסוף הוא נמדד ברגע של אמת, בביצוע המשימה."

על אחד הקירות במשרדו תלוי ציור של עוף במשק-פיים וסרבל טיסה, ומתחתיו הכתובת: אין דבר שאי אפשר. "תמיד התעקשתי לבצע כל משימה, בכל מחיר", אומר פלדשו. "לדעתי, כמעט ואין משימה שאי אפשר לבצע. הכל שאלה של דמיון ותעוזה. זה נשמע כמו קלי-שאה, אני יודע, אבל כך נהגתי במאה אחוז מהמקרים."

"בטיסה יש המון הפכים. טייס חייב להיות יצירתי, בעל ראייה רחבת-למית, שובבות והעזה, ומצד שני לשמור על משמעת פנימית מאוד חזקה. אבל משמעת זה לא אומר לעשות דברים רק לפי הספר. ביום כיפור, נגיד, עשיתי דברים שלא היו בדיוק לפי הקוד של המשמעת, כי נסיבות השתנו. טסנו פעם לסוריה, לתקיפת טילים, ובגלל טעות בניווט לא מצאנו את המקום. בנסיבות כאלה, היינו אמורים לחזור, אבל החלטתי להישאר ול-סיים את המשימה. אמרתי לעצמי: 'חוקים זה חשוב, אבל כרגע אני הוא זה שנמצא בשטח ורק אני יודע בדיוק מה קורה, אז שלא יבלבלו לי את המוח.'"

לא רק בתחום הטיסה העדיף לקבל החלטות בעצמו. גם בתפקידי המטה שלו, כראש להק מודיעין וראש להק כוח-אדם, לא התחשב במיוחד בדעות של אחרים. "אני פשוט פועל לפי עקרונות, ולא מוכן להתפשר עליהם." כשהאנשים שעבדו איתו היו באים אליו בטעינות על החלטות פזיונות מדי או לא מובנות, היה נשען לאחור בכסא העור ומצהיר: "אני רואה בעיני רוחי את מה שאתם עדיין לא יכולים לדאות." פלדשו ידוע כבעל מחשבה מהירה במיוחד. "הבנתי,"

הבית, אגב, נמצא בטבעון, שם נולד וחי עד היום, ושם עברו גם ילדיו הצעירים את ילדותם. הבוגרים יותר נישלו משימה ילדים) נדדו בין בסיסי חיל-האוויר. "לא היה להם קל", הוא אומר. "בגיל ההתבגרות קשה לעבור מקום כל שנתיים, היציבות חשובה. כשהם יגדלו, לא יהיה להם מקום שאפשר לחזור אליו כדי להתרפק על זכרונות ילדות, לאן הם יחזרו, לחצריהם? לרמת-דוד? אין להם חב-רים שם. הרי כל רגע מתחלפת שם האוכלוסייה."

אחרי שסיים את תפקידו כמפקד טייסת תעופה, נבחר להקים את טייסת ה-F-15 השנייה. התלבטויות כבר לא היו הפעם, והזמן דחק. באביב 1982 כבר הורגש שמתק-רבת מלחמה נוספת, ופלדשו רצה להירשם בהיסטוריה של הטייסת כמפקד, ולא סתם טייס. יום פתיחת הטייסת נקבע לשישי ביוני. באותו יום בדיוק התחילה מלחמת לבנון. טקס הפתיחה נדחה.

צוות הטייסת לעתיד השתתף במלחמה יחד עם טייסת ה-F-15 הראשונה, ופלדשו, מפקדה לעתיד, אפילו הפיל שני מיגים. אלה השלימו את לוח ההפלות הפרטי שלו לארבעה מטוסים. את המיג הראשון הפיל במלחמת יום הכיפורים, כטייס פאנטום. "זה היה ביום השני של המלחמה, בתקיפה של כל שדות-התעופה. יצאנו לתקוף



**נתמונה:** בטיסה האחרונה שלו בחיל-האוויר ליוו אותו אביו, אשתו וחמשת ילדיו. "אין לילדים שלי מקום שאפשר לחזור אליו כדי להתרפק על זכרונות ילדות", הוא אומר. "לאן הם יחזרו? לחצרים? לרמת-דוד?"

הוא קוטע את בן-שיחו אחרי שהספיק לומר בקושי שתי מלים. באותה מהירות, ובלי גינוני נימוס, הוא מסוגל לק' טול הצעה שלא מוצאת חן בעיניו. "זה עיקרון מנחה אצלי, לומר תמיד את דעתי, גם אם זה לא עוור לי בהמ' שך. אף אחד לא יכול לומר לי שלא הייתי הגון כלפיו, שנטעתי בו תקוות-שווא. איש גם לא אמר לי את זה מעולם."

מכל תפקידיו העדיף פלדשו את תפקידו הפיקוד - מפ' קד טייסת ומפקד בסיס. "אלה תפקידים שניתן לי בהם המון חופש, אף אחד לא התערב לי בכלום." מתפקידו המטה, מכובדים ככל שיהיו, נמאס לו מהר מאוד. ניירות בלי סוף, דיונים טורדניים, ויכוחים ממושכים עם אנשים מעליו ומתחתיו. "ידעתי שאני לא יכול לשנות כלום, שמיציתי את העסק", הוא אומר. כשהרגיש שאין לו עוד לאן להתקדם, פרש מהחיל והחליט לוותר גם על טי-



סה קרבית. "החלטתי לחתום את הפרק הזה בחיי. הייתי יכול לטוס עוד כמה שנים טובות, אבל גיששתי וראיתי שלא צריכים אותי. יש דור חדש, צריך לתת לו להת- בטא, וטייסים מנוסים בדרך כלל מאפילים על הטייסים הצעירים. חוץ מזה, בן-אדם צריך לדעת מתי ללכת." כשהיה ראש להק כוח-אדם, כתבו לו חיילים שלא התקבלו לקורס-טיס או לקורס קצינים. לעיתים עקף את מערכת המיון הרגילה וקידם אותם בכל זאת. בחורה אחת, שהורה להכניס אותה לקורס קצינות, סיימה כחני- כה מצטיינת. "תמיד בדקתי כל מקרה לגופו", אומר פל- דשו. "אם התנוים של אותו אדם לא היו על הפנים, הד' מנתי אותו אלי. אם התרשמתי ממנו, הודיתי להכניס אותו לקורס. באו אלי בטענות, שזו הבעת אי-אמון במערכת המיון, אבל רציתי להרגיש שהמערכת היא לא עד כדי כך כבדה, שהיא לא מסוגלת להסתכל על מקרים חרי- גים. יש לי הרגשה, שמערכת המיון של היום היא כל-כך טובה, עד שהיא יותר מדי טובה. זה מאוד מטריד אותי. כשאתה בונה מערכת מיון טובה, תמיד יש סכנה שהיא תצלם איוה סטריאוטיפ, שתתחיל לייצר מין פורמייקות כאלה, שכולם יהיו אותו דבר. יכול להיות שאנחנו מוצאים אנשים יותר טובים, מתוחכמים ומתאימים, אבל אנחנו מפסידים כמה טיפוסים מאוד מיוחדים, שב- נויים טיפה אחרת. חיל-האוויר היה בעבר הרבה יותר צב- עוני. את המהפכות הגדולות בחיל עשו טיפוסים מאוד ססגוניים: יתתה ספקטור, מנחם בר, יאק נבו, יאלו שביט, שחלק מהם לא היה עובר את מערכת המיון של היום. לדעתי, זה עדיף על קבוצה הומוגנית של אנשים אחידים, גם אם הם ברמה גבוהה יותר."

F-16 היה המטוס עליו טס בפעם האחרונה, באותה טייסת בה התחיל את הקריירה המעופפת שלו, כטייס ווטור. היום, הוא אומר, הוא כבר לא רואה את עצמו שייך ממש לחיל-האוויר, ובכל זאת, כשהוא מדבר על החיל, הוא משתמש במושגים מאוד אנושיים ואישיים, שנכונים גם לגביו. "כל גוף מודקן", הוא מסכם, "ואני לא רוצה שחיל-האוויר יודקן. אני רוצה שהוא יישאר צעיר בגישה שלו, בנשמה שלו. הוא צריך להיות קצת שובב. גם אני קצת שובב. אני אוהב אנשים שובבים."



# 3

## באוויר, בים וביבשה



## תידלוק דרך החלון

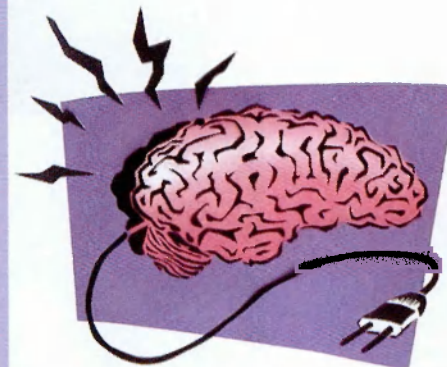
באופק מתגלה הפאנטום, קורנס" 2000, בדרכו לנקודת התידלוק. קברניט ההרקולס מורה על שיחורו היסלים, צינורות הדלק שלתוכם יועץ הפאנטום את צינור התידלוק. בחלל בטנו נושא ההרקולס מיכל דלק עצום, המסוגל להכיל כ-24 אלף ליברות דלק מטוסים, ואליו מחוברים מכלי הכנף, שמתוכם יוצאים היסלים. "ימין משוחרר, מודיע בקשר פקח ההעמסה, שרכון על החלון הגדול הקבוע בדופן הימנית של ההרקולס. "שמאל משוחרר" ממהר להודיע אחריו עמיתו משמאל. הפאנטום מתקרב באיטיות, עובר לצידו השמאלי של ההרקולס, לעבר צינור התידלוק. "שמאל מתקרב" מודיע פקח ההעמסה, "שמאל מנסה, שמאל מפספס". הפאנטום מתרחק מההרקולס, מתיישר, ומנסה פעם נוספת. "שמאל מתקרב, שמאל מנסה, שמאל בפנים." דקה של תיד- לוק, והקורנס מתרחק מההרקולס עד שהוא מיטשטש באופק לממדים של נקודה קטנה.

# הליוויין הוא ר

"החיבור של ישראל לרשת הכבישים האלקטרונית העצומה דומה לעיירה נידחת, אי-שם בעולם, שפתאום מתחברת לאוטוסטראדה הראשית, המובילה לגג העולם", מוסיף מיבר. זוהי מהפכה עצומה, שבה יוכל להשתתף כל ילד או מבוגר, שברשותו מחשב אישי סטנדרטי, וזה אומר I.B.M., תואם I.B.M., מקינטוש או אמיגה. מה שצריך להוסיף למחשב הוא מודם - ואתה בפנים. גם כיום אפשר להתחבר למאגרי מידע ורשתות של דואר אלקטרוני גדולות בעולם, אלא שהן מסחריות. בארץ פועלות כיום שתי חברות אמריקניות גדולות. האחת: מאגר

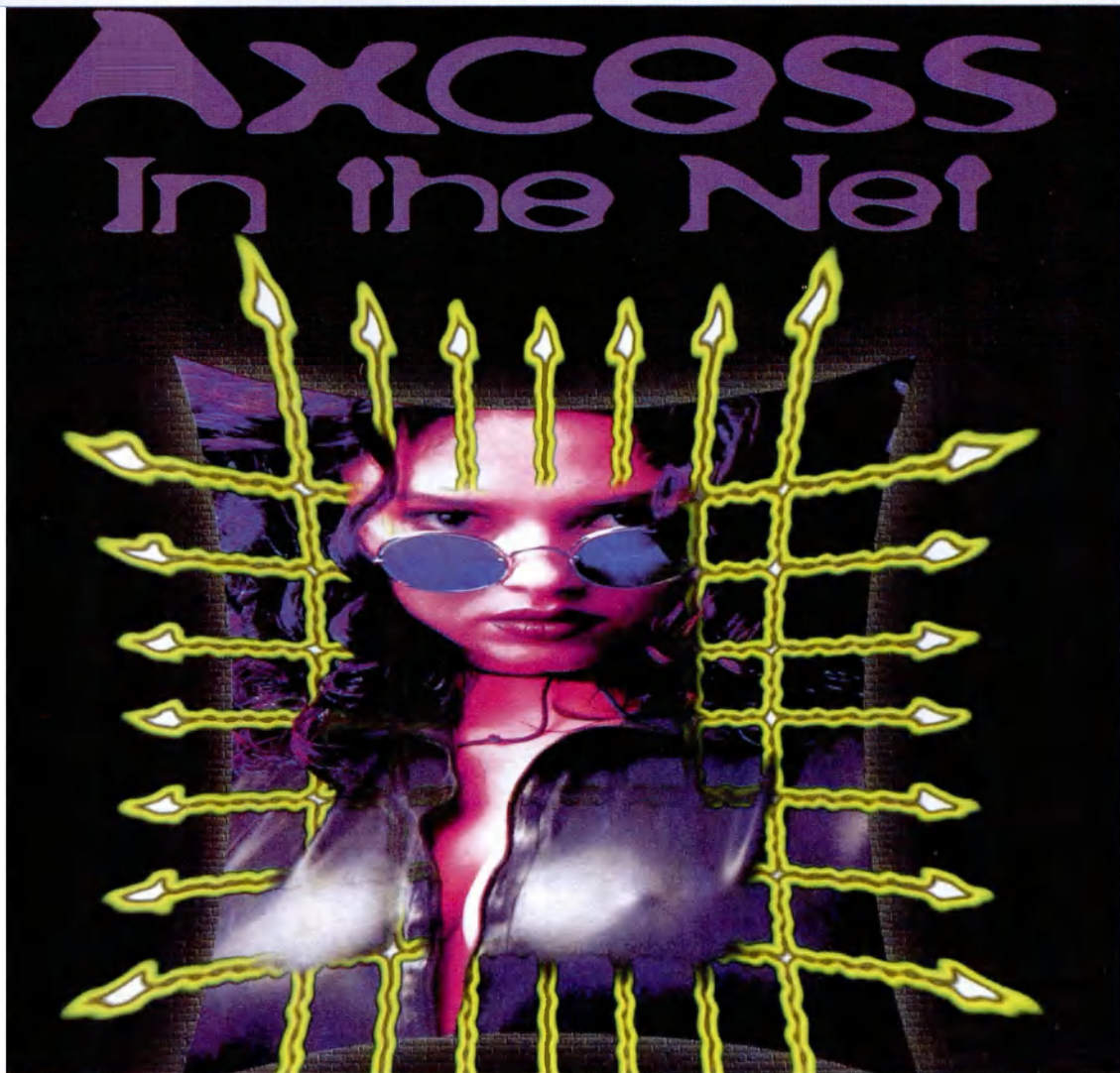
אלקטרוניים, בדואר אלקטרוני מהיר וחכם ובקנייה מרחוק בקניון אלקטרוני. זה מביא אותנו להודעה של משרד התקשורת על הליברליזציה של שירותי התקשורת בארץ. ארבע חברות פרטיות יוכלו להעניק צומת תקשורת לגישה ל"אינטרנט", רשת התקשורת הבינלאומית הגדולה בעולם. "הענקת רישונות תקשורת לחברות פרטיות - למתן שירותי תקשורת - תקפיץ את ישראל לעידן של אוטוסטראדות המידע בעולם", אומר יוסי מיבר, מנכ"ל "שני טכנולוגיות", אחת משלוש החברות, שקיבלו רישיון ממשרד התקשורת להענקת שירותי תקשורת ללקוחות פרטיים.

I.B.M., תאגיד המחשבים הגדול בעולם (65 מיליארד דולר), הודיע בניו יורק, כי הקים יחידה עסקית חדשה, שכל עיסוקה יהיה מערכות מידע ואוטוסטראדות (סופרהיייווי) של מידע. ראשי I.B.M. הודיעו, כי קצב ההתפתחות בתחום הוא עצום וכמעט בלתי סופי, והוא רק תלוי בקצב ההתפתחות של אמצעי הקשר הקוויים, האלווטיים והלווייניים. משהו בנוסח, הליוויין הוא הגבול. הכוונה היא לרשת עצומה של מידע חתור - למיגור הביתי ולבתים פרטיים. מדובר בטלוויזיה הירברותית (אינטראקטיבית), במידע אלקטרוני, בכתרי ספרים



## מגה טק

סוף סוף גם ישראל נכנסה לעידן התפוצצות המידע, ובגדול - מעתה כל אחד יכול להתחבר ל"אינטרנט", רשת התקשורת הבינלאומית הגדולה בעולם. 60 דולר לחודש, מודם, מחשב - ואתה בפנים, בתוך הגיונגל האלקטרוני, שאיש אינו יודע את המספר המדויק של מנוייו (בין 25 ל-40 מיליון איש). כמעט כל דבר שאפשר להעלות על הדעת נמצא ב"אינטרנט", חוץ מתשובה לשאלה הבלתי-נמנעת: איך מוצאים משהו בתוך גודש המידע



# גבול

מידע אלקטרוני המסחרי הגדול בעולם, "לקסיס/נקסיס", שנציגתו בארץ היא "בוק ז'וב", המספקת כל מידע שעולה על רעתר, מהחקיקה האחרונה של הקונגרס האמריקני, דרך תרופות נסיוניות חדשות נגד סרטן או איירס ועד הכתורות הראשונות של העיתונים האמריקניים, האירופיים או הישראליים.

הרשת המסחרית השנייה, הפועלת בארץ, היא "קומפיוסרב", שנציגתה בארץ היא "קו מנחה". רשת זו כוללת גם דואר אלקטרוני. אלא שההידוש קעת, בתהליך הליברליזציה בתקשורת, הוא באפשרות להתקשר ל"אינטרנט". "אינטרנט" היא כביש, רק שאין היא עושה אספלט, אלא היא אלקטרונית. כמו מערכת כבישים מסועפת במדינה, בכל מדינה, כך "אינטרנט" היא מערכת עצומה של מאגרי מידע, רשת מסועפת של דואר אלקטרוני, בידור, עיתונות, קומיקס, מידע משפטי, מידע רפואי, מועדון היכרות בידועי וקניון אלקטרוני שאפשר לקנות בו הכל.

הרשת הזו מגנה כיום 25 מיליון איש ברחבי העולם, ויש אומרים את מספר מנוייה אף ב-40 מיליון איש. איש אינו יודע בדיוק, וזאת מסיבה פשוטה: איש אינו מנהל אותה – הרשת מתנהלת לבד, ולכן יש הקוראים לה "ג'נגל אלקטרוני".

אבל למרות חוסר הניהול במובן המוכר מחברות מסחריות, מדובר ברשת הגדולה בעולם שער כה רק חברות מחקר ופיתוח או מכוני מחקר ואוניברסיטאות היו יכולים להתחבר אליה. כל סטודנט לתואר שני ומעלה בכל אחד מהאוניברסיטאות בארץ (ובעולם) יכול לקבל סיסטמיג'ישה ל"אינטרנט". כך גם עובדים בחברות מחשבים ומחקר. אבל אתה ואני לא יינו יכולים – עד היום – ליהנות מהשפע הבלתינתפס של שירותים, ש"אינטרנט" מספקת.

ואלה השירותים שמספקת "אינטרנט" – ישירות על צג המחשב הביתי הפשוט שלך: קריאת "ניוירוק טיימס" שעתיים לפני שכל אורח אמריקני קונה אותו למטה ברחוב, בנוסף קריאת "טיים", "וולסטריט ז'ורנל" ועוד מאות עיתונים מקצועיים וכתבי-עת. אפשר לקבל תחזית מזג-אוויר – כולל תמונת לוויין מדויקת – על כל עיר גדולה בעולם ואפשר לעיין בעבודות וקטורט, שנעו על כל נושא בכל העולם. אלא שהגורש ב"אינטרנט" מהווה בעיה, שכן מרוב עצים, רבים טועים במבוכי ג'ונגליהמידע הזה, ולעיתים קשה מאוד למצוא את מבוקשו. וכך אתה מכוני זמן רב, ומשלם כסף רב (מחוץ ל"ארה"ב) וקורא דווקא כל מה שלא היה לך בו צורך, אבל אתה מתפתה לעשות זאת.



העולם החדש והמוזר של ה"אינטרנט".  
שער השבועון "טיים"

I.B.M. מפעילה בארה"ב מאגר עצום של מידע ודואר אלקטרוני, "פרודיג", אלא שכעת רוצה I.B.M. להעביר להילוך מהיר, שכן היא מבינה, שבעידן של ריבוי מידע ומיליוני שביילי-עפר, מה שחשוב לאדם הפשוט הוא דווקא מידע מוגבל, "חתוך" היטב, עם זמניג'ישה מינימלי. כך פועלות "לקסיס/נקסיס" ו"קומפיוסרב".

"לקסיס" כמאגר מידע פאסיבי (כלומר, שאינו מאפשר דואר אלקטרוני ושיחות אלקטרוניות), הוא הגדול בעולם. הוא נפלא ועצום, אבל אם אין לך איש ביניים, מין ספרן (מידען) בספרייה האלקטרונית העצומה הזאת, אתה עלול לטבוע בעוברות. מצד שני, חסרונם של הדואר האלקטרוני הוא דווקא יתרונו, שכן כסופו של דבר זה חוסך לך זמן התקשורת, מה שאומר היסכון בכסף. "קומפיוסרב" קטנה מ"לקסיס", אבל מאחר שהיא אינטראקטיבית ומאפשרת דואר אלקטרוני, היא אולי פחות מסחרית, פחות כבדת-ראש, אבל הרבה יותר כייפית ומסודרת וקלה ל"חיטוט אלקטרוני" בהשוואה לג'ונגל של "אינטרנט".

רשת המידע האלקטרוני, הנחשבת כביתית ונוחה ביותר בארה"ב, היא "פרודיג" של I.B.M. שם אתה יכול לקבל הכל, אפילו את כל הקומיקסים האחרונים שיצאו בארה"ב, ואפילו לשוחח (אלקטרונית) עם אמני ההנפשה שיצרו אותם. אתה יכול להתכתב עם עמיתים מכל העולם, לעשות היכרות-מחשב, שלעיתים מובילות למימוש הקשר הבינאטלנטי ולהזמין מוצרים הביתה. הליברליזציה בשירותי תקשורת בארץ נפלאה והיא מבטיחה הרבה. אנחנו מדברים בעצם על רפובליקה חדשה, קיברנטיקה, שיתרונותיה עצומים. מצד שני, אנחנו נכנסים לתקופה של התפוצצות מידע, והפעם לא כביטוי שגור בעיתונות, אלא כמצאות מוחשית מאוד. הניחוש שלי: מקצוע חדש הופך בימים אלה להיות נדרש כמיוחד, ושכרו הרב יהיה בצירו – מידען – איש-הקשר שלך בין רצונותיך לבין הרשת עצמה.

דודי גורדמן

## "אינטרנט" כחול-לבן

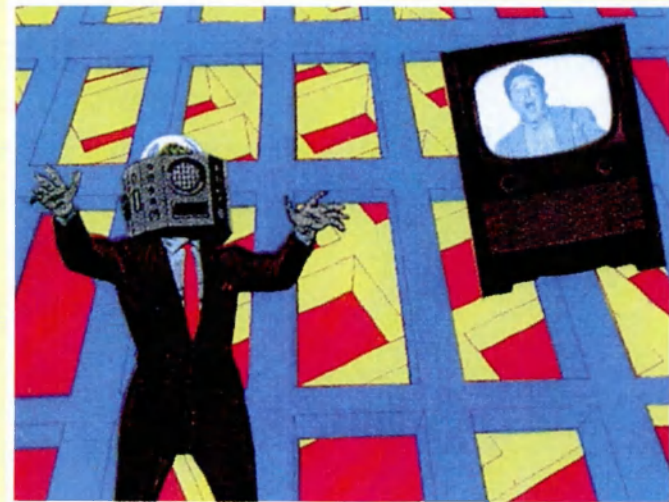
שבועיים, בינתיים ברואר רגיל, לא אלקטרוני.

בארץ קיימות כבר שתי רשתות מידע כחול-לבן, "חולית" ו"סנונית", שהוקמו על-ידי דודו רשתי ממרכז החישובים באוניברסיטה העברית. "חולית" היא רשת לענייני איכות הסביבה. דרכה יכול המשתמש לגשת לכל מאגר מידע בעולם לענייני איכות הסביבה, כולל ספריית משרד המדע האמריקני וספריית האו"ם, ולשלוש משם כל מידע בכל עניין. הוא יכול לעיין בכל קטעי העיתונות שפורסמו בשבועיים האחרונים בנושא, או לחפש דרכים לסילוק פסולת רעילה, או לברוק בלוח המודעות מתי הכנס של האגודה להצלת לווייתנים ואיזה טיול מציעה החברה להגנת הטבע לשבת. הרשת השנייה, "סנונית", היא פרויקט חינוכי רחבי-היקף, שעתידי, עוד כמה שנים, למחשב את תתייהספר בארץ. השנה חוברו שישה כתייספר לרשת, ובשנה הבאה יגדל מספרם ל-16. התלמידים מתחברים לרשת חנים, ומקבלים את כל השירותים שהיא מציעה כחלק מתוכנית הלימודים. למשל, תלמיד שמתקשה בשאלה באסטרונומיה, יכול לפנות למדען בנאס"א ולקבל תשובה מסמכת, או לחפש בספרייה המתאימה בעולם חומר נוסף. אם ירצה, יוכל גם לעיין בכתבי-עת מרעיים המצויים ברשת, כמו "גלילאו" או "עטלפון", העיתון לענייני עטלפים.

הרשת מתרחבת כל הזמן, ומיום ליום נוספים לה תחומים חדשים. לא מזמן השלים דודו רשתי תוכנית המזמינה אורחים מחו"ל לערוך ביקור מולטימדיה בירושלים. אורח כזה יוכל לחזות בתמונות ממוחשבות של אתרים בעיר, לבחון טיפוסים סגנוניים ואפילו לשמוע את שולי נתן שרה את "ירושלים של זהב". לפי התגובות בספר האורחים, הממוחשב כמובן, הביקור הוא הצלחה היסטורית.

או מה בכל זאת יכול לעשות משתמש ישראלי ברשת? לטייל בלונדון, למשל, ולצפות ררך מסך המחשב בתמונות התלויות על קיר המוזיאון תוך כדי פיצוח גרעינים, דבר שלעולם לא יכול היה לעשות במוזיאון האמיתי. חובבי הקריאה יכולים להסתכל בחנויות ספרים בניירודק, להפריח, להסתכל בתמונות ולקנות את הספר שנפגשם חפצה בו, והכל דרך המחשב. הספר יגיע אליהם כעבור

יולי תרומצ'נקו



# ערוץ ישיר לבחריין

לתקשר עם משתמשי "אינטרנט" מארצות ערביות נוספות. ברבגוע שהשאלה מופיעה על הצג, אנחנו נורקים מהרשת עלייך Zxec-50002 - קוד של "אופרטור" אלמוני. אופרטור הוא משתמש שניתנו לו סמכויות יתיר ברשת והוא יכול להעפף מהערוץ כל אחד שמנסה לפגוע ברשת או עבר על חוקי המשחק, נסיונות לתהות מי מסתתר מאחורי הכינוי הזה ולמה הוא זרק אותנו, נענים בשתיקה.

אנחנו מציעים לארמייס לפתוח איתנו ערוץ נפרד, שבו נוכל לרבר בפרטיות. הוא נענה לאתגר ומציע שנקרא לערוץ "סאלאם".

ב"סאלאם" אנחנו חוזרים שוב על השאלה, וארמייס מפנה אותנו לערוץ שנקרא "כווית". למרות שלא כל מדינות ערב מחוברות ל"אינטרנט", ניתן למצוא בה נציגים של כולן, רובם סטורנטים שמתקשרים דרך אוניברסיטאות בארה"ב או באירופה.

איראן, למשל, לא חברה ב"אינטרנט", אך היו מקרים שבהם ישראלים (באות קריאה

שלמרות הסיומת IL כלומר ISRAEL, שבאה בסוף אות הקריאה שלנו, יהיה מי שיסכים לדבר איתנו. עוברות כמה שניות, וזה עובר. "אהלן מג'יק, איר מזג'האויר בישראל?" שואל אותנו "ארמייס", שאחרי בירור קצר מתגלה כג'מאל פריד, סטורנט אלג'ירי שמדבר דרך שיקאגו. אלג'יר זו התחלה לא רעה, ועכשיו יש לנו עיניים גדולות ואנחנו מחפשים קשר עם משהו איראני. אנחנו מנהלים עם פריד סמו-טוק של כמה דקות עד שאנחנו מעיזים לשאול אותו על דרך

שעת לילה מאוחרת. הזמן היחיד שבו אפשר לשבת על ה"אינטרנט" ללא הפרעה של שיחות נכנסות שילבלו את המורם. רונן, מי שיוביל אותנו הערב במבוכ הערוצים, מתקשר דרך המורם למרכז הרביקווי של אוניברסיטת תל-אביב. אנחנו ממתנינים עד להתחברות למחשב של הפקולטה למרעים מרויקים, שם לכל סטורנט יש מעין תא אישי, מין חלקה ממוחשבת משלו. בעודת התא של רונן אנחנו מחייגים ל"אינטרנט". שתי דקות של חיוג ונשמע הצליל המבשר שאנחנו בפנים, עמוק בתוך אוטוסטרדת המידע.

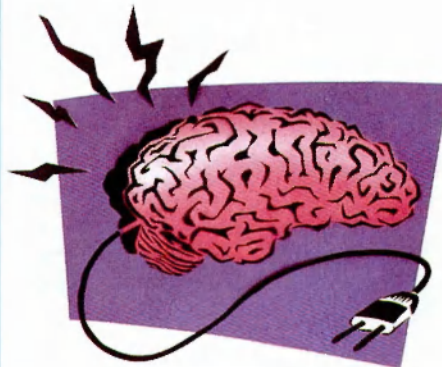
קוד כניסה הוא תנאי הכרחי כדי להשתמש ב"אינטרנט", אבל לא מספיק. צריך גם התמצאות מינימלית במערכת, ידע כיצד לנווט בין כל הרדי המידע שמציעה הרשת.

אנחנו מתחברים ל-IRC, ערוץ הדיבורים הרשמי. מידע כללי על הערוץ מתחיל לזרום ולהציף את הצג. כרגע נמצאים ב"IRC, כך אומר לנו המחשב, 1,978 משתמשים מ-129 תחנות-קצה מכל רחבי העולם.

הראשון שאנחנו מנסים לתקשר איתו הוא אנואר, סטורנט כוויתי שעושה דוקטורט במחשבים באוניברסיטה אמריקנית. רונן מקליד את הכתובת ואת אות הקריאה של אנואר, אבל ללא תוצאות. המורם של אנואר לא עובר כרגע. אנחנו משאירים לו מסר בתקווה שיתקשר אלינו יותר מאוחר, וממשיכים הלאה.

רונן יורה באפילה, ושואל את המחשב אם קיים ערוץ בשם "איסלאם". בינגו. יש ערוץ כזה, ואנחנו מתחברים אליו במהירות. כל אות קריאה של משתמש ב"אינטרנט" מסתיימת בשתי אותיות המציינות את ארץ המוצא שלו. בערוץ "איסלאם" יש כעשרה משתמשים, חלקם מכווית ואחרים שארץ המוצא שלהם מוסווית. אחרים מהמוסווים, אגב, עונים לאותות קריאה כמו "מוחאבאר" ו"ג'יהאד". מעניין.

אנחנו ממתנינים כמה דקות בצד מבלי להזרות כדי לראות לאן הרוח נושבת. השיחה בערוץ "איסלאם" חופשית ולא מחייבת, כשנושא השיחה העיקרי הוא משחק כדורגל המוקרן באותו זמן בטלוויזיה. נראה שרוב המשתתפים הם בני-בית בערוץ, כי הם מעבירים בריחות פרטיות בכליל של אנגלית וערבית בתעתיק אנגלי. אנחנו מקישים את אות הקריאה שלנו - מג'יק - מוסיפים ברכת שלום כללית ומחכים לתגובה, מתוך תקווה



## מגה טק

בשקט-בשקט, בחדרייחדרים, עם מעט מאוד שותפיסוד, מתנהלים מזה זמן-מה מגעים יומיים, אינטנסיביים, בין חבורה של אזרחים ישראלים ועמיתיהם במדינות ערב. בלי ויזה, בלי דרכון זר, ובעצם, גם בלי לעזוב את הבית. הכל דרך המחשב, באמצעות המודם, והכי חשוב, בזכות קוד גישה ל"אינטרנט". רוני צהר, שליח הבטאון במבוכי ה"אינטרנט", בילה שעות ארוכות מול המסך, בין ערוצי "איסלאם", "פלשתין" ו"ג'יהאד", מצא חברים חדשים בכווית, בחריין, ירדן ולבנון, והתאכזב לשמוע כי איראן ועיראק אינן מחוברות ל"אינטרנט"





מוסוה) יצרו מגע עם משתמשים איראנים דרך אוניברסיטאות באירופה. כוונת, לעומת זאת, בהחלט מחוברת, וחזק מאוד. משתמשים כוונתים הם דבר מקובל ב"אינטרנט". אנחנו הצלחנו לשוחח עם אחר מהם, טאלב שמו, שהסתתר מאחורי אות הקריאה "גאלאקסי" ודיבר איתנו מסובח' אל-סלים שבכוונת. דיברנו קצת על תהליך השלום וקצת על מלחמת המפרץ (טאלב היה בכוונת בזמן הפלישה העיראקית). השיחה הפכה עירנית במיוחד, כאשר אמרנו לו שאנחנו מבטאון חיל-האוויר. טאלב, כך מסתבר, הוא מהנדס אווירונאוטיקה ומני ותיק של FLIGHT. טאלב הפנה אותנו לערוץ אחר, שנקרא "פולשתיין", שם הצלחנו לדבר עם בחור ירדני בשם חילו, שלומד הנדסת מכונות במישיגן ושעל-פי התגובה המופתעת שלו שמע לראשונה על פגישת ריבין-חסיין מאיתנו. אחרי חילו, עדיין באותו ערוץ, הגיע תורו של עוסאמה מעוזה, שהיה צריך לעשות את כל המרחק עד ללונדון כדי שנוכל לדבר איתו ומייד אחרי ניהלנו דיאלוג מנומס עם מחמר חליל מבחריין.

מ"פולשתיין" עברנו לערוץ אחר, "מאלויה", שממנו נזרקו עליידי אופרטור עצבני ברגע ששאלנו על הביקור של רבין במרינה שעל שמה נקרא הערוץ. השעה כבר היתה די מאוחרת, והחלטנו שאנחנו חוזרים ל"פולשתיין" לגיחה אחרונה. קשר עם מישהו איראני או עיראקי לא הצלחנו למצוא, כיוון ששתי המדינות הללו לא מחוברות ל"אינטרנט", אבל עלינו על משהו לא פחות טוב: טארק, ורווי 24 בן, תושב צור, לבנון. הוא קלט מייד שאנחנו מישראל ושאל אם אנחנו ערבים או יהודים. הוא לא התרגש מהתשובה והמשיך לשוחח איתנו דרך המחשב. אחרי כמה חילופי דברים, שאלנו אותו אם הוא יודע מי זה רון ארד. הוא השיב בחיוב, וקטע את השיחה.

רוני צהר



## סיבוב הופעות ב"אינטרנט"

שמתקיימת בזמן אמיתי בסייברספייס. בקרוב יעבירו ה"פיוצ'ר סאונד אוף לונדון" את פעילותם מהאולפן הצפוף שלהם בצפון-לונדון לקומפלקס מולטימדיה שחברת "סוני" בונה ללהקה בלב רובע הסוהו בלונדון.

מאולפן זה יוכלו ה"פיוצ'ר סאונד אוף לונדון" לשרד כל מה שיעלה על רוחם לכל פינות הסייברספייס – מהופעות חיות דרך המודמים וסרטים ממוחשבים באורך מלא, ועד למשחקי מחשב, מסרים שונים לתאי דואר אלקטרוניים של מכותבי הלהקה ברחבי ה"אינטרנט", וכל פיסת אינפורמציה ממוחשבת אחרת שמעניינת אותם.

עמיר רגב

התפיסה המקובלת לגבי המושגים "מוסיקה" ו"להקה".

ההרכב "פיוצ'ר סאונד אוף לונדון" קיים, בגלגולים שונים, כבר כמה שנים. במקביל ליציאת תקליטים האחרון, יוצאת הלהקה לסיבוב הופעות ב"אינטרנט". הלהקה נמצאת באולפן שלה בצפון-לונדון ומשרדת את ההופעה בקו טלפון דיגיטלי לתחנת הרדיו המקומית של העיר בה מתקיימת ההופעה. במקביל, משרד מכשיר המורם של הלהקה ב"אינטרנט" את הליווי הוויזואלי למוסיקה – אוסף של קליפים מתוחכמים של גרפיקות מחשב. כל מה שהצופה צריך הוא להקיש את הקוד למורם של הלהקה ב"אינטרנט", לכוון לערוץ המתאים ברדיו ולצפות בהופעה

כבר לא צריך להירחס במועדונים אפלים ומלאי עשן, לחכות לשווא ללהקה שמתחילה את ההופעה כאיחור לא כליכך אלגנטי ולשלם מחירים מופקעים בבאר. היום כבר אפשר, במיוחד אם אתה גר באנגליה ואוהב את ה"פיוצ'ר סאונד אוף לונדון", להתחבר ל"אינטרנט" בשעה היעורה, להדליק את הרדיו על הערוץ המתאים ולקבל הופעה חיה ישר למסוף שלך.

ה"פיוצ'ר סאונד אוף לונדון", להקה שרצו להתייחס אליה יותר בתור יחידת שידור אודיו-ויזואלית מאשר עוד הרכב מוסיקלי, מביאה את המוסיקה שלה לכל מקום שבו אנשים מוכנים לקלוט אותה. בדרך הם גם מנסים (ומצליחים) לשנות את



# מיכורים ל-BBS

במודים מהירים העוברים במהירות של  
9600-28800 BPS צוות הקורא לעצמו  
A-TEAM דואג להציג בכל שבוע רשימה  
מעודכנת הנקראת A-LIST, רשימה של כל  
ה-BBS הפועלים בארץ ומופצת חנם לכל  
דורש בכל BBS.

קיימות שלוש חברות גדולות לתקשורת  
מחשבים: EXCELLENET, CICS, GATEWAY, המאגרות בתוכן מספר גדול  
של תחנות. מנוי בחברה כזאת יקבל גישה  
לכל ה-BBS המאוגדים בה. חוץ מהם  
קיימים גם BBS עצמאיים, BBS של  
ה"האקרים", המומחים לפריצות למחשבים  
ו-BBS אנארכיסטיים, שדרכם אפשר  
ללמוד, למשל, כיצד להכין חומרי-נפץ או  
להרכיב פצצות. ה-BBS הקרימינליים  
ביותר, אלה שיוצעים אך מתקשרים לחו"ל  
בחינם, אך פורצים תוכנות עם הגנת ואיך  
מתקשרים ל-056 בלי חיוב - לא מפרסמים  
את עצמם. מספרי הטלפון שלהם עוברים  
מפה לאוזן, ורק לחברים או לכאלה שקיבלו  
המלצות מהאקרים אחרים יש גישה למידע.

אם הצלחתי להרביק אתכם בריבוק  
המוחשב הזה - אז רוצו לקנות מודם (רצוי  
מהיר - העובד במהירות 14400 BPS לפחות)  
ותתחברו לאינפוזיה הנקראת BBS.

סשה לוצקי

עובר תוך יומיים עד שבוע ומגיע עד קנדה,  
ארה"ב, אירופה, אוסטרליה (אלה המקומות  
שאני הגעתי אליהם) וכו'.

מה עושה משתמש באיזור הרואר  
האלקטרוני? מחפש שידור בארה"ב לידירה  
ישראלית, מחליף מתכונים עם בחורה קנרית,  
שולח בלגי למסור ר"ש לחבר שגר בכריסל  
ומשמש כפסיכולוג ליהודייה אוסטרלית.  
במשך הזמן מתחילים להכיר את האנשים  
הקבועים שבכל איזור ואיזור ונקשרים  
לעניין.

שתי עצות שימושיות: אל תזכזכו זמן על  
עיון ברשימת הקבצים בזמן התקשורת.  
תשמרו לכם את כל רשימת קבצי ה-BBS,  
ועיינו בה לאחר שתסיימו את השיחה. תוך  
כדי העיון תרשמו את הברורים שמעניינים  
אתכם, ובפעם אחרת כבר תדעו מה להעתיק.  
אותו דבר לגבי הרואר: במקום קריאת  
המכתבים וכתובת התשובות בזמן התקשורת,  
אפשר לשמור את כל הרואר החדש מהאזורים  
המעניינים אתכם, לעיין בו, לענות בעזרת  
תוכנות שעושות זאת (למשל: BLUEWAVE),  
ובתקשורת הבאה להעלות את כל התשובות  
שלכם חזרה ל-BBS.

כיום פועלים בארץ 225 BBS ימים  
מוצהרים, המופעלים ררר 367 קווי טלפון  
בשמונה אזורים חיוג. כ-80 אחוז מהם פועלים  
24 שעות ביממה. 80 אחוז גם משתמשים

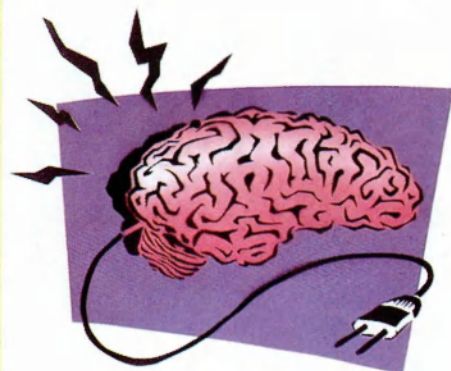
מודם הוא התקן חומרה, בדרך כלל כרטיס  
פנימי שנתקע בתוך המחשב, שמאפשר לחבר  
את המחשב לקו הטלפון ולתקשר דרכו עם  
מחשבים אחרים. אני, אישית, מכור  
לתקשורת ה-BBS, שהם לוחות מורעות  
אלקטרוניים (BULLETIN BOARD SYSTEM),  
מאגרי מידע או מאגרי תוכנות. אלה הם  
מחשבים שפועלים, בדרך כלל, 24 שעות  
ביממה. כשהם מחוברים לקו הטלפון ומחכים  
למחשב אחר שיתקשר ויתחבר אליהם.  
המחשבים הללו מצוידים בדיסקים קשיחים  
גדולים (ולאחרונה גם בכונני CD-ROM)  
העמוסים באלפי תוכנות שימושיות, שרק  
מחכות שתעתיקו אותן.

ה-BBS מנוהלים על-ידי המפעילים  
שקובעים את אופיה של כל תחנה, כלומר את  
סוג התוכנות שמציע ה-BBS. כשאתם  
מתקשרים בפעם הראשונה, ה-BBS מבקש  
מכם לענות על כמה שאלות רוטיניות  
מעצבות הכוללות פרטים אישיים כגון שם,  
כתובת, מספר טלפון, סוג המחשב שלכם  
וכו'. זהו תהליך היכרות מייגע, שבמהלכו  
חשוב מאוד לא לשכוח את סיסמאות הכניסה  
שאתם ממציאים עבור כל BBS. בין  
ה-BBS ימים ישנם כאלה שנותנים את  
השירותים שלהם ללא כל תשלום, רק תמורת  
התוכנות שתעבירו אליהם, וישנם כאלה  
המציעים להירשם כמנויים בתמורה לתשלום  
שנע בסביבות ה-50-250 שקל לשנה. בכל  
מקרה, תהיו מוגבלים בזמן וכמות החומר  
שתוכלו "לשאוב" ביום אחד, בעיקר כדי שלא  
תתפסו את הקו שעות ארוכות.

לאחר שעברתם את כל הפרוצדורות,  
תוכלו לטייל ב-BBS כאוות-נפשכם בעיקר  
בשני אזורים של הריסק: הקבצים והרואר.  
איזור הקבצים מחולק לפי נושא התוכנות:  
משחקים, עזרי הרפסה, תוכנות  
ל-WINDOWS, תוכנות לטיפול בדיסק קשיח  
וכו'. תוכלו להיכנס לכל תת-איזור, לקבל  
רשימת קבצים, לבחור ולהעתיק. רוב  
התוכנות רחוסות לקובץ אחד בעזרת התוכנה  
ARJ או PKZIP, כדי שיתפסו מעט מקום על  
הדיסק וגם שיעברו בפחות זמן דרך קו  
הטלפון, כך ששתי תוכנות הכיווץ הן חובה.  
תעתיקו אותן ראשונות.

לאחר שסיימתם עם התוכנות, היכנסו  
לאיזור הרואר. גם איזור זה מחולק  
לתת-אזורים לפי נושא התעניינות. יש  
שידורים, מתכונים, משחקים, תחביבים,  
חברים לעט ועוד המון אחרים. לכל אחד  
מובטחת פינה משלו. הרואר בנוי כך שתוכלו  
לקרוא את הרואר של אנשים אחרים ולהגיב  
לנושא שמעניין אתכם. הדבר מרתיע  
בהתחלה, אבל עם הזמן תקבלו תחושה של  
חובב רדיו העולה לאוויר ומקשיב לשיחות  
בקשר.

מחיר כל שיחה לכל מקום בעולם הוא  
מכחיר של שיחה מקומית אחת. הרואר שלכם



## מגה טק

אין "אינטרנט" בלי מודם,

ואם כבר יש לך מודם - כנראה שיש

לך גם BBS. ואם לא - פשוט

קרא את הקטע הבא, גזור ושמור. רוב

הסיכויים שאתה הולך להתמכר

לדבר המדהים הזה, שנקרא BBS. למתחילים

יש כאן הנחיות בסיסיות, ולמתקדמים

כמה טיפים, שהחשוב ביניהם הוא

רשימה ראשונה בסדרה של

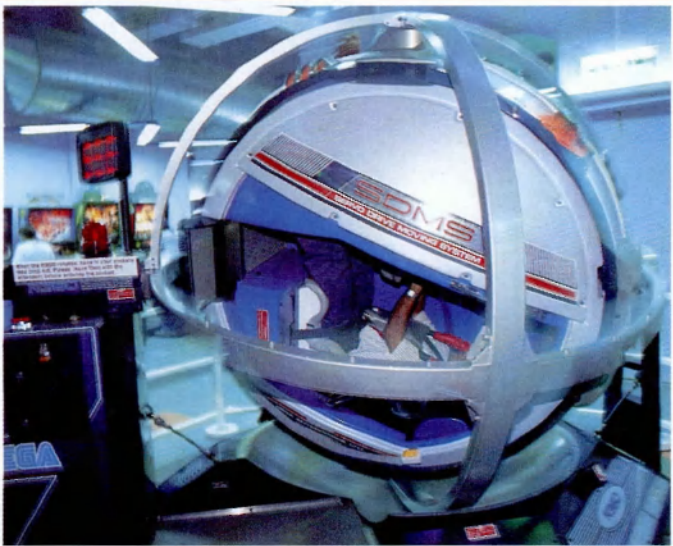
BBS ימים. התחלנו באיזור חיוג 02.

הנתונים סופקו על-ידי A-TEAM

שם המערכת	שם הרשת	מספר טלפון	מהירות מודם	זמן פעילות
ADVISORY-LYRICS		332-884	14 K	
AIDS	U	512-124	2400	
ARBEL		250-632	2400	1915-0900
BATTLE AXE	U	941-324	2400	2000-0800
C.I.A.	U	785-038	2400	
CLIQUE		731-541	19 K	2000-0700
DONT CALL US		868-930	14 K	2300-1000
FALCON	G	611-865	14 K	
FALCON	G	611-050	14 K	
FRACTURED CITY	U	419-599	12 K	2300-0900
HESHEV LTD.	U	373-611	14 K	
HYPERACTION	U	436-279	12 K	
MAGIC BBS	U	828-757	2400	2300-0700
MCTEN		789-846	14 K	
PARADOX	X	961-812	14 K	
SKYNET	U	941-011	14 K	
SMALL BBS		611-640	14 K	
THE H. MESSAGE	U	258-342	14 K	2200-0700
THE LONELY WOLF	U	817-478	14 K	2200-1300
THE RANGER	I	894-037	14 K	
THE RANGER	I	273-746	14 K	
THE RANGER	I	276-449	14 K	
THE REAL THING		342-010	14 K	



# הפוך על הפוך



רגב מנחיתת הריסוק שלו F-14 והפגין יכולת מרשימה. וצדד? אם זה לא מסתובב מסביב לעצמו ב-360 מעלות, כנראה שלא שווה לו להתאמץ.

אחרי ה־CYBER SLED באה שורה של מכונות משחק אחרות, חלקן פשוטות יחסית, כמו גרסה מחודשת של מירוץ המכוניות "אאוטראון", והמשחק שרגב הכי אוהב – מורטאל קומבט 2 – המשכו העקוב מרם של טורניר הניג'ז'ת והמכשפים שמתקיים במקדש מבודד אִי־פהשו בדרום־מזרח אסיה. למכונת "הנוסע השמיני 3" כבר הגענו עם מבט די מוזגג בעיניים, אבל כשראינו את הפלא הפירוטכני הזה התעשתנו במהירות. לא כל יום יוצא לך לשוטט בעולם המסיט של הנוסע השמיני, כשחברך היחיד הוא רובה פלסמה אימתני. גרפיקת מחשב מרהיבה משרטטת לפניך בשלושה ממדים את אחר העולמות אליו פלשו היצורים הרצחניים. כאמור, במקום ג'ויסטיק יש לך רובה ענק, שרוטט פיזית ביד עם כל ירייה, ועל המסך ממול משרטט לך המחשב כוונת. מטרת המשחק ברורה – לפוצץ לרסיסים כמה שיותר מפלצות, בכל שלבי הרגירה וההתפתחות שלהן. העוברת אתה מחליף כלי נשק בדרך, הופכת את המשחק להרבה יותר מגוון וצבעוני, כי כאמור אין להשוות בין מה ששאר ממפלצת שחרכת עם להביו, לבין הגופות המרוטטות שמשאיר אחריך רימון שניתן לירות ממטל מיוחד. אחרי ארבעה משחקים היינו סחוסים. לא נשאר בנו אפילו קמנוץ של תאווה הרג, מה שלפי דעתנו מעניק ל"נוסע השמיני 3" את התואר ה"מפרק הרשמי של הקיץ" – משחק ההתפרקות האולטימטיבי.

עמיר רגב וריעי צדד

לנחיתה על נושאת המטוסים שממנה המראת קודם, וגם כאן צריכים להיות עדינים מאוד עם הסטיק. צדד הפגין ביצועים מרשימים כשנחת נחיתה מושלמת על סיפון נושאת המטוסים, כשבאמתחתו 23 הפלות. לרגב הלך קצת פחות טוב, ולאחר 15 מטוסי אויב בוערים הוא ריסק את המטוס הפגוע שלו (חופה שבורה – בקושי אפשר לראות משהו) ישר לתוך האוקיינוס. המשחק הבא היה קרב קראטה וירטואלי. גרפיקת מחשב מרהימה מצייירת על המסך שני לוחמים, שעונים לשמות הסטריאוטיפיים ג'קי ואקירה. המשחק הוא כמובן תלת־ממדי ולשחקנים יש ארסנל עצום של בעיטות, מכות, זינוקים וחבטות יבשות שאותן הם משלחים זה בזה, בהוראת ידיך המיומנות כמובן. ירינו, שלא היו כל־כך מיומנות, הצליחו לשגר רק בעיטות ואגרופים פשוטים ביותר, אבל עדיין הגרפיקה והמהירות בה מתרחשים הרביים על המסך מרהימה. אחרי כל מכת נוקי־אאוס או סתם בוקס מוצלח במיוחד, יש שירור חוזר מכמה זוויות, חידוש מרענן בפני עצמו במשחקים כאלה.

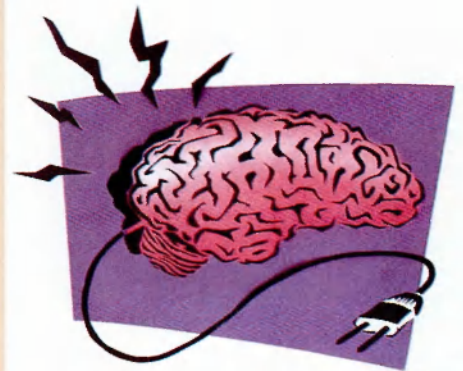
המשכנו למכונת ה־CYBER SLED – ספורט עתידי ואכזרי שבו מתמודדים ביניהם שני לוחמים מקצועיים בתוך טנקים מרחפים. המאבק הוא כמובן עד מוות וכל האמצעים כשרים – הטנק מצויד בתותח וטילים מתבייתים, ותמיד אתה יכול גם סתם להתנגש בעוצמה ביריב שלך. הקרב מתנהל בתוך מבוך של מכשולים, קירות ומקומות מחסה. לכל לוחם יש מכ"ם שבעזרתו הוא מאתר את היריב וברוך אתה יכול לאסוף כל מיני בונוסים, כדוגמת טילים, מגינים ופודים של "א. במשחק הזה התאושש כבר

זה לא עוד מרכז משחקי ויריאו אפל ומלא עשן, עם כינגו בחדר האחורי וקופאי שנראה כאילו יצא מהיומנים של המשטרה. ה"טרוקאדרו", מרכז משחקי ויריאו חדש, שנפתח לאחרונה בתחנה המרכזית החדשה, הוא בהחלט אנטיזה למרכזי המשחקים שהכרנו. ה"טרוקאדרו" הוא אולם ענק, מרווח ומואר, עם מבחר יוצא דופן של משחקים, שעל כולם חולש ה־R-360, סימולאטור טיסה של F-14, מכונת משחית שמאפשרת לך לטוס הפוך, פשוטו כמשמעו.

אין אומנם קשר ממשי בין ה"טרוקאדרו" בתחנה המרכזית לבין זה שנמצא בלונדון ועונה לאותו שם, אבל היומים הישראליים רוצים להאמין שלפחות יש בין השניים קירבה רוחנית. גם ל"טרוקאדרו" בתחנה המרכזית, כמו לזה שבלונדון, צמודות תנויות המיועדות ל"השלמת ציורים" של קהל השחקנים בתחומים המשיקים למשחקי מחשב. ביניהן אפשר למצוא תנות למשחקי ואבירי מחשב, תנות של דיסקים ושלל אבירים של רוק כבד, וכמובן מסערת פאסטי־פור הכרחית.

אבל המשחקים הם העיקר – וכאלה לא חסרים כאן. שורות של מכונות משחק מקיפות וחוצות את האולם, והרחף הראשוני הוא פשוט לעבור ממכונה למכונה ולשחק עד אוברו ההכרה. האטרקציה המרכזית והיקרה ביותר (7 ש"ח לכשלוש רקות משחק) היא, כאמור, ה־R-360, סימולאטור טיסה תלת־ממדי. המכונה עצמה אימתנית למראית, מעין בועה אליפטית ואטומה שמרמה קופיט של F-14. הבועה תרומה לכמה מסילות מעגליות הנעות על צירן ומאפשרות למשחק הנמצא בתוך הבועה לנוע 360 מעלות במרחב (אגב, בעולם קיימות רק עוד שמונה מכונות כאלה). הוראות ההפעלה וחוקי המשחק פשוטים למדי וכוללים ירי חופשי על כל מי שעובר בשדה־הארייה שלך. תותח, טילים – הכל הולך, רק תפיל כמה שיותר.

נשמע פשוט? בתור שניים שעדי עכשיו התנסו רק בכמה סימולאטורים משמיימים כמחשב הביתי, לא היה גבול להפתעה שלנו כשמשכנו את הסטיק שמאלה, ומצאנו את עצמנו תלויים במהופך, הראש כלפי מטה והכוונת נעולה על מטוס יריב. עוברות עוד כמה שניות וכמה שבירות חדות במיוחד ער שמתרגלים למטוס ולסטיק ומתחילים להילחם ברצינות בקרבנות־אוויר המוניים. אומנם יחסי הכוחות הם בהחלט לרעתך, כשבמהלך המשחק חולפים אותך מאות מטוסי אויב, אולם מפצה על כך התכונה המזוהה שלהם להיכנס ישר לתוך הכוונת שלך. אתה יורה כמו מטורף וגם מפיל, אבל רוב הזמן מעסיקה אותך שאלת מיליון הדולר: איך, לכל הרוחות, מייצבים את הרבר הזה. בסוף המשחק מכוון אותך המחשב



## אגה טק

ביקור נוסף במרכז משחקי ויריאו.

הפעם, ה"טרוקאדרו" בתחנה המרכזית החדשה בתל־אביב, מרכז משחקי

הויריאו הגדול ביותר בארץ. ענק, מרווח,

מבחר יוצא דופן של משחקים, שגולת

הכותרת שלו הוא ה־R-360,

סימולאטור טיסה של F-14. וחוץ מזה,

שלושה משחקי מחשב נוספים.

באחד – אתה טייס קרב, בשני – טייס

מסוקים, ובשלישי – טייס במלחמת

העולם השנייה. GUNSHIP 2000 לוקח את

כל הקופה, בעיקר כי אתה יכול

לעבור ממסוק למסוק לפי הצורך

וההתאמה למשימה. הני"מ קצת יותר

מדי קטלני, אבל תמיד עדיף

להיערך בצורה מוגזמת מאשר להתרסק

על המסך שוב ושוב



## HARRIER JUMP JET

...עשרה מיל על האף, קשר-עין עם נושאת המטוסים, אני מעביר את התצוגה העילית למוד נחיתה. על אף הנחיתה הרבות הנוקפות לוכותי, המתח האופף אותי לפני משימת התקיפה עצמה בטל בשישים לעומת המתח המצטבר לקראת כל נחיתה. השלמתי את הפנייה לכיוון אחד, שמונה, אפס. הרמתי קצת את האף וסגרתי מנוע ל-75 אחוזים. הנחתי למהירות ליפול מתחת ל-300 קשר. גלגלים – מטה. הטווח כעת הוא שישה מייל. קליק – מעצורי אוויר בחוץ.

אתם צריכים להבין מהי נחיתה ב'גיגית צפה': המסלול שעליה צר ובאורך של 700 מטר בלבד! זאת לעומת מסלול נחיתה יבשתי רחב ונוח, שאורכו נע בין 2,400 ל-3,000 מטר. מילא ההבדל באורך, אבל ה'גיגית' שטה כל הזמן לפניכם, מתנודדת מעלה ומטה, וככל שאתה צונח אל עבר הסיפון, התנודות הופכות מוחשיות ומאיימות יותר ויותר.

שמרתי את הכיוון וייצבתי את שיעור ההנמכה תוך שמחוג המהירות מתקרב באיטיות ל-120 קשר. קליק – מעצורי האוויר בפנים. הורדתי את נחירי הפליטה ל-40 מעלות מטה ופתחתי מנוע ל-85 אחוזים. הרמת אף קלה על מנת לשמור על זווית ההתקפה.

בשלב הזה הכל הופך להיות דומה לנחיתה בפאנטום: עם המנוע שולטים בשיעור השקיעה, ועם זווית האף שולטים בזווית ההתקפה, ולמעשה במהירות. ההבדל היחיד תלוי במהירות הנחיתה עצמה: ה-HARRIER ממש מתמרן ב-120 קשר ומטה, אך הפאנטום במהירות אחת – כלאטה היתה נופלת בצורה יותר אווירודינמית ממנו...

הכנסתי רגל ימין בעדינות פנימה. האף עוקב אחרי הרגל ונע תשע מעלות ימינה. הטווח יורד למיל אחד, תחושת המתח עולה, הספינה נראית ברורה יותר ויותר, וניתן אף להבחין בכבלי העצירה המתוחים על סיפונה. מחוג הגובה מדגדג את המספר 600 רגל בדרכו מטה, והגיע הזמן להתחיל בפעולות הריחוף. סגירה עדינה של המנוע,



אתה צולל אל המטרה, כל המפסקים מוכנים, המטרה מופיעה על המסך, לחיצה על הכפתור, ו... הופ! המטרה נעלמת. חידוש מרענן לאוהבי המטוסים המהירים

הרמת אף והוצאת מעצורי אוויר, והמטוס מיד מגיב, מפסיק את דהרתו האיטית לפניו ומתחיל לצנוח למטה כמו מעלית, נחירי פליטה ל-62 מעלות. אני חש בקצב גבוה מדי ופותח מייד מנוע, שיעור ההנמכה קטן. אסור לי לתת לאף ליפול, אחרת המטוס יברח לי קדימה ועלול לעבור את הסיפון. אני מחזיק את האף בחזקה למעלה, נמנע מלהגיע להודקות, ושוב סוגר מעט מנוע ונותן למטוס לרדת באיטיות. תיקון כיוון קטן בעזרת רגל שמאל, ואז נוגעים בגלגלים הראשיים ומייד לאחר-מכן גלגל האף. סגירה חטופה של המנוע ועמידה על הבלמים מונעים מהמטוס להתגלגל לפניו.

סוף סוף אפשר להורגע. עוד נחיתה המלווה בחששות רבים הגיעה לסיומה המוצלח. רק עכשיו אני מרשה לעצמי לשחרר את המתח שהצטבר במהלך הביצוע, שרש דקדקנות ושומת-לב כה קפדניים. לאוהבי המטוסים המהירים, אלה שלא מתלהבים מישיבה בקופיט של ה-GUNSHIP 2000, זה חידוש מרענן. המטוס אומנם מסוגל להמריא במרחקים קצרים ולנחות אנכית, אך כאן מסתיים הכיף. ייעורו העיקרי של המטוס הוא תקיפה קרקעית, ושיטת שיגור החימוש היא אוטומטית או חצי אוטומטית, תלוי בסוג החימוש. במטוס קרב אכן קיימות שיטות דומות לשיגור חימוש, אך אלה שיטות שיגור המהוות גיבוי לשיטה הסטנדרטית. זאת אומרת, בשיטה הסטנדרטית עלינו לזהות את המטרה ולכוונן בעדינות ובדיוק רב. שני אלמנטים חשובים אלה נעדרים ממשחק זה.

בעיה שנייה הקשורה להפצצה: תכנון המפסקים. במוט ההיגוי (סטיק) של מטוס קרב ישנם מספר מפסקים: באגודל לחיצים על כפתור שיגור הפצצות או על כפתור שיגור הטילים, תלוי במוד התקיפה – אוויר-אוויר או אוויר-קרקע. כאצבע לחיצים על ההדק, ששמור בכל המצבים לתחת. מרבית המשחקים מאפשרים לנו בג'ויסטיק את אותו תיפעול בדיוק, אך במשחק זה האיפיון שונה: עם האגודל מחליפים את סוג החימוש ועם האצבע משגרים אותו.

תארו לכם את המצב הבא: אתה צולל אל עבר המטרה, כל המפסקים מוכנים, על המסך מופיעה המטרה, סוף סוף זיהית אותה בתצוגה העילית, לחיצה על כפתור הפצצות ו... הופ! המטרה נעלמת מהמסך. לא, היא לא הושמדה. במקום לשגר פצצות לעבר המטרה, הוחלף במטוס סוג החימוש הנבחר לטילי סיירווינדר. אתה נחלץ מהיעף, מקלל, ונאלץ להתארגן ליעף חדש. האנימציה במשחק סבירה וממוצעת. תחושת המשחק לא מרמה, יש רגעים שהתנועה על האופק קופצנית ולא רושטה. ומה שמפריע במיוחד לתחושת המציאות, זה הסטיק שבורח כל הזמן מאיפוס. בסך-הכל המשחק חלש, למעט קטעי הנחיתה המהנים.

\* הכותב הוא רס"ן א', נויט סאנטום

## GUNSHIP 2000

המשחק GUNSHIP 2000 מציב אותך בתפקיד טייס מסוקים בצבא האמריקני, במשימות חיטול מטרות שריון ומטרות מובחרות. מטרתך הסופית, כמו ברוב הסימולאטורים, היא לצבור נקודות ולהתקדם בסולם הדרגות.

ייחודו של הסימולאטור הזה הוא במיגון המטוסים הניתנים להטסה, כשהמסוקים המשתתפים הם ה-AH-64 אפאצ'י (גם בדגם הלונגבאו), בלקהוק, סופר-קובדה, דיפנדר, בל-206, ומסוק העתיר של חיל-האוויר האמריקני AH-66 קומאנצ'י (גם בדגם הסיור שלו, RAH-66).

במסגרת המשחק ישנה אפשרות לטיסת אימונים, ולאחר שהטייס מרגיש "מוכן", הוא מוצב באתר משלוש זירות בעולם. בהתחלה אתה טס לבדך, ולאחר העלאתך בדרגה אתה מוסמך כמפקד זוג למשימות מורכבות יותר, כששיאו של המשחק הוא בכניסה למלחמה כמוביל רביעייה במשימות שונות ומורכבות, החל בחיטול טורי שריון ועד לתקיפת אוניות. אחת ההנאות הגדולות במשחק היא העובדה שאתה נדרש להכיר את המאפיינים של כל אחד מהמטוסים, רבר המוסיף שעות רבות של הנאה מול המסך, אך גם דורש התמדה רבה יותר והשקעה רצינית, במיוחד

לאור העובדה שהטיסה במטוסים מסוימים, (לונגבאו וקומאנצ'י) נעשית אפשרית רק כשאתה בדרגה גבוהה, דבר המושך את השחקן לשעות משחק רבות יותר. העובדה, שלכל משימה אפשר להתאים את המסוק המתאים לה, תורמת מאוד. למשימת הנחת הכוחות – המסוק הטוב ביותר הוא הבלקדוק, לתקיפה קצרה ומדויקת כדאי לקחת את הדיפנדר הוריו, ואילו בתקיפה מאסיבית הדורשת כוח אש רב – עדיף לשבת בתא המשריין של האפאצ'י ולפוצץ כל מה שזו.

למשחק יש גם חסרונות, כשהבולט ביניהם הוא חוסר האותנטיות בכל מה שקשור לנ"מ. נראה כאילו יוצרי המשחק הם חובבי נ"מ מושבעים, וברמות הגבוהות שלו אי אפשר לעלות לגובה של עשרה מטרים בלי לחשוף מאות טילים מכל כיוון, עובדה שמוציאה קצת את החשק לשחק. הגרפיקה והסאונד טובים למדי, אבל אפשר היה לבקש שבסימולאטור בו הטיסה קרובה כל-כך לפני הקרקע, ההרים לא יהיו מרובעים, ורמת הפרטים תעלה קצת על סימולאטורים של טק

גרפיקה: היי טק עניין: מגה טק כללי: היי טק יבואן: מחשבת

ארבל רוב

## 1942

זה מתחיל קצת אחרי פרל הארבור, כשהקרבות כבר בעיצומם. מתכנני ה-F-15 עדיין התחרו ביניהם בבניית דגמי נייר בשיטת עשה זאת בעצמך, ופרופלור בחרטום היה סימן ההיכר של אבירי השחקים ולא של טייסי הצטננות. הקרבות מתרחשים בין הצייס, כך שהמטרה האמיתית במשחק היא להגן על אוניותך ולנסות להטביע את זו של היריב. כדאי להחליט לצד מי אתה, יפאני או אמריקני, למרות שכאן אפשר לעבור תמיד לצד של המנצחים. בחרים את המטוס, מחליטים על הקרב שאתה רוצה להשתתף בו – ויוצאים לשנות את מהלך ההיסטוריה. יש גם מצלמות שמתעדות כל רגע. פעם היו משתמשים בזה כדי להקרין את

סרטי הירי בבתי-הקולנוע בעורף ולהעלות קצת את המוראל לאזרחים. עכשיו אפשר להשתמש בזה כדי לראות את הקרב שלך, אחרי שנגמר השידור החי.

מי שמרגיש שהקרבות ההיסטוריים לא כל-כך מתאימים לו, יכול לצאת מהמסגרות של הקרבות המוכרים ולבנות לעצמו את הקרב שלו כמו דינו.

המטוסים היפאניים מיוצרים ברובם בהברת "מיצובישי", ואם אתה יודע לטוס, תוכל להפיל אותם. אבל אם תצא מהבית, תגלה ש-52 שנים אחרי, הם בעצם ניצחו.

גרפיקה: היי טק עניין: מגה טק כללי: מגה טק יבואן: מחשבת

קובי מרינקו

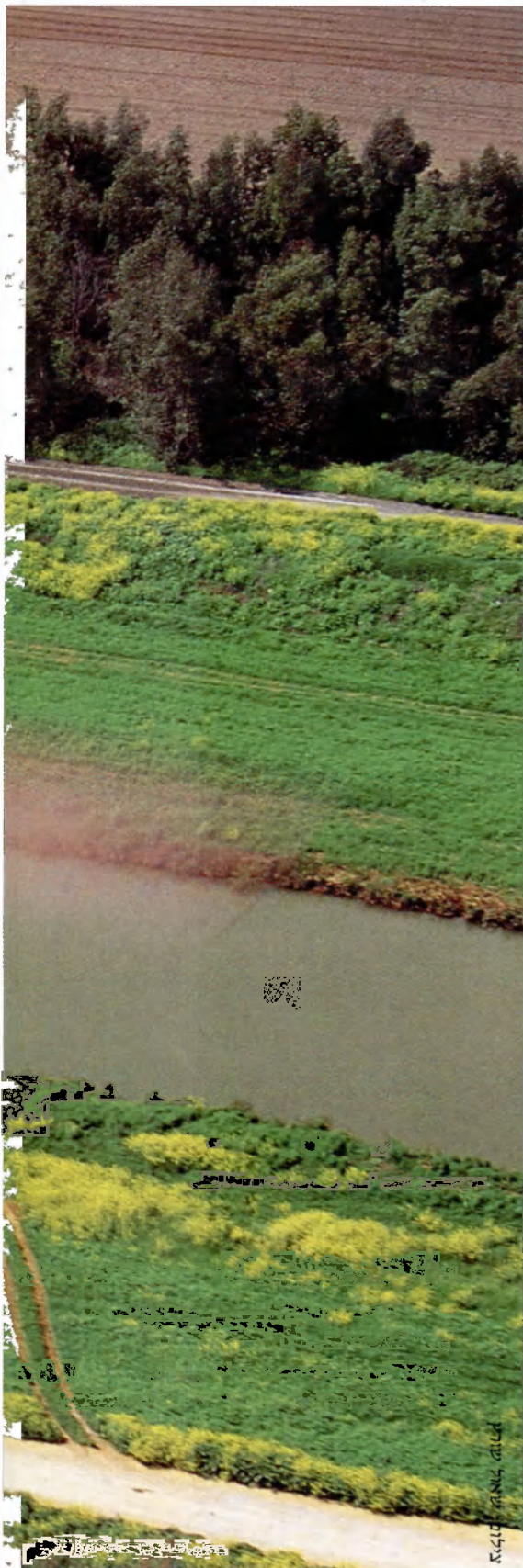
# המעבר

הגידול שנרשם בשנים האחרונות במערך מסוקי הקרב גרם למספר לא מבוטל של טייסי קרב לעבור לטוס במסוקי קרב. טייסי קרב עברו לטוס בדיפנדר וטייסי סקייהוק מטיסים מסוקי קוברה. מעבר לא קל, מעידים המרואיינים בכתבה. יש שוני גדול בין שני כלי הטיס: במהירות, בגובה הטיסה, בצורת ההטסה, בהמראה ובנחיתה. ובכלל, קשה, מסתבר, להשתחרר מהרגלי טיסה. קשה לרכוש מושגים חדשים ומנטאליות חדשה וקשה להסתגל לעולם החדש שמציע מסוק הקרב. בדבר אחד מאוחדים כל טייסי המסק"ר הטריים. אחרי תקופת ההסתגלות, אי אפשר שלא להידבק בחיידק המסק"ר. במיוחד תורמת לכך המבצעות הרבה, המאפיינת את מערך מסוקי הקרב, שמפצה על כל יסורי הקליטה

אודי עציון

# למסק"ר





צילום: אריאל זילבר

”בתחילת הקא”מ, זמן קצר לאחר סיום קורס טיס, הוסבתי ממוסטי קרב למסוקי קרב, מספר סא”ל א, היום מפקד טייסת קוברות. באותו רגע זו היתה מכה נוראית עבורי. הרגשתי תחושת כישלון אדירה. היתה לי תחושה של אובדן כל השאיפות, הרצונות והחלומות שלי. לא ניסיתי להילחם, כי לא היה טעם. כמוכן, שלאחר שהתחלתי במסוקים כבר לא רציתי לחזור. היה לי הרבה יותר מעניין לטוס במסוקי קרב. אבל את התחושה שליוותה אותי בימים הראשונים לאחר שקיבלתי את ההודעה, אני זוכר בבירור.”

מאז 1975, השנה בה הגיעו מסוקי הקרב הראשונים לחיל-האוויר, עשו לא מעט טייסים את המעבר הזה: מטייסי קרב לטייסי מסק”ר. מעבר שהוא הרבה יותר ממעבר לטייסת אחרת. לשוני בין הטסת מטוס להטסת מסוק, נילו גם לימוד משימות אחרות, אווירה שונה, ורפעימים גם אימוץ של מנטאליות אחרת. מעבר מעולם מושגים של מאד”ג, טיסה ב-40 אלף רגל וגי גבוה – לטייסה נמוכה ואיטית, כשבתא ישנו איש צוות נוסף. עולם אחר לחלוטין.

”עשיתי את ההסבה ב-1980, ממשיך סא”ל א. זה היה די חדש ודי נדיר שמישהו חוזר לבית-הספר לטיסה כדי לעשות הסבה למסוקים. לפני תחילת ההסבה, הכתי להסתובב קצת בבסיס כדי לראות מה זה בכלל מסוקים ולדעת לאן אני הולך. נדהמתי לראות את המסוקים ונכנסים לליני בטיסה. פתאום גיליתי, שאחרי שנתיים בבית-הספר לטיסה בכלל לא ידעתי מה עושים עם מסוקים. עשיתי לבד את ההסבה, במסלול די ייחודי. עשיתי יראשוני מקוצר על סייפן, ואחריכך ‘מתקדם’ רגיל. מהר מאוד נדבקתי בחיידק הטיסה במסוקים.”

”אחרי ההסבה הגעתי לטייסת דינרד ושם התחלתי לפרוח. מהר מאוד גיליתי את שיגרת הפעילות המבצעית של המסק”רים. אומנם בעיקר במשימות ביטחון שוטף, אבל הרבה.”

”מאז 1982, השנה שבה התחלתי לטוס כטייס מבצע, אני חושב שלא היתה שנה שבה לא יריתי לפחות טיל אחד מבצע.”

”אחרי שקצת התאקלמתי במסק”ר, לא היה לי שום רצון לחזור לקרב. הייתי מוכן אומנם לעשות פעם בשבוע טייסת כף במטוס קרב, אולי קצת אירובטיקה, אבל שירת כטייס מבצע – רק במסק”ר.”

”רס”ר היה טייס קרב במילואים, כאשר הוצע לו לעבור למערך המסק”ר. זו היתה הפעם השנייה שעלתה אפשרות שאני אעבור למסוקים. אומר רס”ר, שלימים חזר לשירות קבע. בפעם הראשונה, עוד בזמן קורס-הטיסה, חילתי בדלקת ריאות. הרופאים אמרו לי, שלא אוכל להמשיך במטוסי קרב ואהיה חייב לעבור למסוקים. נאבקתי נגד ההחלטה. הרגשתי שאני חייב להמשיך כטייס קרב. חששתי שכל דבר אחר פשוט לא יהיה זה. בסוף הרופאים נכנעו ואישרו לי לחזור לקרב, וסיימתי את הקורס כטייס קרב.”

”בפעם השנייה הנסיבות היו אחרות: הייתי טייס קרב ותיק, עם 11 שנות טיסה. זה היה בדיוק הזמן לשינוי. בנוסף, באותו זמן החלה לקסום לי מאוד האפשרות לטוס במסוקים. אלו היו הימים שאחרי מלחמת המפרץ, וכל נושא מסוקי הקרב קיבל אז תנופה גדולה. בסיטואציה הזו, ההחלטה היתה פשוטה. הרגשתי שאני עובר למערך שמתחיל עכשיו לפרוח.”

את קורס ההסבה עשה ר’ עם שלושה טייסים נוספים. ”מאוד התאים לי שאירגנו עבורנו קורס נפרד. בגילי, לעבור שוב את כל הקטע של המשמעת והמסדרים, זה לא דבר פשוט. עשינו את ההסבה בקיץ, וטסנו עם סייפן שהוסרו ממנו הדלתות. גילינו, שטייסה במסוק היא משימה אחר לגמרי ממה שהיכרנו קודם. במטוס קרב אין

מצב כזה שטיסים בלי דלתות. אם תפתח חופה במטוס קרב, במקרה הטוב לא תצליח להמריא. במקרה הפחות טוב, תישאב מהמטוס.”

”בשלב הבא התחלנו לטוס בגובה נמוך ולראות את העולם אחרת לגמרי ממה שראינו אותו כטייסי קרב. טסנו בדרום, באיזור בית-הספר לטיסה, וזה היה פשוט מדהים. בדואים, נחלים, כלבים, שיחים ועיזים. יכולנו להריח את האבק שיצרנו בנחיתות שטח. פתאום הבנתי כמה טיסה במטוס קרב יכולה להיות סטרילית.”

”היינו צריכים ללמוד לעשות כל מיני דברים בצורה שונה לגמרי ממה שעשינו קודם. בפעם הראשונה שתירגלתי נחיתה על מישטח, הגעתי לכיוון והמדריך ניסה לרמוז לי שאני לא נוחת כמו שצריך. הוא שאל אותי: ‘איפה הרוח?’ ראיתי את מצב הרוח והיה לי ברור מה אני צריך לעשות: קצת הגה שמאלה, רגל מתאימה, וזהו. נוחתים. המדריך הבין את הראש שלי ואמר לי: ‘למה שלא תנחת עם האף מול הרוח?’ פתאום הבנתי. ניסיתי להנחית סייפן כמו שנוחתים בכפיר.”

”המהירות היתה עוד תחום שפתאום קיבל התייחסות אחרת. כטייס קרב אתה רגיל שכאשר אתה מאבד מהירות, אתה מזדקק ונופל. במסוקים אתה עוצר, מסתכל על לוח המכשירים, ומתוך הרגל נבהל. ואז אתה אומר ירגע, זה מסוק. אפשר לעצור באוויר ולהסתכל מסביב. זה לא יהרוג אותך.”

”ההסבה נמשכה חמישה חודשים וחולקה לשניים. היינו שלושה חודשים בראשוני וחודשיים במתקדם. הכל היה זר לי, ובהזדמנויות רבות הרגשתי כמו חניך, שמגלה את הטיסה בפעם הראשונה. הרבה דברים היו חדשים לי לגמרי. ריחוף, השפעות רוח או השימוש בקורלקטיב – דוושות הגז’ של המסוק. במטוס קרב הייתי רגיל לדחוף את המיצערת עד הסוף. במסוק, אם אתה מרים את הקולקטיב עד הסוף, אתה עלול לפוצץ את המנוע. זה דורש שינוי מוחלט במנטאליות הטיסה.”

”בתום ההסבה השתלכתי בטייסת קוברות והתחלתי לצבור שעות טיסה. רק אז, למעשה, גיליתי עד כמה הטיסה במסק”ר שונה מהטיסה במטוס קרב. במטוסי קרב אתה מכיר את הארץ בגדול. אתה לא מתעכב על נחלים קטנים ועל הכרה אמיתית של הטבע. אתה טס במהירות 600 קשר והכל נמדד בעשרות מיילים. אתה טס במהירות שאני מכנה אותה ‘היה היה’. הנה נחל – היה נחל. הנה ואדי – היה ואדי. לטיסה במסק”ר יש אופי שונה לגמרי. אתה זוחל במהירות הרבה יותר נמוכה ומספיק לראות הכל. יש לך הרבה יותר זמן לחשוב, לראות ולתכנן. אתה יכול להתחיל ליהנות מהנוף, להתמקד בטייסה נמוכה ולגלות עולם חדש.”

”בקבורה נתקלתי בפעם הראשונה בטיסה דרומי-מזרחית. זה היה שינוי גדול לעומת מטוס קרב. כטייס קרב, הייתי רגיל לעשות הכל לבד, ופתאום יש איתי איש צוות נוסף במטוס. בהתחלה, עד שהתרגלתי, בזבזתי חלק גדול מחלוקת הקשב על הקשבה לטייס השני. הייתי מנסה לקרוא את המכשירים לבד, כמו שהייתי רגיל, למרות שאיש הצוות השני אמר להקריא לי נתונים בקשר הפנימי. היום, אני יכול להעיד שאני מאוד אוהב עבודת צוות. אחרי שהתרגלתי, זה מאוד נוח לקבל את הנתונים באוזן, ולא להסתכל בעצמי.”

”לי היה דווקא מאוד קשה להתרגל לטיסה עם איש צוות נוסף, אומר רס”ר (מיל’), שגם הוא הוסב מקרב למסק”ר. כטייס קרב אתה רגיל להיות לבד בקוקפיט, לחשוב לבד, להחליט לבד, והכל בשקט מוחלט. במסוק, אתה צריך להתרגל לתת דיווחי-שטח בעל-פה, להקריא נתונים ולהקשיב לאיש הצוות השני. היה לי די קשה עם זה בהתחלה, וגם היום, אם יכולתי לבחור, הייתי מעדיף לטוס לבד. זה כמוכן לא מעשי, אבל אם היו נתונים לי לתכנן את הקבורה, הייתי בונה אותה כמסוק חד-מישב.”





מהטסה של מטוס. גם העניין הזה של הרוח, למשל. כל טייס מסוקים יודע, שצריך להסתכל כל הזמן על העלים של העצים כדי לראות לאן נושבת הרוח. את טייס הקרב זה בכלל לא מעניין, כי הרוח כמעט ולא משפיעה עליו, אולי רק בנחיתה, וגם אז המגדל פוטר אותו מהצורך להתייחס לרוח ושולח אותו למסלול המתאים. כטייס קרב לקח לי זמן להתרגל לזה.

"בזכות המעבר בין המערכים הצלחתי ליהנות משני תחומי טיסה מאוד שונים. בזמנו הייתי ממש מכור לטיס סה במטוס קרב, אבל היום אני נהנה לא פחות מטיסה במסוק". מבחינת טיסה נטו, ההנאה שלי בקרב היתה גדולה יותר, אבל מבחינת עניין, תחומי פעילות ובעיקר מבצעיות, אני נהנה יותר כטייס קוברה. חסרה לי קצת העוצמה של מטוס קרב, למרות שהטיסה הנמוכה מפצה לעיתים על החיסרון הזה.

"למרות השוני הגדול בין שני המערכים, אם הייתי יכול היום להתחיל שוב את קורס הטיס, לא הייתי מוותר על הליכה לקרב, אומר רס"ן ר'. "גם עם כל מה שאני יודע היום על טיסה במסוק", ועם כל ההנאה שלי מהטיסה במסוק", לא הייתי מוותר, כטייס צעיר, על טיסה במטוס קרב."

"באופן אישי, אני חושב שכל חניך בקורס טיס צריך לשאוף להיות טייס קרב, אומר סא"ל א', "כי השאיפה להטיס את הטוב ביותר היא טבעית. בעצם, כל פרח טיס צריך לשאוף להטיס F-15. ואם לא, אז קוברה..."

"מצד שני, יש היום מגמה גדולה בבית הספר לטיסה של חניכים שמעדיפים להיות טייסי מסוק. אפשר לה" בין את זה בקלות: אותם אנשים מסתכלים סביב ורואים את הפעילות המבצעית הרבה של מסוקי הקרב. באופן טבעי הם רוצים להיות ביחידה הכי קרבית שאפשר. אני לא חושב שיש טייס מסוק שמרגיש כיום איוושהי נחיתות בגלל שהוא טייס מסוק. להיפך. בגלל הפעילות המבצעית הם מרגישים טוב מאוד, לפעמים הרבה יותר טוב מטייס קרב ותובלה, שלא רואים כל כך הרבה פעי לות מבצעית."

"דימוי זה משהו שאדם קובע לעצמו, אומר רס"ן ש'. "אני חושב שזה פשוט עניין של תפיסת עולם. משהו מה, ההילה נקשרת למי שמפילים את מטוסי האויב, לא למי שמשמידים את הטנקים שלו. היתה תקופה שניסו להיל" חם בזה בחיל האוויר, להראות שהפלה אינה השיא. בח דר האוכל ברמת דוד היתה תלויה פעם תמונה של הפלה. מאוחר יותר החליפו את התמונה הזאת בתמונה של סוללת טילים פנועה. המסר היה ברור: השמדת סוללת טילים חשובה לפחות כמו הפלת מטוס אויב."

"המגמה של העדפת מטוסי הקרב הולכת ומשתנה, והי הערכה למערך המסוקים, ואתה צריך לירות בתיאום מוש" לכך מסוקי האפאציי, שיצרו קפיצת מדרגה ביכולת המב צעית ובביצוע משימות מורכבות ויוקרתיות יותר."

"יש מים לכאן ולכאן", אומר רס"ן ר'. "טיסה במטוס קרב היא הרבה פעמים יותר מורכבת. יש את ההיבט של המהירות, למשל. במטוס אתה בא מאוד מהר, יש לך רק כמה שניות שהמטוס צוצא בזווית מסוימת, עם הכוונת במקום מסוים, ואתה צריך לירות בתיאום מוש" לם. במסוק זה אחרת. יש לך יותר זמן להסתכל ולכוון. מצד שני, המשימות של המסוקים מורכבות יותר לבי צוע. אתה עוצר באמצע המשימה כדי לתכנן, מבצע, נוחת, מתדלק ומיידי ממריא שנית. אתה עושה זאת לפני מים שוב ושוב. במטוס קרב באת, הטלת וחזרת הבינה. אחרי 11 שנים במטוסי קרב ושלוש שנים במסוק", אני מאוד נהנה מהטיסה בקוברה. אני מרגיש שאני מצצה את עצמי, ומאוד נעים לי להיות בטייסת. היחסים בין האנשים טובים יותר ואין את התחרויות החזקה שיש בטייסות קרב. אני קם בבוקר, הולך לטוס וחוזר עם חיוך על השפתיים. אני חושב שזה מסביר הכל."



**ק צ ת ה ג ה ש מ א ל ה :**  
 "ראיתי את מצב הרוח, והיה לי ברור מה אני צריך לעשות: קצת הגה שמאלה, רגל מתאימה, וזהו. נוחתיים. המדריך ניסה לרמוז לי שאני לא נוחת כמו שצריך. פתאום הבנתי. ניסיתי להנחית סייפן כמו שנוחתים בכפיר"

רס"ן ו', היום סמ"ט ב' בטייסת קוברות, סיים את קורס סהטיס במגמת קרב, שירת שנה כטייס סקיהוק ועבר לטייסת פאנטום. אחרי שנה וחצי, החליט לבדוק אפשרות הסבה למסוק".  
 "ההסבה למסוק" היתה עבורי כף אחד גדול. היה לי יחסית קל, כי בסך הכל זה לא כלייך מסובך להטיס מסוק. גם המדריך שלי בהסבה היה טייס קרב שהוסב למסוקים, כך שהוא ידע להבין טוב את הראש שלי. הוא ידע בדיוק איך להעביר לי כל מיני מושגים שעד אז, כטייס כנף קבועה, לא הכרתי. בהתחלה, בשלב ההכרות הראשונית עם המסוק, היו דברים שפשוט הצחיקו אותי. מנוע בודד מנוע של מכונת והטסה כמעט הפוכה

גם ש' ביצע את המעבר שלו ממערך הקרב למערך המסוק" בגיל מאוחר יחסית, כטייס מילואים ותיק. ב-1988, לאחר 15 שנות שירות כטייס קרב, הגיע לקורס ההסבה למסוק. "עוד בזמן שחיפשו טייסים לצוות ההקמה של טייסת הקוברות, ב-1974, חשבתי לנסות לעבור, הוא אומר, "אבל זה לא הגיע לשלב הביצוע. עברו רי, המעבר למסוק" היה השלמה לטיסה במטוסי קרב. אם שטח המחיה הטבעי שלך במטוס הוא רק מעל 200 קשר, הרי שבמסוק", אתה מתחיל להיות כבר בגובה אפס ובמהירות של שני קשר. במטוס קרב אתה טס לפי האופק, ובדרך כלל מעליו. במסוק", האופק אינו קיים. אתה טס לפי ואדי, בין הגדר לענן. זה מאוד שונה מטיסה בקרב, ששם אתה עולה לגובה 40 אלף רגל ומסתכל על כל המזרח התיכון.

"אומנם לקח לי שנתיים להתרגל לזה, להפנים את עולם המושגים של טייסי המסוק", אבל היום אני מאוד אוהב את הטיסה במסוק".

"הטיסה במסוק אינה שונה רק באופי, אלא גם בצורת ההטסה. במטוס אתה כמעט ולא עובד עם הרגליים, רק בהמראה ובנחיתה. במסוק, לעומת זאת, אתה לא מפסיק את עבודת הרגליים לשנייה. אתה מפעיל את הקולקטיב עם הרגל לאורך כל הטיסה.

הטיסה במטוס קרב. הטיסה חמה יותר ואין רגעים מתיים כמו שיש בטיסה קרבית במטוסים. זו טיסה עם הרבה אדרנלין, טיסה מאוד מושכת בהיבט המבצעי. למעשה, המעבר לקוברה היה עבורי חזרה לטיסה במטוס קו ראשון, כי כשהתחלתי לטוס בכפיר, הוא עוד היה מטוס חדש, מטוס קו ראשון.

"כיום, עיקר הפעילות של הקוברה היא בלבנון ובאיזור הצפון. כמי שמתגורר ביישוב צפוני, אני מרגיש שאני שומר על הבית שלי. העובדה שהקוברה נמצאת בקו הראשון של חיל האוויר מתבטאת לא רק בהגדרת המשימות, אלא גם באינטנסיביות של הפעילות המבצעית. לדי עתה, אנחנו המטוס הכי פעיל בחיל האוויר."

גם סרן א', היום טייס קוברה, היה בעבר טייס קרב, אך המעבר שלו למערך המסוק" התבצע בנסיבות שונות מעט.

"אני בהחלט יכול להגדיר את עצמי כאחד שהיה מור" על. הייתי ממש מכור לטיסה במטוס קרב. הבעיה היתה שרמת הטיסה שלי היתה לא אחידה. היו לי תקופות טובות ותקופות פחות טובות, וגם כמה מקרים של עבירות בטיחות חמורות, כמו חליפות קרובות ואובדני שליטה. הייתי טייס חם, מאוד בטוח בעצמי, ולא פחדתי משום דבר. הרגשתי שאני יכול לעשות עם המטוס כל מה שאני רוצה. אחרי כשנה בטייסת, על רקע הצורך בטייס מסוק", שנבע מפתחת טייסת האפאציי הראשונה, ה" געתי לקורס הסבה למסוק".

"היה לי די משונה להטיס מסוק. הרגשות הם מאוד לא טבעיים. בטיסה הראשונה, כשהמדריך הדגים לי איך הדבר הזה טס, בקושי האמנתי שזה אפשרי. הייתי המום, כשהמדריך הדגים לי המראה אחורנית. גם כל הנושא של לחימה במסוק" היה לי בהתחלה מאוד מוזר. במטוס קרב אתה מין חללית שמסתובבת למעלה, מנותקת מהעולם. אתה מקבל מטרה, מבצע וחוזר הביתה. אתה בדרך כלל ממריא מבסיס האם, נוחת בחזרה באותו בסיס ולא נמצא בקשר עם האנשים על הקרקע. במסוק" זה שונה. אתה נמצא כתף אל כתף עם חטיבות טנקים וממש מריח את שדה הקרב ואת המלחמה. אתה מדבר עם המג"ד שנמצא בשטח ופשוט חי את הקרב. הרבה פעמים אתה נוחת לתדלק בשטח, או נוחת ליד אוהל החפ"ק לתחקי אחרי תרגיל. הקשר הישיר הזה הדהים אותי. זה משהו שטייס קרב לא מכירים. לוקח זמן עד שמתרגלים, אבל מפיקים מזה המון. אתה מתחיל להבין איך חיילי הח"ר והשריון נלחמים ואיך הם חושבים."

# 4

## באויר, בים וביבשה



**חפש את היסעור** תסתכלו היטב בתמונה. בחלק התחתון שלה אפשר לראות ספינת דיג ישנה, שהגלים חצו אותה לשניים. הספינה מוטלת ליד החוף, רצועת חול צרה, שמאחוריה צמחייה וחולות נוספים. לכאורה, עוד תמונה שיגרתית של חוף פלמחים. שיגי רתית, מלבד היסעור שמצליח לחמוק מן העין במבט ראשון (ושני), מסווה את עצמו בצורה כמעט מושלמת, מתמוזג עם החוף מאחוריו, נטמע בנוף כאילו היה שם תמיד. ולמי שעדיין לא מצא אותו - במרכז התמונה, מעט ימינה, יסעור משחק מחבואים.

אודי עציזון צילום: שאול שורץ



# תחילת

חמש שנים חלפו מאז נקלט בחיל-האוויר מטוס הקורנס-2000 הראשון, והיום כבר ברור כי פרויקט ההשבחה הפך את הפאנטום למטוס אחר לחלוטין. מערכות האוויוניקה של הקורנס-2000, יחד עם הנשק המדויק שהמטוס מצויד בו, החזירו את הפאנטום לקו הראשון של מטוסי חיל-האוויר. גולת הכותרת של הקורנס-2000 הוא המכ"ם, שפותח על-ידי חברת "נורדן" האמריקנית, על-פי דרישות חיל-האוויר. המכ"ם מאפשר לקורנס-2000 לפעול בחופשיות ללא מיגבלות מזג-אוויר, חום ולחות. יש לו שני מצבים: אוויר-קרקע ואוויר-אוויר, והוא מאפשר לצוות המטוס, טייס ונווט, לאתר את המטרות ולהשמיד אותן, מבלי לראות אותן בעיניים. דבר אחד לא השתנה במהלך פרויקט ההשבחה: בכל הנוגע להטסה, הקורנס-2000 נותר פאנטום לכל דבר. מטוס סרבן, לא סלחני, קשה להטסה ולא ידידותי למשתמש

אודי עציון  
צילומים: שאול שורץ  
וגיורא נוימן

תידלוק אוויר:  
קורנט 2000 מתדלק  
באוויר מהרקולס



## ה ש ת ל ת ל ב :

### השינויים האוויוניים הופכים את הקורנס 2000 למטוס חדש. הלב של המטוס הן מערכות האוויוניקה שלו. במהלך ההשבה פשוט השתילו לו לב חדש, משופר בהרבה

הרגילה הפועלת באמצעות נורות או צפצופים. סא"ל א': "המערכת הזאת מתריאה כמעט על כל דבר - מחסור בדלק, תקלות מכאניות, גיי גבוה. זו מערכת מאוד חשובה, כי ישנם מקרים, בעיקר במצבי לחץ, שאתה לא תמיד שם לב לאזהרות הרגילות בקוקפיט."

את עיקר השיפור בקוקפיט רואה סא"ל א' ביישור קו בין מטוסי הקורנס השונים. "עם הקורנס 2000 הושגה סוף סוף אחידות בין המטוסים השונים. בעבר, מטוסי הפאנטום היו שונים אחד מהשני, כשלכל אחד ההתקנות המיוחדות לו. גם כאשר היו התקנות משותפות, הן היו שונות ממטוס למטוס. הכפתורים לא היו ממוקמים באותו מקום בכל המטוסים. זה יצר קושי כפול: מצד אחד, היו מטוסים שהיו יכולים לבצע רק חלק מהמשימת. מצד שני, אנשי הצוות היו צריכים בכל פעם להתרשם גל למיקום אחר של הכפתורים. בקורנס 2000 הבעיה הזו נפתרה."

אבל כל השיפורים, אוויוניים ואתרים, מתגמדים לעומת השיפור שעבר הקורנס 2000 בתחום המכ"ם. אם שאר המערכות האוויוניות, יחד עם שיפורי תא הטייס, מעמידים את הקורנס 2000 בשורה אחת עם מטוסי הקורנס רב המתקדמים בעולם, הרי שמכ"ם ה-76 APG שלו, מתוצרת "נורדן" האמריקנית, מעמיד אותו כרמה בפני עצמו.

"נורדן" פיתחה את מכ"ם ה-76 APG במיוחד עבור דרישות חיל-האוויר, על בסיס המכ"ם שפיתחה עבור ה-12 A, מטוס העתיד של חיל-הים האמריקני, שבוטל ה-76 APG.

החליפה האוויונית המשופרת של הקורנס 2000 יוצרה כמעט כולה על-ידי "אלביט". השיפורים כוללים מחשב משימה חדש, חזק ומהיר וצגים צבעוניים המותקנים בשני ני התאים. כמו כן, מצויד הקורנס 2000 במערכות לוחמה אלקטרונית חדשות ומשופרות, המגבירות את כושר השרידות שלו כנגד טילי נ"מ וטילי אוויר-אוויר.

"מבחינה אוויונית, הקורנס 2000 נבנה בתפיסה של מטוס מתקדם", אומר סא"ל א'. "התפיסה שעמדה מאחורי המערכת האוויונית של המטוס היא תפיסה אינטגרטיבית, כך שכל המחשבים מקושרים אחד עם השני ומדברים ביניהם. הדבר מרחיב את היכולות המבצעיות, מאחר ואפשר לנצל את כל המערכות, כל אחת מהן בצד החזק, וכך לשפר את הביצועים של המטוס בתחומים מסוימים, כמו הארכת טווח מערכת הנשק, למשל."

הקוקפיט של הקורנס 2000 קפץ משנות ה-60 לשנות ה-90, בעיקר הודות לצגים החדשים. בתא הנווט, ששולט על הפעלת מערכות האוויוניקה והנשק של המטוס, הותקנו שני צגים צבעוניים, ואילו בתא הקדמי יש לטייס צג אחד, שבעזרתו הוא מסוגל לקבל את כל המידע שרואה הנווט על הצגים שלו, ברזומנית, על-ידי החלפת התמונה המוצגת. שיפור נוסף, הפעם בתא הקדמי, הוא מערכת תצוגה עילית מתוצרת "קייור" האמריקנית, המייצרת גם את התע"ל של ה-F-16. "זהו תע"ל מאוד מתקדם, רחב-זווית, שקיים כמעט מאוד מטוסים בעולם", אומר סא"ל ג', טייס פאנטום ותיק. "הוא מכסה כ-60 אחוז משדה הראייה הקדמי של הטייס, שזה כפול ואפילו יותר, מאשר במטוסים אחרים."

שיפורים נוספים בקוקפיט נעשו בתחום הנדסת האנוש. הצגים החדשים, ששיפרו את העברת המידע לטייס ולנווט, תורמים גם לעבודת צוות משופרת, בכך שהטייס יכול לראות על הצג שלו בדיוק את מה שרואה הנווט. עקב התקנת הצגים, שונה מיקומם של מפסקים שונים, והם מוקמו מחדש כך שלצוות תהיה גישה נוחה יותר אליהם. בנוסף, הותקן בקורנס 2000 סטיק חדש, שתוכנן על-ידי תפיסת ה-HOTAS, כך שהטייס יכול לבצע את מירב הפעולות ישירות מהסטיק, ואין לו צורך להוריד ממנו את היד.

שיפור נוסף בקוקפיט של הקורנס 2000 הוא מערכת התראות באמצעות דיבור, המגבה את מערכת התראות



חודשים ספורים לאחר סיום פרויקט קורנס 2000 חוגג מערך הפאנטום 25 שנה. חצי יובל שנים אחרי שהגיעו הפאנטומים הראשונים לחיל-האוויר, הסתיים פרויקט ההשבה המיועד להבטיח כי חגיגות ה-25 שנה לקורנס, שמו העברי של הפאנטום, יהיו רק נקודת-ציון בדרך לחיגות ה-30 וה-35 שנה.

המש שנים עברו מאז נמסר לחיל-האוויר מטוס הקורנס 2000 הראשון, שנקלט בטייסת הפאנטומים הראשונה של חיל-האוויר. מאז הספיק הקורנס 2000 להתגבר על מחלות הילדות המלוות כל מטוס חדש, והפאנטום חזר לקו הראשון של מטוסי חיל-האוויר, כמטוס תקיפה איכותי המותאם לדרישות שדה הקרב המודרני.

סא"ל א', מפקד הטייסת. "במצב דין וחשבון, הפעם הראשונה שהקורנס 2000 השתתף במשימה בסדר-גודל רציני, הוא רק הפתיע לטובה. הטייסת הזאת השמידה הרבה יותר יעדים מטייסות ה-F-16, למשל, למרות שהיא זרקה הרבה פחות פצצות, בזכות הנשק המדויק ומערכות האוויוניקה המתקדמות של הקורנס 2000. האמינות שהי מטוס השיג היתה גבוהה יותר מזו של מטוסים הרבה יותר צעירים, והיתה קרובה מאוד לשיעורי האמינות שהי שינו מטוסי ה-F-16C/D."

עובדת הפיתוח של הקורנס 2000 החלה עוד ב-1980. באותה שנה החל התיכנון הראשוני של הפרויקט, שבמסגרתו נבדקו אפשרויות ההשבה השונות והמערכות המועמדות להשתתף בתהליך ההשבה. עד 1984 עוצבה מתכונת ההשבה ורשימת המערכות שיוחלפו. באותה שנה החלה בניית מוקי-אפ של המטוס, שנמשכה עד 1987, תוך חיבור כל המערכות החדשות לגוף המטוס ובידיקות ממושכות שנועדו לוודא שכל ההתקנות בוצעו כראוי.

הפאנטום המשופר המריא לטיסת הבכורה שלו ב-15 ביולי 1987. בשנתיים הבאות ביצעו טייסי מרכז ניסויי הטיסה של חיל-האוויר עשרות ניחות באב-הטיפוס, ובדקו את פעולת המערכות החדשות והגוף המחודש. לאחר שהתברר כי ביצועי המטוס תואמים את האיפיון המקורי של הפרויקט, ניתן אור ירוק להמשך. במאי 1989 נמסר הקורנס 2000 הסידרתי הראשון לידי חיל-האוויר, ומטוסי סי פאנטום החלו לנחות בשדה-התעופה בן-גוריון בדרכם למפעלי התעשייה האווירית בלוד, שנבחרה כקבלן הראשי של פרויקט ההשבה. ב-5 בפברואר 1991, בעיצומה של מלחמת המפרץ, התרחש ציון-דרך נוסף בהיסטוריה הקצרה של הקורנס 2000, כאשר המטוס עבר בהצלחה את טבילת האש שלו, בתקיפת יעדי מחבלים בלבנון.

"למרות שהם נראים כמעט אותו דבר, הקורנס 2000 הוא מטוס שונה לגמרי מהקורנס הרגיל", אומר סא"ל א'. "השינויים האוויוניים הם שהופכים אותו למטוס חדש לחלוטין. למעשה, הלב של המטוס הן מערכות האוויוניקה. במהלך ההשבה פשוט השתילו לו לב חדש, משופר בהרבה. הפלטפורמה כמעט זהה, אבל בהיבט האוויוני זה מטוס אחר לחלוטין."





הוא מכ"ם מיפתח סינטי, המסוגל לבנות את תמונת פני השטח על-פי גלים אלקטרומגנטיים שהוא שולח כלפי האדמה. היתרון של השיטה הוא היותה מוגנת מפני שפעות מזג-אוויר, חום ולחות. המכ"ם מצויד בשני מצבי פעולה: אוויר-קרקע ואוויר-אוויר. בתחום האוויר-קרקע נחשב ה-APG-76 למכ"ם הטוב ביותר בעולם, והוא עולה אף על מכ"ם ה"יוז" APG-70 המותקן במטוסי ה-F-15E. המכ"ם הזה כל-כך מתקדם וייחודי, עד שהמכ"ם היחיד שעולה עליו הוא מכ"ם ה-J-STAR, מכ"ם מטוס הביון האמריקני לאיתור מטרות קרקע, "קובע סא"ל א". ההבדל הגדול בין שני המכ"םים האלה הוא בגודל: ה-J-STAR הוא בואינג-707 מוסב, עם הרבה יותר מקום למכ"ם וכל המערכות הנלוות שלו. ה-APG-76 נבנה עבור מטוסי קרב, ולכן הוא הרבה יותר קטן.

גם יכולת האוויר-אוויר של ה-APG-76 שופרה מאוד ביחידה לזו של מכ"ם הקורנס הישן. למרות שהוא בראש ובראשונה מכ"ם למשימות אוויר-קרקע, יש ל-APG-76 את כל אפשרויות הטיפול שיש בכל מכ"ם אוויר-אוויר מתקדם אתר, כמו יכולת הבט מטה או יורה מטה. "אומנם השיפור בתחום הזה אינו גדול כמו השיפור בתחום האוויר-קרקע, "אומר סא"ל א'. "אבל עדיין, בכל הקשור לטווח הגילוי ובשאר הביצועים שלו, המכ"ם הזה משתווה למכ"ם של ה-F-16".

על רקע הדרישות הגבוהות שהוצבו לו, עבר ה-APG-76 תהליך פיתוח ממושך ואיטי, והמכ"םים הראשונים סופקו להיל-האוויר ב-1992. מאז מתנהלת התקנת מכשירי המכ"ם במטוסי הקורנס-2000 כמתוכנן, לאחר שהמכ"ם השיג את מירב יעדי הפיתוח שלו. "הרבה מאוד אנשים בעולם לא האמינו שה-APG-76 יצליח להשיג את הביצועים שגורשו ממנו, "אומר סא"ל א'. "זה לקח קצת יותר זמן ממה שתוכנן, אבל היום המכ"ם הזה מאפשר לצוות למצוא את המטרות ולהשמיד אותן, מבלי לראות אותן בעיניים. ה-APG-76 הופך את הקורנס-2000 למערכת נשק אוטונומית לחלוטין."

מלבד השיפורים האווירניים השונים, זכה הקורנס-2000 לסדרת שיפורים מקיפה, ששיפרה את השמיכות והאחזקה השוטפת שלו. המערכת ההידראולית עברה שיפוץ מקיף, לאחר שבעבר היתה מקור מרכזי לתקלות חוזרות ונשנות במטוס. גם נושא החייט זכה לתשומת-לב, וחלק גדול מהחוטמים הוחלפו במערכות תקשורת דיגיטליות, ששיפרו את קצב העברת הנתונים ואת האמינות הכוללת של המטוס. החוטמים שנשארו הוחלפו בחוטמים חדשים, קלים וחזקים יותר, וממשקל המטוס נחסכו 700 ליברות. שינוי טכני אחר שבוצע בקורנס-2000 הוא התקנת מערכת מיוזג אלקטרונית חדשה, חזקה ובעלת אמינות משופרת, שגורשה עקב התקנת מערך המיחשוב החדש במטוס.

"מבחינת האחזקה שלו, הקורנס-2000 מתנהג כמטוס הרבה יותר צעיר, "אומר סרן מיכה, הקצין הטכני של הטייסת. "האחזקה של הקורנס-2000 פשוטה יותר. בגלל שהמטוס עבר את קו ההסבה, הוחלפו בו הרבה רכיבים, ואורך החיים של המערכות השונות עלה. ההשבתה עיכבה את ההזדקנות הטבעית של המטוס, ולהערכתך רק בעוד חמש או שש שנים ניתקל בתקלות משמעותיות. כתוצאה מהגיל."

פרייקט הקורנס-2000 נועד לטפל רק בנקודות-התורפה של הפאנטום המתיישן: האוויוניקה שהתיישנה וריבוי תקלות כתוצאה מהזדקנות המערכות. מלבד אלה, שמר הקורנס-2000 על התאמה מוחלטת למבנה הפאנטום, לטוב ולרע. בצד החיובי אפשר לציין בעיקר את כושר הנשיאה האדיר של המטוס, יותר משבעה טונות של חימוש, יותר מכל מטוס אחר בחיל-האוויר, לפחות עד שיעורו לארץ מטוסי ה-F-15I.

בצד השלילי, הקורנס-2000 נשאר פאנטום גם בכל הקשור להטסה שלו. סא"ל א' לא בורר במלים כשהוא נדרש לתאר כיצד טס הקורנס-2000. "מטוס סרבן, לא

אלגנטי, אלא כלי נשק. ה-F-16 הוא אומנם מטוס ידידותי שלא נלחם עם הטייס, אבל גם הוא לא יכול לקחת מהפאנטום את מה שהוא: מכונית מלחמה. יש המון עוצמה למטוס הזה, ולמרות כל מה שהוא מעולל לטייס, הוא גם נוסף בו הרבה ביטחון."

הסיבה העיקרית שהקורנס-2000 סובל מנימוסי אוויר כל-כך בעייתיים נעוצה בעובדה שאחרי הכל, הוא אותו פאנטום בעל תיכונן אירודינמי בן 36 שנים. למרות שהפאנטום היה מטוס הקרב הראשון שתוכנן בעזרת מחשב, הרי ששום תיכונן של שנות ה-50 לא יכול להשתוות למטוסי קרב שתוכננו בשנות ה-70 וה-80. האם הפאנטום נותר הרחק מאחורי

סא"ל א', מפקד טייסת קורנס-2000, סבור שלא. "ביחידה השוואה למטוסים מתקדמים, כמו ה-F-16C/D, הקורנס-2000 לא נראה כמו מטוס מדור קודם. רמת האוויוניקה שלו שווה, המכ"ם שלו טוב בהרבה והוא נושא יותר פצצות."

סא"ל ג' טוען, שלמרות שהקורנס-2000 אינו מסוגל לתמרן כמו המיני-29, בקרב-אוויר בינו לבין מטוס קרב מתקדם הכל יכול לקרות. "קרבות האוויר השתנו במהלך השנים, כך שכל מיני חסרונות של הקורנס קיבלו חשיבות משנית, "הוא אומר. "היום ביצועי המטוס הם במקום שני אחרי ביצועי מערכת הנשק. לאיכות המכ"ם והטיילים יש יותר חשיבות מאשר לצורה בה המטוס מתממן. המכ"ם

י ע י ל :

למרות הכל, אי-אפשר שלא להתאהב במטוס הזה. הפאנטום הוא לא מטוס יפה, הוא מטוס יעיל. הוא לא אלגנטי, אלא כלי נשק. זה מטוס למלחמה, וזה בדיוק מה שהוא משדר

קל להטסה, לא סולח. מי שעושה טעות - חוטף. התכונה הזו של הפאנטום מאלצת את הטייס להקדיש להטסה יותר תשומת-לב מאשר בכל מטוס אחר. זה אתגר להטיס פאנטום. אתה כל הזמן צריך לחשוב על מה שאתה עושה ולתקן בהתאם לתגובות המטוס. שום דבר לא בא לך בקלות."

אבל כמעט באותה נשימה, הוא מוסיף ש"למרות הכל, אי אפשר שלא להתאהב במטוס הזה. אין טייס בטייסת הזאת שלא מאוהב בו. הוא בנוי מאסיבי ונושא טונות של חימוש. זה מטוס למלחמה, וזה בדיוק מה שהוא משדר. הפאנטום הוא לא מטוס יפה, הוא מטוס יעיל. הוא לא

## 25 שנה, 116 וחצי הפלות. בינתיים

ב־20 ביולי 1969 הציב ניל ארמסטרונג את רגלו על הירח ושידר לעולם את המשפט האלמותי "צעד קטן לאדם, צעד גדול לאנושות". פחות מחודשיים אחר־כך עשה חיל־האוויר הישראלי את הצעד הקטן־גדול שלו, כאשר קיבל, ב־5 בספטמבר, את רביעיית מטוסי ה־פאנטום הראשונה. צעד קטן למטוס, אבל צעד גדול מאוד לחיל־האוויר.

הקורנס, שמו העברי של הפאנטום, היה מהיר יותר מהמיראז' (2.5 מאך מול 2.1), נשא פי שמונה יותר חימוש וטווח הטיסה שלו היה כמעט כפול. בנוסף, היו לו מכ"ם בעל ביצועים שעד אז לא היו מוכרים בחיל־האוויר, עם מודים לאוויר־אוויר ואוויר־קרקע, מערכות ניווט וחימוש מתקדמות ומיגוון של טילי אוויר־אוויר לטווח קצר (סיידווינדר) וארוך (ספאר).

העניין של חיל־האוויר בפאנטום החל כבר בתחילת שנות ה־60, אך האמריקנים סירבו אז למכור את המ־טוס לישראל. רק בינואר 1968 שוכנע לנדון ג'ונסון, נשיא ארה"ב, לאשר מכירת מטוסי פאנטום לישראל.

חמישים מטוסי פאנטום מדגמי F-4E, RF-4E, דגם הצילום של המטוס, נכללו בעסקה הראשונה, והם נק' לטו, בהפרש של חודש, בטייסות הפאנטום של חיל־האוויר.

קליטת מטוסי הפאנטום בחיל־האוויר התנהלה בעיצומה של מלחמת ההתשה, וכבר בשבועות הראשונים לקיומן נדרשו שתי הטייסות להגיע ליכולת מב"צעית, תוך שהן קולטות מטוסים חדשים ומקיימות קורסי הסבה.

ארבעה שבועות בלבד לאחר שהגיעו לארץ הפאנטו־מים הראשונים, הם כבר ביצעו את המשימה הראשונה שלהם – פטרול אוויר־אוויר באזור שארם־א־שייח'.

בתחילת אוקטובר 1969 נשלח זוג מטוסי פאנטום לבצע בום על־קולי מעל קהיר, ובסוף אותו חודש ביצ'עו מטוסי הפאנטום תקיפת עומק ראשונה – השמדת סוללת טילי SA-2. בנובמבר 1969 הושגו שני ציוני דרך נוספים: פאנטום של הטייסת השיג את ההפלה הראשונה של המטוס בחיל־האוויר, לאחר שהפיל מיג־21 מצרי, ופאנטום אחר הופל באש נ"מ בירדן, והיה לפאנטום הראשון שאיבד חיל־האוויר.

המשך מלחמת ההתשה נראה עבור טייסות הפאנ־טום כמעט וזהה. שוב ושוב ביצעו הפאנטומים תקיפות עומק במצרים, תקיפות סוללות טילי קרקע־אוויר ומי שימות אוויר־אוויר, עד להפסקת־האש במלחמה. שתי הטייסות שילמו במלחמת ההתשה מחיר כבד. טייסים ונווטים רבים נהרגו, אחרים נפלו בשבי ומטוסים רבים אבדו במהלך המלחמה. ביולי 1970 איבדה טייסת ה"אחת" את מפקדה, שמואל חץ ז"ל, לאחר שמטוסו נפגע בעת תקיפת סוללת טילים מצרית. בסוף אותו חודש השתתפה רביעיית מטוסי פאנטום בקרב־אוויר המוני עם מטוסי מיג־21 מוטסים בידי טייסים רוסיים, והשיגה שתי הפלות.

ב־6 באוקטובר 1973, כשפרצה מלחמת יום הכיפורים, כבר היו לחיל־האוויר ארבע טייסות פאנטום. למ־



פרויקט הקורנס־2000. "גם היום אין תחליף לקור־נס־2000", קובע סא"ל א'. "הוא לא מושלם, יש לו חסרו־נות, אבל עדיין, כושר הנשיאה העצום שלו והאוויוניקה המתקדמת הופכים אותו לחסר תחליף".

סא"ל ג' טוען שזה פשוט עניין של עלות מול תועלת. "זה לא מדויק להגיד שלקורנס־2000 אין תחליף. לכל דבר יש תחליף, גם לקורנס־2000. השאלה היא מה המחיר שצריך לשלם ובאיזה איכות התחליף. כדי להחליף את הקורנס צריך לקנות מטוס חדש, ואז ההשקעה לא שווה את הרווח. יש משימות שהקורנס־2000 עושה יותר טוב ויותר זול ממטוסים אחרים. במשימות של נשק מונחה למשל, אין כמעט מטוסים שיכולים להתחרות בו. יכול להיות שי־F-16 עשה חלק מהמשימות של הקור־נס־2000 טוב יותר, אבל הוא עולה עשרות מיליוני דול־רים. יש אומנם מטוסים שיכולים להתחרות בכושר המב־צעי שלו, אבל במנחים של תמורה לכסף, הקורנס־2000 הוא חסר תחרות".

הפאנטום משלים הקיץ 25 שנות שירות אינטנסיבי בחיל־האוויר, שירות ארוך בכל קנה־מידה. מטוס הקרב שזכה לשירות ארוך בחיל־האוויר מלבד הפאנטום הוא המיראז', ששירת 18 שנים. אורכי שירות כאלה אינם נדירים במטוסי תובלה או במסוקים, אבל במושגים של מטו־סי קרב, זוהי הפאנטום כמעט לחיי נצח.

מטוסי פאנטום ממשיכים לשרת גם היום בחילות־א־וויר רבים בעולם, שלושה מהם במזרח התיכון: איראן, תורכיה ומצרים. עד מתי ויכלו מטוסי הקורנס־2000, הפאנטום הטוב ביותר שנבנה, לשרת בחיל־האוויר?

"אני מאמין שלקורנס־2000 מצפות עוד לפחות 15 שנות שירות מבצעי", אומר סא"ל א'. "אם המטוס ייד־רש, הוא יהיה מסוגל לשרת עוד 30 שנה, כמו שנקבע ב־רויקט. בממדי זמן כאלה, זה כבר עניין של עייפות החומר. אם נחזיק את הפאנטום לנצח, המטוס פשוט יתחיל להתפורר. גם קשה לדעת אלו איומים יופיעו בש־נים הקרובות, ואם יהיה, אולי, שינוי מהותי במשימות של חיל־האוויר. מבחינת הפלטפורמה, לקורנס־2000 יש עוד הרבה מה להגיד. כושר הנשיאה האדיר שלו, יחד עם האוויוניקה ההולכת ומתפתחת, יאפשרו לו להשתנות, במקרה הצורך, ולהתאים את עצמו לתנאים המשתנים".

גם סא"ל ג' לא ממהר להספיד את הקורנס־2000. ל־דעתו, המטוס ימשיך לשרת עוד שנים רבות. "מבחינה טכנית, יש לו את הכלים לשרת לפחות עד 2010", הוא אומר. "ב־2005, אני בטוח, שעוד אטוס על קורנס".

החדש היווה, לכן, קפיצת מדרגה גדולה עבור הקורנס. יכולת האוויר־אוויר שלו, יחד עם הטיילים המתקדמים שהקורנס תמיד נשא, מביאים אותו לרמה קרובה מאוד למטוסים מתקדמים. היום הרבה יותר קשה להפיל את הקורנס בקרבות־אוויר, וזה רק ילך ויהיה יותר קשה".

אבל כושר האוויר־אוויר של הקורנס־2000 בא רק כנילווה למה שהמטוס מיועד לעשות, ועושה הכי טוב: אוויר־קרקע. מערכות האוויוניקה החדשות, בעיקר מכ"ם ה־APG-76, שיפרו מאוד את דיוק הפגיעה של המ־טוס, ואת יכולתו לשגר סוגי חימוש שונים. הקור־נס־2000 מסוגל לזהות את המטרה מטווח רחוק יותר, ול־כן גם מהר יותר. הוא מצויד במערכת ציון לייזר משופרת ומסוגל לשאת את כל סוגי החימוש בחיל־האוויר, כולל נשק מונחה. בין השאר נושא הקורנס־2000 טילי מייביריק אמריקניים וטילי פופאי ישראליים, מתוצרת רפא"ל. טילי הפופאי הם טילי אוויר־קרקע מתקדמים וארוכי־טווח, שנרכשו גם על־ידי חיל־האוויר האמריקני.

"היום הקורנס כל־כך ורסטיילי, שהשיקול אם לקלוט משימות חדשות כבר לא תלוי בשאלה האם המטוס מסוגל לבצע אותן, אלא האם הצוות יהיה מסוגל לבצע את המשימות", אומר סא"ל ג'. "כמות המשימות שהקור־נס־2000 מבצע מניעה כמעט למינבלות הכשירות של הצ־וותים. אם יוסיפו עוד משימות, הצוותים כבר לא יספיקו להתאמן על כולן. כשאני מגיע היום לטייסת, כל טיסה שלי שונה מהטיסה הקודמת. כל פעם מתאמנים במשהו אחר".

המרכיב הבולט ביותר בקורנס־2000 הוא, כאמור, האוויוניקה המתקדמת שלו. מעבר לזריקת המרץ שנתנו לו המערכות החדשות, הן גם מהוות עבורו סם ועורים ומאפשרות למטוס להמשיך ולהתפתח גם בעתיד. "הקור־נס־2000 ממשיך להתפתח למרות שהשבחה שלו הסתיימה", אומר סא"ל א'. "האוויוניקה מאפשרת לע־שות בו מהפכות שקטות. על־ידי שינויי תוכנה, או מקסי־מום החלפת מחשב, אפשר להשיג היום את שפעם היינו משיגים בהחלפת מנועים, פיתוח סוגי חימוש חדשים ו־לפעמים גם בהחלפת מטוסים. רק לאחרונה קלטנו בלוק תוכנה גדול, שנעשה בדיוק לפי הדרישות והאיפיון שלנו והוא הפך את הקורנס־2000 למטוס עוד יותר טוב".

כשהגיע הפאנטום לחיל־האוויר לא היה בארץ מטוס שהיה מסוגל להתחרות בטווח הטיסה, בדיוק ההפצצה או בכושר הנשיאה הגבוה שלו. גם בראשית שנות ה־80 לא נראה לעין תחליף לפאנטום, ולכן הוחל בחיל־האוויר

## פאנטומים בעולם: כל מדינה והצבע שלה



פאנטום בצבעי חיל-האוויר היפאני



מבנה של הצוות האירובאטי של חיל-האוויר האמריקני



פאנטום בצבעי חיל-האוויר היווני



מבנה של פאנטומים בצבעי חיל-האוויר הספרדי



פאנטום בצבעי חיל-האוויר הדרום-קוריאני



פאנטום בצבעי חיל-האוויר התורכי



פאנטום בצבעי חיל-האוויר הגרמני



פאנטום בצבעי חיל-האוויר הבריטי

עשה, מלחמת יום הכיפורים היתה המלחמה של הפאנטום. תקיפות עומק של יעדים אסטרטגיים במצרים וסוריה, שדות-תעופה, סוללות טילי קרקע-אוויר - את כל המשימות הללו ביצעו מטוסי הפאנטום, לעיתים באופן בלעדי.

מטוסי הפאנטום ביצעו את רובן המוחלט של 500 גיחות העומק שביצעו מטוסי חיל-האוויר במלחמה. גיחת העומק המפורסמת ביותר שביצעו מטוסי הפאנטום במלחמה היתה תקיפת המטכ"ל הסורי בדמשק, ב-9 באוקטובר. שתי רביעיות של מטוסי פאנטום חדרו לאיזור דמשק לאתר טיסה נמוכה במהירות של 600 קשר, ושיחררו מעל בניין המטכ"ל הסורי עשרות פצצות. מוביל הגיחה, סא"ל (מיל') ל', עוטר בתום המלחמה באות המופת על ביצועה המושלם של המשימה.

רבים מצוותי האוויר של מערך הפאנטום נהרגו או נפלו בשבי במהלך מלחמת יום הכיפורים, ומטוסי סיס רבים נמחקו מהסדר. זמן-מה לאחר המלחמה, נפתחה טייסת פאנטום נוספת, טייסת ה"עקרב". לקראת סוף שנות ה-70 איבדו מטוסי הפאנטום את הבכורה למטוסי F-15 החדשים, ומוקד הפעילות המבצעית שלהם נדד צפונה, ללבנון. גם במשימות של מטוסי הפאנטום חל שינוי, והם החלו להתרכז במשימות אוויר-קרקע, ופחות במשימות אוויר-אוויר.

ב-9 ביוני 1982, ביום השלישי למלחמה בלבנון, נטלו מטוסי הפאנטום חלק מרכזי במבצע להשיג מידע סוללות הטילים הסוריות בבקעת הלבנון, תוך סגירת מעגל של התמודדות עם סוללות טק"א, שהחל עוד במלחמת ההתשה. הפעם היו התוצאות טובות מאי-פעם, וסוללות הטק"א הסוריות הושמדו לחלוטין, ללא אבידות למטוסי חיל-האוויר. יומיים אחר-כך הפיל פאנטום מטוס מיג-21 סורי, ההפלה ה-116.5 של הפאנטום בחיל-האוויר, והאחרונה עד היום.

שנתיים לפני-כן החלו בחיל-האוויר לבחון את האפשרות להשביח את מטוסי הפאנטום כדי להאריך את שירותם בחיל. הבחינה הראשונית הובילה לביצוע תוכנית השבחה מקיפה, שנודעה אחר-כך בשם קורנס-2000. במסגרת הפרויקט עברו חלק ממטוסי הפאנטום של חיל-האוויר השבחה שכללה החלפת המכ"ם, התקנת מחשב מרכזי משופר, תע"ל חדש ומערכות ל"א מתקדמות. מטוס הקורנס-2000 הראשון המריא לטיסת הבכורה באוגוסט 1987, ושנתיים אחר-כך נמסר קורנס-2000 סידרתי ראשון לחיל-האוויר, ונקלט בטייסת, שקלטה את מטוסי הפאנטום הראשונים 20 שנה לפני-כן.

באוקטובר 1986, במהלך תקיפה שיגרתיית בלבנון, נפגע מטוס פאנטום של חיל-האוויר כתוצאה מתקלה טכנית. שני אנשי הצוות של המטוס, הטייס רס"ן א' והנווט, רס"ן רון ארד, נאלצו לנחות את המטוס. רון ארד נפל בשבי, ואילו רס"ן א' חולץ על-ידי מסוק קוברה במבצע נועז, כשהוא תלוי על מגלש המסוק.

מאז הספיקו מטוסי קורנס-2000 נוספים להיכנס לשירות מבצעי ולתקוף בלבנון. עיקר הפעילות היום מבצעית של טייסות הפאנטום מתרכזת היום בתקיפות בלבנון. באימונים ממשיכים מטוסי הפאנטום לתרגל את תקיפות העומק המסורתיות, בצד משימות אוויר-אוויר. מערך הפאנטום מצוין 25 שנות שירות מבצעי בחיל-האוויר, כשאלפי משימות מבצעיות בתקיפות עומק, תקיפות סוללות טילים, משימות סיור, צילום ויריט ומצאות בגליון ההערכה שלו. 25 שנה. בינתיים.





# שומרי מסורת

מטוסי הפאנטום הראשונים נקלטו בחיל-האויר לפני 25 שנה - לפני שנולדו חלק מהטייסים והנוטים שמטיסים אותם כיום. טייסת "האחת", טייסת הפאנטומים הראשונה, טייסת הדגל של מערך הפאנטום, היא כיום טייסת קורנס-2000. היא מורכבת ממילואימניקים ותיקים, שחלקם טסים בה מיומה הראשון, ומטייסים ונוטים צעירים, שעושים בה את צעדיהם הראשונים כאנשי צוות אוויר. ארבעה מהם עושים את הכתבה הבאה לסיפור

אודי עציון    צילומים: גיורא נוימן







כדי שנוכל לעשות את כל מה שהתאמנו עליו. מצד שני, כל אדם ברדעת לא רוצה שתפרוץ מלחמה. אבל כש- שומעים את כל הסיפורים, את כל התיאורים ואת כל החי- ווייה הכליך אינטנסיבית, הם מתיישים עליך. נוצרת סקרנות חזקה לחוות את הדברים האלה בעצמך. אבל אני מוכן להעביר שירות שלם בלי שתהיה מלחמה, ואח- רי מחשבה הוא מתקן ומוסיף ש"טוב, בלי מלחמה גדולה, אבל לפחות שאוכל לתרום את תרומתי במשהו."

עכשיו כבר אחרי שמונה בערב, ואף אחד לא מראה סימנים של התרגשות מהעובדה שהוא נמצא בטייסת בשעה כזאת. "הטיסה משתלפת לך על החיים," אומר סגן ת'. "כשגיחה לא מצליחה אתה שבור כל היום. אתה מגיע בערב לדירה, מחיר יש לך תדריך ב-7:30 בבוקר, או אתה לא יכול להשתלל יותר מדי. אבל צריך בכל זאת לדעת להשתחרר ולשים את הדברים מאחורה. כשעברתי לטייסת התחלתי להרשות לעצמי יותר. הת- חלתי, למשל, ללמוד נגינה על סקסופון. זה חלום ילדות, שרק עכשיו אני מגשים."

גם סגן ר' משתדל למצוא זמן לדברים אחרים מלבד הטיסה, אבל לא ממש מצליח. "סבתא שלי אומרת שאם שמעון פרס כותב שירים, אז גם לי יכול להיות זמן לקרוא ספר. מסתבר שפרס יותר מוכשר, ולי עדיין קשה למצוא את הזמן הזה."

דבר אחד, הנוגע להמשך השירות שלהם בחיל-האוויר, משותף לארבעתם: מטוס מתקדם. "בינתיים אני רואה את עצמי נשאר בטייסת בשנים הקרובות," אומר סגן מ' ג'. "אחרי-כך אני בהחלט רוצה לעבור למטוס מתקדם. אני מאוד שמח שאני בטייסת הזאת, שיש לה מסורת של גי- דול נווטים, לא כמו בטייסות ה-F-16 ששם נווטים זה דבר חדש יותר, אבל אני בהחלט רוצה להגיע למטוס מתקדם, ולא כל-כך משנה לי אם זה יהיה F-15 או F-16."

"מעבר לזה, אני לא רואה את עצמי כמישהו שיהפוך את הצבא לדרך חיים. אני מרגיש שהמערכת מטבעה סוגרת אותך בתוכה, אבל בסך-הכל עוד נורא מוקדם לדי- בר על זה. יכול להיות שהדעה שלי תשתנה."

לסגן ת' נשארו עוד שנתיים וחצי עד השחרור. "השאי- פה שלי היא לעבור למטוס מתקדם. אני מעדיף לעבור ל-F-16, שנראה לי מטוס מאוד מעניין, מין קורנטי-2 כזה. אבל גם אם אני אגיע ל-F-15, אני לא אתלונן."

סגן ר', שלוש שנים לפני השחרור, מודע לכך שאם לא היה מגיע לקורס-טייס, הוא היה היום אזרח. "אני מרוצה מההחלטה שקיבלתי, לשרת עוד ארבע שנים, ואני מתכ- וון לעשות אותן בכל הרצינות וההשקעה הראויות. כש- סיימנו את קורס-הטייס, אמר לנו מפקד בית-הספר לטי- סה שיהנה, הנשמתם חלום, ועכשיו נראה אתכם חיים איתו. אני החלטתי איך אני אחיה עם החלום הזה, ואני הולך להשקיע. אני עוד לא יודע מה אני אעשה בסיום החתימה. זה תלוי מאוד מה המערכת תוכל להציע לי, לעומת מה שאוכל להשיג באזרחות."

למעמד ההולך ומתבסס של הנווטים בחיל-האוויר עשויה להיות השפעה רבה על החלטה אפשרית של ר' להישאר בחיל. "היחס לנווטים השתנה בשנים האחר- ונות, ויותר מעריכים אותם. סמ"ט א' בטייסת הזאת הוא נווט, ויש היום נווט שהוא מפקד טייסת, וגם ראש להק כוח-אדם נווט, וזה מראה עד להיכן אפשר להגיע עם המקצוע הזה, שהיום שווה לחלוטין למקצוע של התא הקדמי. זו דחיפה רצינית להמשיך בחיל-האוויר ול- התקדם."

"אבל מעבר לשיקולים של מה אתה יכול לקבל מה- מערכת, תמיד קיים גם היבט של ציונות, יחד עם איזו הרגשת חובה לתרום למדינה. זה יושב לך שם, מאחורה, ואתה לא יכול להתעלם מזה. יש לי חבר בנהריה שהוא בעל פאב. הוא עושה הרבה כסף בעבודה הזאת, הרבה יותר ממני, אבל אני יודע שאם אני הייתי שם, הייתה חסי- רה לי החתונה שיש לי כיום, שאני עושה משהו שאני נהנה ממנו, ובריבזמן גם תורם למדינה."

אומר סגן מ' ג'. "בטיסה, כשמישהו מהוותיקים מעיר לך משהו, אתה יודע שההערה שלו באה מניסיון. זה לא משהו שהוא שמע באיזה תקייר, אלא משהו שהוא למד במי הלך השירות הארוך שלו. את כל מה שאנחנו עושים באי- מונים, האנשים האלה כבר עשו במלחמה. לפעמים אני טס עם אנשים שאני ממש גאה לספר עליהם אחרי-כך בבית."

סגן ר': "מהר מאוד אתה שוכח עם מי אתה טס, ומודד את בן-הזוג שלך באיכות הביצוע שלו, ולא במה שהוא עשה עד היום. הוותיקים לא נותנים לך את ההרגשה שיתשב בלול, כי לא היית בטייסת במלחמת יום הכיפור- רים. הם מכירים בזה שאנחנו עובדים קשה בטייסת, מי קבלים הערות שלנו ומשתפים אותנו בחוויות שלהם. הם לא כל-כך מספרים סיפורי קרבות. רק באירועים פורמא- ליים הדברים האלה נשלפים החוצה. אבל בכל פעם שאני שומע את הסיפורים האלה, אני נדהם מחדש ממה שהם כבר הספיקו. אני מקבל הרבה מוטיבציה כשאני רואה את האנשים האלה. מצד שני, אני לא יודע אם הייתי רוצה להיות כאן במלחמת יום הכיפורים, ולעבור את כל מה שהם עברו. אני לא יודע איך הייתי עובר את זה. אני כן מצטער שעוד לא חוויתי כלום, שאני עוד צריך לעבור את טבילת-האש שלי. אני לא שש אלי קרב, אבל בהחלט מחפש את הקטע המבצעי. הפיל שמונה מסוקים כמו תא"ל י', זו הייבת להיות חוויה אמיתית, אבל לאבד כל-כך הרבה חברים במסגרת אותה חוויה זה צריך להיות מאוד קשה."

גם סגן ת' כבר היה רוצה לדאות את המבצע הראשון שלו מאחוריו. "אני חושב שלכל איש צוות-אוויר צעיר יש באיזה מקום ההרגשה שישו כבר, שתהיה כבר מלחמה

תחרותיים, אבל קשה לי לשים את היד בדיוק על ההב- דלים. זה פשוט שם."

גם סגן ר' עבר רגע קשה כאשר שמע שהוא עומד להיות נווט. הוא אף שקל לעזוב את קורס-הטייס. היום הוא לא מצטער שנשאר. "כששמעתי שאני הולך להיות נווט, הודעתי שאני הולך הביתה. נתנו לי שלושה ימים לשבת בבית ולחשוב על זה. היה לי מאוד קשה עם זה בהתחלה. הייתי צריך לקחת החלטה מאוד בוגרת ולה- בין שזה לא פחות חשוב להיות נווט מאשר טייס. את המ- שימות של היום חייבים לבצע שני אנשים, ואי אפשר לב- צע אותן ללא נווט. ברגע שאתה מבין שגם נווט הוא תפקיד חשוב, נעלמים הלבטים."

"מאוד רציתי להגיע למטוס מתקדם, מאותה סיבה שרציתי להיות טייס ולא נווט. שמחתי שהגעתי לקור- נס-2000 ולא לקורנס רגיל. זו היתה קצת נחמה, שאני הולך למטוס עם אוויוניקה כל-כך מתקדמת. כמו של מטוסים מתקדמים. בסך-הכל, מבחינת הנווט אין הבדל גדול בין קורנס-2000 למטוסים יותר מתקדמים, מלבד הבדל משמעותי אחד: מיוג-האוויר. במטוסים מתקד- מים יש מיוג-אוויר מתקדם. לעומתם, המזגן של הפאנ- טום הרבה פחות טוב."

חלק בלתי נפרד מהטיסה בחיל-האוויר הוא המפגש עם אנשי המילואים הוותיקים. בטייסת "האחת" בולט מאוד הפער בין טייסים ותיקים, שעברו בטייסת שלוש מלחמות ועשרות יחחות מבצעיות, ובין הטייסים הצעיר- רים, שעדיין לומדים את המטוס. הרבה פעמים אפשר למצוא בקוקפיט של הקורנס טייס ותיק מאוד ולצידו נווט צעיר מאוד, שיוצאים ביחד לטיסת אימון. "ברגע שאתה נכנס למטוס, הדרגות לא משחקות תפקיד,"

# טויס מלידה

בגיל 15 קיבל ברנט ביצים מאביו הטייס מטוס פיפר כמתנת יום הולדת. שנה אחרי-כך כבר היה לו רישיון למטוסים קלים וביטחון מוחלט שיהיה טייס קרב בחיל-האוויר האמריקני. הוא התקבל לאקדמיה של חיל-האוויר ("בשנה הראשונה אסור לפרחיה-טייס לדבר בלי רשות, אסור ללעוס מהר מדי וצריך ללכת רק בין הקווים המסומנים על הרצפה"), ובשנה האחרונה של קורס-הטייס התאהב בישראל, התגייר והתחתן עם חיילת בחיל-האוויר. שנים אחדות לאחר-מכן השתתף במלחמת המפרץ כטייס F-15 ("היו לי כמה מיפגשים עם טילי קרקע-אוויר והיו כמה פעמים שהייתי בטוח שלא אצא משם בחיים"). אחרי המלחמה עלה ארצה וניסה להשתלב בחיל-האוויר כטייס קרב. הניסיון לא עלה יפה, וכיום הוא עובד ברפא"ל ומקווה לטוס ב"ארקיע" או ב"אל-על" דן סלע צילום: רוני הרמן

אמריקנית טיפוסית. דבר לא הצביע על המהפך שהוא עתיד לעבור בשנים הקרובות, שבמהלכו יהפוך בגיל 28 מאמריקני, נוצרי וטייס F-15 ליהודי כשר, איש שיווק ברפא"ל, עם שאיפה להיות טייס ב"ארקיע". את הגור-מים למטמורפוזה שעבר צריך, כנראה, לחפש כמה שנים קודם-לכן, כאשר החל ללמוד היסטוריה של המזרח התי-כון וניסה ללמוד עברית אצל רב. או אולי הסיבה נעוצה דווקא באותו ביקור בישראל עם התניכים היהודים של האקדמיה לטיס, שבמהלכו התאהב בחיילת ששירתה בבסיס חיל-האוויר בלוד. "כל החיים עשיתי מה שרציתי

אם היו מבקשים מביצים הילד, 25 שנה צעיר יותר, לנסות ולתאר לעצמו כיצד ייראה בגיל שלושים, יש לשי-ער שהילד הבלונדיני מהחווה שבפאתי אטלנטה, היה מדייק בפרט אחד בלבד: שיהיה טייס. לא ניווש פרוע במיוחד בשביל בנו של טייס בחברת "דלתא", שמגיל צעיר התעסק במטוסים ובגיל 15 קיבל מאביו מטוס פיפר במתנה. בגיל 16 כבר היה ביצים מצויד ברשיון-טיס למטוסים קלים והשאלה היחידה היתה איזה סוג של טייס הוא יהיה. ביצים בחר בכיוון הקרב. עד גיל עשרים התנהלו חייו של ביצים בשלווה

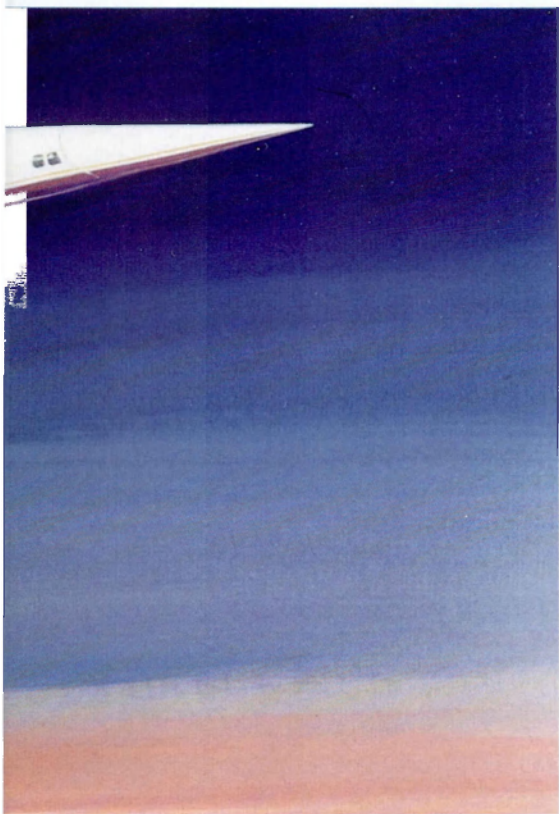
א חרי שעתיים של שיחה שוטפת, אחרי שגולל בשטף את סיפור חייו מאז ילדותו בג'ורג'יה, דרך קורס-הטייס של חיל-האוויר האמריקני ומלחמת המפרץ ועד העלייה לארץ לפני שנתיים, עצר ברנט ביצים את הדיבור, נעץ עיניים בריצי-פה ואמר: "על דבר אחד אני מתחרט, שעזבתי את טייסת ה-F-15 ועליתי לארץ בגיל כלי-כך צעיר. אם הייתי יכול לחזור אחורה, הייתי רוצה להמשיך לטוס עוד כמה שנים בחיל-האוויר האמריקני. כנראה, שמכל הדברים בעולם, לטוס הוא הדבר שאני הכי אוהב."











# ג'יט לוג

עם המצאת מטוסי הסילון נולדה תיסמונת הג'יט לוג, תופעה של המאה העשרים, הנובעת מהפרשי השעות בחלקי העולם השונים. הסובלים העיקריים מהג'יט לוג הם אנשי צוות-האוויר של חברות-התעופה, הנחשפים דרך קבע לפערי הזמן. חלקם למד לחיות עם התופעה, אחרים פיתחו פטנטים שונים ומשונים כדי להתגבר עליה. גם אנשי עסקים רבים, המאכלסים בקביעות טיסות טרנס-אטלנטיות, נאלצים להתמודד עם תופעת הג'יט לוג. באחד המלונות בניו-יורק הותקנו לאחרונה שישה חדרי התאוששות לסובלים מג'יט לוג ובאופן מסתמן אולי הפתרון המיוחל: תרופה מחומרים טבעיים, שנוסתה בהצלחה על 52 טייסים של חברת-התעופה הלאומית של ניו-זילנד

ענר גוברין

ביתחיים על שולחן השרטוט: דגם  
עתידי של חברת "מקדונל דאגלס" למטוס  
נוסעים בגושה הקונקורד, שיטוס  
במהירות של 2.5 מאך ויקצר את משך  
הטיסה הטרנס-אטלנטית פי שניים וחצי





כשמיכאל בן־יוסף, טייס ותיק ב"אל־על", טס בקו תל־אביב-ניו־יורק-תל־אביב, כשההפרש בין טיסת הה־ לוך לחזור אינו עולה על יממה, הוא מעדיף לקחת חצי כדור שינה מסוג היפנודרום. בשבילו זו הדרך היחידה להתגבר על אחת הבעיות המרכזיות של התעופה האזרחית - הג'יט לג. בן־יוסף, על אף שנות הוותק הרבות שלו כטייס, מוכן להיות שפן נסיונות של כל תרופה או שיטה, שתפחית את תופעת הג'יט לג.

הטיסה של בן־יוסף יוצאת מתל־אביב בשעות הבוקר, לפי שעון ישראל, ומגיעה לשדה־התעופה קנדי בשעה 12:00 בצהריים, לפי השעון המקומי. בן־יוסף איננו עייף עדיין בשעה זו. השעה בישראל היא עתה 19:00 בערב, עדיין רחוק מהשעה בה שעונו הביולוגי של בן־יוסף יאותת לו ללכת לישון. אך בן־יוסף יודע, שאם לא יצליח להירדם בשעה זו ולאגור כוחות, יתקשה לתפקד ולהיות עירני בטיסה חזרה. אבל איך, לעזאזל, נרדמים ב־13:00 בצהריים בבית־מלון מקומי, כשהעיר עוד שטופה בשמש? "לתופעת הג'יט לג לא מתרגלים עם השנים", אומר בן־יוסף. "היא תמיד קשה ומעייפת באותה מידה. זה כמו חתונה קתולית עם אשה רעה. צריך פשוט להמשיך לסבול. הטייסים הוותיקים מתורגלים יותר לג'יט לג ויודעים למה לצפות. הם מנוסים בכל פעילויות ההטסה, כך שהם מסוגלים לטוס גם אם הם מעט עייפים. אבל גם הם סובלים מכך מאוד. צריך לזכור, שטייס המגיע לטיסה עייף, מסכן את הטיסה כולה. קיימות תקנות חד־משמעיות, מקובלות בכל העולם, הקובעות את מספר שעות השינה לפני הטיסה. מהניסיון שלי ושל טייסים אחרים, יש צורך ביממה עבור כל שעת הפרש בין השעונים. ברור שאין אפשרות לשהות בניו־יורק או בתל־אביב שבוע לפני כל טיסה. לכן, כדי לשמור על עירנות מלאה במהלך הטיסה, חייבים אנשי צוות־האוויר להכריח את עצמם לישון. כל אחד מאנשי הצוות מוצא לעצמו את הפתרון המתאים לו. לי מתאים כדורי שינה. אני לוקח חצי כדור, עשר שעות לפני הטיסה. זה מספיק זמן גם כדי לישון וגם כדי שהשפעת הכדור תפוג. טייסים אחרים מתיישבים את עצמם בחדר הכושר במלון כדי להיות עייפים ולהירדם בקלות. אחרים עושים מדיטציה ונרדמים, ויש כאלה שעושים סאונה חמה ומעייפת, או שותים בקבוק בירה או אוכלים ארוחה כבדה ומרדמה. מה שעובר עלינו זה עוד כלום לעומת טייסים שנחתים בתל־אביב מניו־יורק וממשיכים הלאה לבנגוק. אצלם הג'יט לג הוא הרבה יותר קיצוני משום שהם צריכים להסתגל למעבר של 14 שעות."

לא רק השעה בשעון־היד של בן־יוסף השתנתה במהלך הטיסה. גם שעוני הגוף שלו היו עדיין מכוונים לפי שעון ישראל. כל הפעולות המחזוריות בגוף משתבשות לאחר הטיסה. לשעוני הגוף קפיצת הזמן בת שבע השעות, שנת עתה ב־11 שעות הטיסה מתל־אביב לניו־יורק היתה גדולה מדי. נכון להיום, קיימים עדיין הרבה סימני שאלה לגבי המערכת הזו, המכונה שעון ביולוגי. ידוע, שבגוף שלנו מתקתק לו מין שעון פנימי, ששומר או מקיים מיקו־צב חיים קבוע, בן 24 שעות. אבל לא ידוע, למשל, כיצד בדיוק פועל המנגנון או הקפיץ של השעון הזה. הכוונה אינה רק למצבי שינה ועירות, אלא גם לטמפרטורה ש־משתנה באופן קבוע לאורך היממה ולשינויים הקבועים בהפרשת ההורמונים והחלבונים.

"רוב המחקרים בספרות המקצועית על תופעת הג'יט לג נעשו בחיל־האוויר האמריקני", אומר ד"ר ירון דגן, מנהל מעבדת השינה באוניברסיטת תל־אביב. "הצבא האמריקני, צבא נייט, שיחידותיו פזורות במקומות שונים ומרוחקים בעולם, התעניין כיצד לשמור על כשירות גייסות מקסימלית מעבר לשעוני הזמן. אם, למשל, מטייסים כוחות מאירופה וארצות־הברית לכווית ולערב־הסעודית, ברור שהחיליים והטייסים אינם יכולים למצות את מלוא יכולתם המבצעית כבר בימים הראשונים. צריך לזכור, שהסימפטומים של ג'יט לג אינם באים לידי ביטוי רק





# 5

## באוויר, בים וביבשה



**אין אליפות** בדרכם לירושלים נקלעו שני מסוקי אנפה מעל איצטדיון טדי. האיצטדיון, שמקבץ לתוכו מדי שבת כ־12 אלף אוהדים של בית"ר ירושלים, נראה פתאום ריק וירוק. הליגה בפגרה, אין אימונים והאוהדים ממתניים לעונה הבאה. חמש שנים קיים האיצטדיון, ולא מפסיק לעורר בעיות. עוד כשהיה שרטוט על הנייר, פרץ נגדו גל הפגנות של חרדים, שמחו על חילול השבת. לאחרונה התגלתה שערורייה חדשה: מחלק מהמושבים אי אפשר לראות את המגרש. ועד שהמחדל יתוקן, כנראה שהמקום הטוב ביותר לצפות ממנו במשחקים הוא מסוק האנפה שמרחף מלמעלה. יולי חרומצ'נקו צילום: שאול שורץ



אף מטוס אינו חסין מפני ציפורים - זה המוטו של ספרם החדש של יוסי לשם ועופר בהט, "לטוס עם הציפורים". הספר, המבוסס על עבודת הדוקטורט של יוסי לשם, מנכ"ל החברה להגנת הטבע, הוא המחקר המקיף ביותר שנעשה עד היום על היחסים הקטלניים בין מטוסים וציפורים. בעקבות המחקר ירד בצורה דראסטית מספר התאונות בין מטוסי חיל-האוויר ובעלי הכנף המקומיים. בעולם, לעומת זאת, המצב הרבה יותר גרוע, במיוחד בתעופה האזרחית: בארה"ב, למשל, מתרחשת כל ארבע שעות, בממוצע, תאונה בין מטוס וציפור. עתה נושא לשם את עיניו לעבר המרחב הקרוב, לחילות-האוויר של מדינות ערב. מחקר משותף, הוא אומר, יועיל לכל הצדדים במלחמה נגד האויב המשותף - הציפורים

חוליה המקשרת בין אירופה, אסיה ואפריקה, חולפות מדי עונת נדידה כ־150 מיליון ציפורים, שכל אחת מהן יכולה בקלות להפיל מטוסים שיזדמנו בדרכה. למשל, שקנאי מצוי שנחבט במטוס יוצר לחץ של מאה טון, המקביל למשקל של עשרים פילים בריאים. כבד. תאונות עם ציפורים התרחשו כבר בימיו הראשונים של חיל-האוויר. אחד החלוצים בתחום, הנשיא עזר ויצמן, כותב בהקדמה לספר על ציפור שניפצה את החופה של המסרשמידט שלו. עם הזמן ועם הגדלת כמות ומהי רות המטוסים, התרבו מספר התאונות וחומרתן. בין השנים 1972-1982, למשל, הופלו ארבעה מטוסים כתוצאה מהיתקלות בציפורים, ו־29 נוספים נפגעו קשה. לשם השוויון, וואה, רק חמישה מטוסים הופלו בקרבות-אוויר באותן שנים, במלחמת יום הכיפורים. בדירוג האיומים על חיל-האוויר תפס הנשר מקום טוב לצד סוריה ומצרים. בהיסטוריה של כל טייסת קרב רשומות לא מעט היתקלויות עם ציפורים, והדרמטיות ביותר מופיעות ב־ספרם של לשם ובהט. "טסתי בגובה של 3,000 רגל, כשיפתאום שמעתי פיצוץ אדיר. ספגתי מכה חזקה בצוואר. הייתי בבלק אאוט, לא ידעתי מה קורה איתי. אחרי

**ה**שנה 1987. מטוס הבואינג המשוכלל של נשיא ארה"ב, המטוס שנועד לשמש כמיפ"קדה מעופפת בעת מלחמה גרעינית, ממריא מבסיסו בנבראסקה. לפתע נשמע פיצוץ חזק מכיוון המנועים. שניים מהם משתתקים, חרטום המטוס נבקע, וגם הכנף נזוקות. הטייס נאלץ לבצע נחיתת אוטו. החבלנים במקרה זה לא היו סוכנים סמויים של הק.ג.ב., אלא חברי רה של 40 אווזי שלג שנקלעו בתמימות לנתיב הנשיאותי. לא נעים לחשוב שכמה אווזים יכולים לסכן 150 מיליון דולר, מחירו של המטוס, שלא להזכיר חיי אדם. אף מטוס לא חסין מפני ציפורים - זה המסר של הספר "לטוס עם הציפורים" של יוסי לשם ועופר בהט, ממנו נלקח הסיפור הנ"ל. הספר הוא סיכומו של מחקר רבי-שנים בנושא הדוקטורט בין ציפורים למטוסים, החולקים ביניהם אותו מרחב אווירי. יוזם המחקר הוא יוסי לשם, מנכ"ל החברה להגנת הטבע, שזכה בעקבותיו לתואר ד"ר ולתפקיד ייחודי במילואים - קצין מניעת תאונות ציפורים חילי. מעל ארץ-ישראל, שלפחות בעיני הציפורים היא ה

יולי חרומצינקו

צילומים: מתוך הספר "לטוס עם הציפורים"

# י ח ס י מ



# קטלני יים



לא ברור מאיפה הצלחתי לגייס את הכוחות, אבל פתאום הצלחתי לגרוור את היד לידית ומשכתי. סגן ר' נטש הפוך, על הגב, תוך כדי צלילה. בנס הצליח לנחות בשלום. המטוס, שמחירו 27 מיליון דולר, אבד לעולמים.

המחקר נמשך שש שנים ועלותו הכוללת מוערכת בכ-800 אלף שקל, מחיר זעום יחסית לנוק שנגרם, גם אם נעריך את הנזק הכספי בלבד. 30 אחוז מעלויות המחקר מומנו על-ידי חיל-האוויר, והשאר התחלק בין משרד המדע, החברה להגנת הטבע ואוניברסיטת תל-אביב. את תוצאות המחקר אפשר לראות בכל טייסת. מפות אמ"צ, אזורים מוכי ציפורים, מופצות מדי עונת נדידה, ואיתן פוסטרים עם כותרות יצירתיות כמו "אני לא בן לציפורים". בעונות נדידה מהוות הציפורים נושא מכובד לדיון בתדריכי בוקר. לפני ההמראות סורקות הצפריות את המסלולים ומברירות מהם כל בעל כנף ביריות אקדח. גם הגידולים החקלאיים זוכים לריסוס קפדני, כדי שלא ימשכו להקות של עופות רעבתניים למקום.

המחקר, והרצינות שבה התייחסו לתוצאותיו, גרר ירייה של 70 אחוז בעקומת התאונות, הישג מכובד לכל הדעות. נכון שעדיין יכולה ציפור בודדה עם נטיות קמיקזיות לנוק לתוך כונס-אוויר, אבל אלה הם מקרים בודדים.

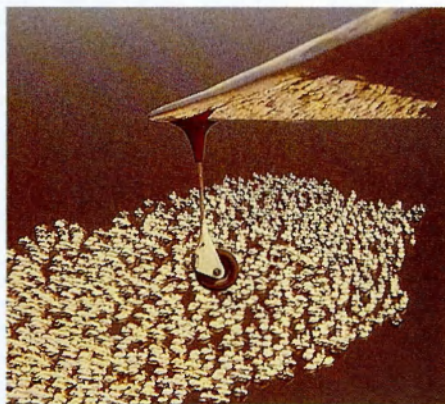
שיתוף הפעולה בין חיל-האוויר לחברה להגנת הטבע נמשך גם בשנים שאחרי סיום המחקר. בעונות הנדידה עדיין ממריא הדאון לאוויר, ושוב נשמע הקוד "גולף מקי-בראוה" במכשירי הקשר של הטייסים. לפני מלחמת המפרץ נערך תרגיל גדול בדרום הארץ, שאליו זומנו למי לואים גם צפרים של החברה להגנת הטבע, בהנהגת קצין מניעת תאונות ציפורים החילי. במלחמת המפרץ עצמה קיבל חיל-האוויר האמריקני מידע שוטף על מסלולי נדידת ציפורים על-פי נתוני החברה להגנת הטבע וחיל-האוויר הישראלי.

בעיית הציפורים מוכרת גם בעולם לחילות-אוויר רבים ולחברות-התעופה האזרחיות. בארה"ב אירעו בין השנים 1977-1983 כ-16 אלף (!) תאונות עם ציפורים, כלומר כל ארבע שעות בממוצע נפגע מטוס מציפור. האסונות הגדולים ביותר נגרמו מפגיעה במטוסי נוסעים. לפני שש שנים אירע באתיופיה אסון תעופה כבד, כאשר מטוס בואינג נפגע מלהקת יונים, התרסק על הקרקע והתלקח. 35 מהנוסעים נספו.

גם בחו"ל מתבצעות פעולות למניעת תאונות בין מטוסי סים וציפורים, אבל אלה מתמצות בריסוס הצמחייה הסובבת והברחת העופות בתותחי נפץ. מחקר בהיקף דו-מה לזה של יוסי לשם לא נערך עדיין באף מדינה אחרת. בכנס עולמי שהשתתפו בו ציגנים 25 מיליון-אוויר הציג לשם את המחקר ותוצאותיו וזכה להתעניינות רבה. אולי בעתיד ייצא חיל-האוויר, לצד מטוסים ומערכות, גם תוכנית לוחמה בציפורים.

הטכנולוגיה המתפתחת לא פסחה גם על מחקר הנדידה. בשנת 1990 נרכש מצרפת מכ"ם מיוחד לעקיבה אחרי ציפורים. כמו כן נעשו נסיונות להצמיד לעופות משדרים שאותותיהם נקלטים על-ידי לוויין. בעזרת המשדרים האלה, שיחליפו אחת ולתמיד את טבעות המתכת על רגלי העופות, אפשר יהיה לעקוב בקלות אחרי מסלול הנדידה המדויק שלהם, בכל פיסת יבשת בה יעברו. גם בארץ נערך ניסוי כזה, בו הצמידו לשלוש חסידות משדרים בעזרת רתמות מיוחדות, ועקבו אחרי מסלולן, אחת החסידות הגיעה אפילו לסודן.

הספר "לטוס עם הציפורים" מסתיים בתחזית אוטו-פית לימות השלום. החברה להגנת הטבע ושלוש האוניברסיטאות החשובות בארץ, מתכונות להקים מרכז בינלאומי מי לחקר נדידת ציפורים, ויוסי לשם מומין גם את ארצות ערב להשתתף. מחקר משותף, הוא אמר, ימעיט את הניקים הנגרמים לחקלאות, ייטיב עם התיירות, וכמובן ימנע תאונות מטוסים קשות. על חילות-האוויר של האזור, כך הוא כותב, להתאגד כדי להילחם באויב המשותף - הציפורים.



## ת א ו נ ה ל א ר ב ע ש ע ו ת :

בארה"ב אירעו בין השנים 1977-1983 כ-16 אלף תאונות בין מטוסים וציפורים, כלומר כל ארבע שעות בממוצע נפגע מטוס מציפור. האסונות הגדולים ביותר נגרמו מפגיעה במטוסי נוסעים

לעשות שתי פעולות במהירות: לנסוק כדי להתרחק מהאדמה ולדווח בקשר למבנה שלי. תוך שנייה התברר לי שאפילו את זה אני לא יכול לעשות. אחד מלהבי המנוע נפגע, פוצץ מכלי דלק ושמן וגרם לאף לעלות כלפי מעלה. המטוס החל להסתחרר. הייתי חייב למשוך את ידית ההפלטה כדי לנטוש, אבל לא הצלחתי. נכנסתי לבלק אאוט."

הרמת אף בצלילה כזו פירושה תמרון של 17 ג"י, כלומר הכפלת משקל הגוף פי 17. "ניסיתי נואשות להביא את הידיים אל ידית ההפלטה ולמשוך, אבל הראייה אבדה לי ולא הצלחתי להרים את הידיים בגלל העומס עליהן. אבל מול פני המוות הגוף עושה הכל על-מנת לשרוד.

שהתאוששתי קצת, בדקתי קודם-כל אם המטוס טס. התברר שכן. שמעתי רעש חזק שנבע מכניסת אוויר דרך החופה המנופצת. כל הצוואר שלי היה מכוסה דם." המיפגע במקרה זה היה איית צרעים, שפיספסה במזל בכימה מילימטרים את עורק הצוואר של טייס הסקייהוק, סא"ל עי.

סא"ל ק', מפקד יחידת הסימולטורים של חיל-האוויר, נאלץ לנטוש את הכפיר שלו אחרי שנכנס לתוך להקת עופות נודדים. גם תא"ל (מיל') ישראל בחרב נטש את הנשר שלו אחרי שעקב ריסק את להבי המנוע שלו. מקרה מוות אחד נגרם כתוצאה מהיתקלות בציפור - רס"ן ספי לוי, סגן מפקד טייסת סקייהוק. במלחמת יום הכיפורים הצליח להנחית בשלום מטוס סקייהוק שניפגע בקרב אוויר. ב-1974, בטיסת אימון מעל עמק החור, לה התנגש במטוסו שקנאי, ששבר את החופה והרג את הטייס במקום.

בעקבות האירוע נקבעו מספר נוהלי בטיחות, אבל לא הועלתה תוכנית מסודרת. תא"ל (מיל') יפתח ספקטור, לשעבר מפקד בסיס רמת-דוד, בסיס הסובל במיוחד ממות ציפורים בזכות שטחי החקלאות הרבים המקיפים אותו, הוציא בזמנו תקנון בטיחות ציפורים. אז, איש לא לקח את הנושא ברצינות. תאונות ציפורים נתפסו כמקרים נדירים, שהסיכוי שיקרו שווה לסיכוי להיפגע מברק ביום אביב.

ב-1983, כשהתיישבו אנשי מינהל הבטיחות וביקורת איכות (מבק"א) לסכם את התאונות בעשר השנים האחרונות, התגלו המספרים האמיתיים. ארבעה מטוסים אבדו, 29 במצב קשה ועוד 254 שהוגדרו כ"קל עד בינוני". תוכנית מעשית למיגור התופעה עדיין לא נכתבה, אבל באותו זמן, במקום אחר, עלה בראשו של יוסי לשם רעיון. כצפר חובב החליט לכתוב את הדוקטורט שלו על נדידת עופות, וכדי לעקוב באוויר אחרי מסלוליהם התכין וון לבקש מחיל-האוויר מטוס בהשאלה.

אחרי שיחה עם ראשי מבק"א נתקל גם לשם לראשונה במספר העצום של תאונות מטוס-ציפור. בו זממן, שינה את כיוון השיחה והציע לשלב את מחקרו שלו עם מיפוי מסלולי הנדידה, וכך למנוע תאונות. צמרת מטה חיל-האוויר וויר התלבטה זמן-מה בשאלת הכדאיות מול עלות, עד שקרתה תאונה נוספת שהכריעה את הוויכוח.

התאונה הזו הסתיימה בשלום, ממש במקרה. סקייהוק שטס בגובה נמוך מעל חברון נפגע על-ידי איית צרעים. הציפור חדרה דרך החופה והממה את הטייס, שלא יכול היה לנטוש בכוחות עצמו. המזל, פגעה הציפור גם בידית ההפלטה של המטוס, כך שהטייס נפלט וחיוני ניצלו. בעקבות התאונה הזו החליט מפקד חיל-האוויר דאז, עמוס לפידות, לאשר את המחקר.

כך התחיל מבצע מורכב ורב-זרועות, שסופו בספר "לטוס עם הציפורים". כוחות הקרקע - הצפרים - התפזרו לסו לאורך ורוחב הארץ. הורדע האווירית כללה דאון ממונע ומטוס צסנה, שעקבו אחרי הלהקות במעופן. חיל המודיעין תרם מזל"ט צילום, ומכ"ם הגישה של נתב"ג, מאויש במוכ"מות של חיל-האוויר, פיקח על תנועת הכוחות. ליחידות הבקרה ולטייסות חיל-האוויר חולקו הוראות מתאימות, שברגע שיישמע בקשר הקוד "גולף מקי-בראוה", כינויו של הדאון הממונע, כולם חייבים לפנות לו דרך. "תחושה מדהימה", מספר יוסי לשם. "אתה רואה איך רביעית F-16 זוה, כדי שהדאון המצויק" מן שלוו יוכל לעבור."

כתוצאה מהמחקר ירד בצורה דראסטית מספר תאונות הציפורים בחיל. התאונה הקשה האחרונה אירעה ב-1988, שנה לפני סיום המחקר. סגן ר', טייס F-16, יצא לטיסת אימון בגובה מעל מדבר יהודה. לפתע עבר מתחתיו גוש שחור, שהתברר אחר-כך כעית סלעים, וחדר למנוע. "המנוע נוע נתן צריחת מוות", מתאר סגן ר'. "חריקות אימות נש" מעו, ורעש של היעצרות. באותו רגע ידעתי שאני חייב



## מדף אווירי

**“אתלס הכסוף הערבית-ישראלי” (כולל מפות הסכם עזה ויריחו), מרטין גולד, הוצאת לאור – משרד הביטחון, 1994, 152 עמ’.**

באתלס זה עוקב ההיסטוריון הנודע מרטין גולד אחר ההיסטוריה של הסכסוך היהודי-ערבי מתחילת המאה ועד ימינו. הוא מנסה להציג מקצת מהעוצמה והמורכבות של הקונפליקט, סוגי ההתנגשויות שעורר ומיגוון הדעות של הצדדים המעורבים בו. מרבית המפות באתלס זה עוסקות במלחמות, סכסוכים ואלימות. אולם בין 152 המפות המופיעות באתלס, יש גם מפות המציגות את הנסיגות השרים להביא קץ לסכסוך, על-ידי העלאת הצעות לגבולות מוסכמים, חתימת הסכמי הפסקת-אש וניהול משאומות. למהדרה העברית צורפו גם מפות הסכם “עזה ויריחו” שנחתם השנה. המפות הקטנות להסכם כוללות את סירורי הביטחון באזור יריחו, המעבר הבטוח בין צרפת עזה לאזור יריחו ומעברי הגבול הבינלאומי.



**“השלוב האחרון – כך נוצר המזרח התיכון המודרני 1914-1922”, דוד פרומקין, דביר, 1994, 535 עמ’.**

המזרח התיכון, כפי שהוא מוכר לנו מכותרות העיתונים של היום, צמח מתוך ההחלטות שהחליטו בעלות-הברית במהלך מלחמת-העולם הראשונה ואחריה. בספר זה בוחן דוד פרומקין, מומחה למשפט בינלאומי ויועץ מדיני, את קורותיו של האזור הרוגש הזה, בעיקר לאור מסמכים בריטיים ואמריקניים בארכיונים שנפתחו לאחר-מכן. המזרח התיכון, לפי השגתו, אינו כולל רק את מצרים, ישראל, איראן, תורכיה והמדינות הערביות שביניהן, אלא גם את מרכז אסיה ואת אפגניסטן, ולמעשה, את כל הזירה שבה נאבקה בריטניה כדי לוסוך על הדרך להודו מפני ההתקפות של צרפת בתחילה ושל רוסיה, מאוחר יותר.

תוך קריאת הספר נוכח הקורא לרעת כי אישים, נסיבות ותנאים פוליטיים מורחזים אינם תופסים בספר מקום רב. הם נזכרים רק כאשר המחבר מתווה את תווי המיתאר והממדים של מה שהפוליטיקאים האירופים התעלמו ממנו כאשר קיבלו את החלטותיהם. הספר מתאר את תהליך קבלת ההחלטות כאשר בשנים 1914-1920 האירופים והאמריקנים היו היחידים שישבו סביב שולחן ההחלטות. היתה זו תקופה שבה עיצבו באי-רופה את ארצות המזרח התיכון ואת גבולותיהן. עיראק וירדן, למשל, הן המצאות בריטיות, קווים שנמתחו על מפה ריקה על-ידי פוליטיקאים בריטים בתום מלחמת-העולם הראשונה.

המעצמות האירופיות האמינו באותה תקופה, שיש בכוחן לנטול את מבני היסוד הפוליטיים הקיימים באסיה המוסלמית ובנסותן לעשות כן, החרירו למזרח התיכון מערכת מדינית מלאכותית, שהפכה אותו לא-יציב של ארצות, שדעת היום לא נעשו אומות.

הספר מנתח את המציאות התרבותית והחברתית ואת פסיפס החלומות של העמים, השבטים והעדות באי-מדינת העות'מאנית, לצד גורל המשבר שחוללה פלישתה של תפיסת הלאומיות המערבית לעולם שהיה מאורגן במונחים של רת.

**“הנשיא הראשון”, יגאל קמחי, הוצאת לאור – משרד הביטחון, 1994, 136 עמ’.**

נשיא המדינה הראשון, חיים ויצמן, חונן בכשרון פיתוי מדיני שאין דומה לו ורק מעטים היו מסוגלים לעמוד בפני קסמו. אולם הוא הציע את מרכולתו זו רק לאלה שזכו להכרתו ולהערצתו, ולא היה מוכן בשום פנים לקשור קשרים אישיים למען קידומה של מדינת ישראל עם אנשים שמבחינה מוסרית או פוליטית – ולא עתים קרובות אף אסתטי – רחו אותו.

יגאל קמחי, מחבר הספר, התנדב במלחמת-העולם השנייה להילחמה אגודת הבריטי, היה ממקימי הליהמורדי עין ישראל, ושירת כמוכירי האישי ומנהל לשכתו של הנשיא חיים ויצמן. היכרותו האישית איפשרה לו להתייחס לצדדים ידועים פחות בחייו של ויצמן.

אליבא דקמחי, חיבת ויצמן רק אנשים בעלי יוזמה ומעוף, רחבי אופקים ונדיבים לב, והאמין בכל לבו כי עתיד העם היהודי תלוי רק במה שאנשים כאלה יכולים לתת, וכי רק עם אנשים כאלה ניתן להגיע לירי הסכם. כמו כן האמין, שהתקשורת בנושאים שרק תועלת פוליטית בצידם, סופה להיכשל. האנגלים, למשל, אהבו להיות מוקסמים מאישיותו והשוו חברתו בטוחים בי עצמם ולכן היו אדיבים כלפיו. לדעת קמחי, שום מדינה צרפתי או אמריקני לא היה מתיר לעצמו להיות מושפע כך מדמויו המדיני ומטיעונו ההיסטוריים של ויצמן, כפי שהושפע בלפור, לויד ג'ורג', או צ'רציל והביסדרבים מבין הגנרלים, הפוליטיקאים, הפרופסורים והעיתונאים.

**“זמנים”, עורכת: עדית זוטל, זמורה ביתן, 1994, 104 עמ’.**

גיליון זה כולל מיגוון נושאים מעניינים ללא נושא משותף. אחד המעניינים ביניהם הוא מאמרו של אורי בן אליעזר: “אומה במדים ומלחמה: ישראל בשנותיה הראשונות”. המחבר מנתח במאמרו את המעורבות הטוטאלית של הצבא בחברה הישראלית בשנים שלאחר קום מדינת ישראל.

עניינו העיקרי הוא בהצגת הדרך, שבה אוכלוסייה אתנית מכוננת בירי מדינה ונעשית לאומה מסוג מן סוים: “אומה במדים”. בדרך כלל, מדינות מכוננות אומות באמצעים שונים: בתי-ספר, כלי תקשורת, ארגוני נוער וצבא. את התשובה לשאלה מדוע מבין כל האפשרויות כוננה האומה הישראלית בעיקר דרך הצבא, סיפק בדיגוריון: יעילות (“לנו אין זמן לאמות בשנים וב לי מכשיר הצבא לא נהיה לעם מעורר מועד”).

רבים קיבלו טיעון זה. בין השאר, חוקרים ישראלים במדעי החברה הסתמכו על תיאוריות של “בניית אומה”, שהיו פופולריות בשנות החמישים והשישים, כדי לתאר את הצבא הישראלי כסוכן של מודרניזציה ואינטגרציה: ארגון בעל תפיסת תפקוד רחבה, המאפשרת לו להיות מעורב בתפקידים ‘אזרחיים’ שונים ומגוונים מקליטת עלייה, צמצום הפער הערתי, חינוך לאזרחות ולאהבת הארץ, לימוד השפה, התיישבות, תרבות, ומה לא.

האומה במדים, טוען המחבר, נראתה כמכניס מגשר ומפייס בין מבנה החברה הרמוקרטית והליברלי ובין הצבא, שהוא מעצם הגדרתו הירארכי וסמכותי. האפשרות שמעורבות הצבא בתחומים אזרחיים לא תביא ל“ציוויליזציה” שלו, אלא דווקא ל“מיליטריזציה” של החברה, לא נתקבלה על דעתם של אותם חוקרים, כיוון שהם התעניינו בתנאים לשמירה על משטר דמוקרטי ולא בסיבות למלחמה.

המחבר מנסה להוכיח כי במודל “האומה במדים” שישראל בשנותיה הראשונות הוצגה באמצעותו, קיימת חלוקת עבודה פנימית בפרויקט הקרוי מלחמה. בישראל זהו ההבחנה בין גברים לנשים, בין יהודים ולא-יהודים, בין כוחות סדירים לאזרחים המגויסים למי-לואים, בין כוחות קרביים ולא קרביים, בין חזית ובין עורף, וכדומה.

אבל – וזוהי הנקודה המרכזית במודל המדובר – חלוקת העבודה, תהא אשר תהא, אין בה כדי להקטין מחשיבותם של הפרויקט המשותף ושל המאמץ המשותף בכיכול, המכוון להגשמת המטרה. כולם מהווים חלק מהאומה במדים. אין מוותרים על איש.

**“ציונינו הדרך – תאריכון לתולדות הציונות 1994–2000”, ג'ק דרסינבר, ידיעות אחרונות, 1994, 188 עמ’.**

מטרתו של ספר זה היא להציג בצורה מסודרת ושיטתית את האירועים המרכזיים בתולדות התנועה הציונית, מפעל ההתיישבות, קליטת העלייה והתאריכים (לי-דה או פטירה) של אישים ודמויות ציבוריות, הוגי דעות וכיו”ב, שהשאירו חותמם והשתתפו במאבק להקמת המדינה.

הספר מוצג כתאריכון ומציין את האירועים שניתן לזכור או להגות בין השנים 1994–2000, כשהתאריכים מסודרים על-פי לוח השנה הלועזי ולכל תאריך מצורף התאריך העברי המתאים. כל אירוע מופיע רק פעם אחת – במלאת לו 5, 10, 15, 20, 25 שנה וכו’. בנוסף, מופיעים גם הני ישראל ומועדיו בכל שנה. לנחותות המתמשות בתאריכון נוסף גם מפתח, אשר מאפשר מציאת תאריך מסוים לציון אירוע על-פי נושאים וגם על-פי שמות.

למטה: ה-B-2 ממריא לטיסת אימון. למעלה: גם מפציץ בשווי 1.5 מיליארד דולר זקוק לאחזקה צמודה

# דינוואור

כשהתמוטטה ברית המועצות לא פסחו גלי הרעש על ה-B-2, שהפך לפתע למפציץ ללא מטרה. הצילה אותו החלטה שלקחו המתכננים האמריקנים עוד בשלבי הפיתוח הראשוניים של המטוס, שקבעה כי ה-B-2 יהיה מסוגל לשאת גם נשק קונבנציונאלי, החל מפצצות 'ברזל' MK-84 בנות 500 ליברות ועד פצצות מונחות לייזר במשקל של אלפי ליברות. עוד איפיון של המטוס, שנראה שולי כאשר החל הפרויקט אבל הפך גם הוא פתאום לבעל חשיבות, היה כושרו לבצע הפצצה בגובה נמוך.



**גם סיומה של המלחמה הקרה ובעיות עלות קשות לא חיסלו את פרויקט ה-B-2, אחרון המפציצים האסטרטגיים הגרעיניים של ארה"ב**  
● **מה עושים עם מפציץ חמקן בשווי 1.5 מיליארד דולר, שאיחר את המלחמה**

לאחר תוכנית פיתוח ממושכת למדי, המריא ה-B-2 לטיסת בכורה ביולי 1989 וחילה האוויר האמריקני החליט לרכוש 132 מטוסים. בשלב מסוים נרתעו בקונגרס מהעלויות הגבוהות של הפרויקט, והוא בוטל. חודש אחר כך פלש סאראם חוסיין לכווית, והאמריקנים נוכחו לדעת, שגם לאחר סיום המלחמה הקרה העולם אינו המקום השליו והשקט, שחשבו. התוצאה היתה אישור לייצור של 20 מפציצים.

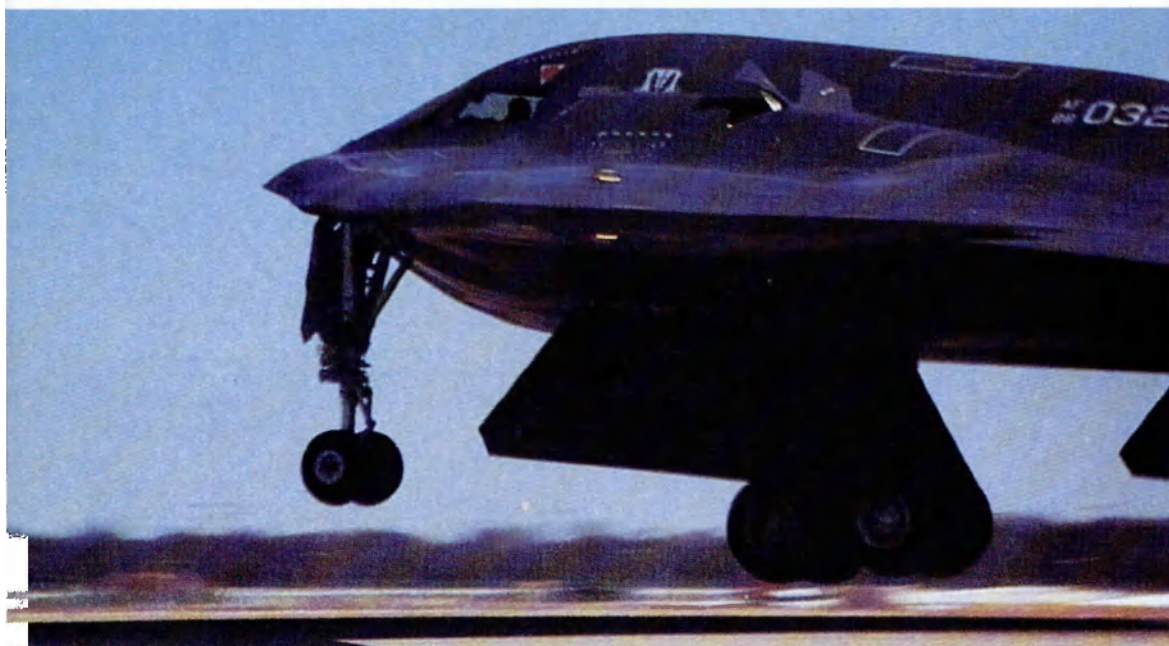
לביצוע המשימה, ששינתה את תורת המלחמה של המאה העשרים. ה-B-2 תוכנן עוד בימי המלחמה הקרה, כמחליף למפציצי ה-B-52, כמפציץ גרעיני אסטרטגי, מערכת נשק קלאסית לאותו זמן. גולת הכותרת שלו היתה, ונשארה, כושר החמקנות שלו, המאפשר לו לחמוק מאיתור עליידי מכ"ם. כדי להשיג את הכושר המופלא הזה נבחרה עבור ה-B-2 תצורה של כנף מעופפת, המצטיינת בהתיימט מכ"ם נמוכה. בנוסף, צופה המטוס בחומרים שונים, יקרים ומרוכבים, שבולעים את קרני המכ"ם. ארבעת מנועיו נבנו כחלק אינטגרלי מגופו, והוא צויד במערכות לוחמה אלקטרונית מתקדמות.

ה-B-2 הראשון שיוכרו כמבצעי, נסמך לכנף מבצעית בבסיס חילה האוויר וויטמן, ב-17 בדצמבר 1993. בתאריך שנבחר בקפדנות, בדיוק 90 שנה לאחר הטיסה ההיסטורית של האחים רייט, קלטה כנף הפצצה 509 של חילה האוויר האמריקני את המטוס היקר ביותר שנבנה מעולם. גם הכנף שנבחרה לקלוט את מטוסי ה-B-2 נבחרה בקפדנות. כנף הפצצה 509 היא אחת הטייסות האמריקניות המפורסמות ביותר. היא הוקמה ב-17 בדצמבר 1944, עם ייעוד אחר בלבד: להטיל את פצצת האטום על יפן. קולונל פול טיבטס, המפקד הראשון של הכנף, אימן במשך שמונה חודשים את אנשיו

הדינוואורים חזרו לאופנה. אחרי פארק היורה, גם ה-B-2, הדינוואור המעופף, חזר לכותרות: למרות הקיצוצים הנמשכים בתקציב הביטחון האמריקני, מתגבשת לאחרונה תמיכה בקונגרס ובחילה האוויר בהמשך ייצורו של ה-B-2. עקב העלויות הגבוהות של ייצור המטוס, אישר בעבר הקונגרס את רכישתם של 20 מפציצים בלבד, במקום 132 שתיכנן לרכוש חילה האוויר האמריקני. מטוס ה-B-2 ה-20 עלה כבר על פסי הייצור של "נורת'רופ" בקליפורניה, המתכננת למסור אותו לחילה האוויר האמריקני ב-1998. עם סיום ייצורו של המטוס האחרון, אמור פס הייצור להיסגר.

התומכים בהמשך ייצור ה-B-2 טוענים, כי מאחר שזהו המפציץ היחיד הנבנה היום בארה"ב, והמטוס החמקן היחיד המיוצר במדינה, חובה להמשיך ולייצרו. "נורת'רופ" מציעה לחילה האוויר האמריקני לרכוש 20 מטוסי B-2 נוספים, בעלות של 595 מיליון דולר לכל מטוס. אנשי החברה הודיעו, כי אם יוחלט על המשך הייצור עד 1995, יוכל ה-B-2 הראשון מהעיסקה החדשה להימסר לחילה האוויר האמריקני ב-2001, וייצורו יימשך בקצב של שניים-שלושה מטוסים בשנה.

בינתיים כבר ביקשה "נורת'רופ" לקבל 150 מיליון דולר ב-1995 כדי לשמור על כושר פעילות מלא לקו הייצור וכך להקטין את העלויות של ייצור מטוסי B-2 נוספים. מי שכבר הודיע על התנגדות נחרצת להמשך ייצור המטוס הוא יו"ר ועדת הכוחות המזוינים של הסנאט, רון דלומס. כלי אישור הוועדה של דלומס יפול הרעיון כולו. דלומס הוא שיוס את החלטת הסנאט ב-1992 להפחית את מספר מטוסי ה-B-2 שירכוש חילה האוויר האמריקני מ-75 ל-20, ולאחרונה קבע, כי הוא אינו רואה את ה-B-2 חיוני בעידן שלאחר תום המלחמה הקרה.





## אהרון לפידות אודי עציזון

# חמוש... במזון

כולם יודעים שמאז תום המלחמה הקרה מחפש חיל-האוויר האמריקני תעסוקה לצי המפציצים הענק שלו. הרעיון האחרון שהועלה בארה"ב הוא להשתמש במפציץ ה-B-2 כמפציץ נגד רעב. כשהוא חמוש במנות-מזון...

לפי אותה תוכנית, במקום להשתתף במלחמת-העולם השלישית, יעבור ה-B-2 הסבה בעת הצורך לסיוע במשימות דומניטאריות, כשהוא חמוש במנות-מזון של אלף קלוריות. לפי ההצעה יבצע ה-B-2 "הפצצות שטח", כלומר הפצצות מרוכזות באזורים מוגדרים, וכך יגיעו מנות המזון לרעבים. הסיבה העיקרית לשימוש ב-B-2 במשימות כאלו היא כושר הנשיאה הגבוה של המטוס, יותר מ-22 טונות.

הגורל. מטוס תקיפה מול מפציץ אסטרטגי. שני מטוסי B-2 יכולים לשאת ביחד 32 פצצות מונחות-לייזר בנות אלפיים ליברות האחת. 16 מטוסי F-117, דרושים כדי לשאת כמות דומה של פצצות, והם נזקקים גם לארבעה מטוסי תידלוק, והרבה יותר אנשי צוות, כדי לבצע משימת תקיפה בטווח דומה.

ה-B-2 מסוגל לשאת מטען פצצות של יותר מ-22 טונות. טווח הטיסה שלו, על מטען דלק פנימי בלבד, עומד על 12,500 ק"מ. עם תידלוק והפך טווח הטיסה של המטוס לבלתי מוגבל. ארבעת מנועי "פראט אנר וויטני" F-118 שלו, שכל אחד מהם מפיק דחף של 19,000 ליברות, שקטים הרבה יותר מהמפוצפה, בזכות מאמצים רבים שהוקדשו להקטנת החתימה האקוסטית של ה-B-2, ולמרות שהוא גדול כמו מטוס נוסעים, הוא שקט יותר מ-F-16.

תפקידה של כנף ההפצצה 509 הוא להכשיר גרעין של אנשי מקצוע, טייסים וצוותים סכניים, שיוכלו את קליטת ה-B-2 בחיל-האוויר האמריקני. בריגדיר גנרל רונלד מארוט, מפקד הכנף: "ה-B-2 יכול להפציץ מטרות בעלות ערך כבר בשלבים ראשונים של מלחמה, וכך לפגוע ביכולת האויב להתארגן לקראתה, או להעניק לנו יותר זמן לארגן את כוחותינו לקרב.

תבוא לירי ביטוי כשנוכל להשתמש בנשק מונחה. ה-B-2 יכול לשחרר 16 פצצות כאלה בכל יום, בריוק פגיעה של עשרה מטרים. אפשר להשמיר ככה שרהתעופה שלם. אתה יודע כמה גיחות של מטוסים אחרים צריך בשביל משימה כזאת?"

טייס ה-B-2, במושב הימני של הקופיט, אחראי להטסה של המטוס, ושולט על כל מערכותיו. מפקד המשימה, היושב לשמאלו, אחראי לביצוע הכולל של המשימה, ועוסק בניווט, בהפצצה ולפעמים גם בהטסה. במקור תיכנן חיל-האוויר האמריקני של-B-2 יהיה צוות של טייס ומפעיל מערכות, אך לאחר שהחלו טיסות הניסוי של המטוס הוחלט כי ה-B-2 נזקק לשני טייסים. לכן גם ניתן לבצע את כל עבודת ההטסה, הניווט וההפצצה, משני המושבים. כל אחד מאנשי הצוות יושב מול ארבעה צגים צבעוניים, כשמסביב כפתורים שונים, המאפשרים להם להציג ולהפעיל את הפונקציות השונות.

כמטוס חדש, עוד אין לחיל-האוויר האמריקני תורות-לחימה מסודרות עבור ה-B-2. למרות זאת, יש כבר כמה קווים-סוד, הנגזרים מאופיו של המטוס. "הטאקטיקה הבסיסית שלנו היא להיות שקטים", אומר לוטננט קולונל אימונדי, טייס ה-B-2. "להיות שקטים וחמקנים עד כמה שניתן. ה-B-2 נבנה כמטוס שקשה להבחין בו מכל הבחינות, עם חתימות אקוסטיות, אנפיה ארומות ומכ"ם נמוכות. כל הרבדים האלה שקרורים זה בזה. כל מה שאנחנו עושים הוא בפרופיל נמוך. אם אנחנו צריכים, אנחנו יכולים לצאת ולהיכנס מאיזור המטרה בלי שום תמרון חריג, כל עוד המערכות מתפקדות כהלכה."

המצב בו הכי קל לגלות את ה-B-2 הוא כאשר דלתות תא הפצצות שלו פתוחות. אבל זהו מצב נדיר, אומר אימונדי. "הדלתות פתוחות למשך כדש עד חמש שניות. אנחנו לא נזקקים ליותר מזה כדי לבצע את המשימה. זה כל הרעיון של להיות חמקן – לא

רק שהם לא יוכלו לראות אותך, אלא שהם גם לא יהיו מסוגלים להשיג אותך."

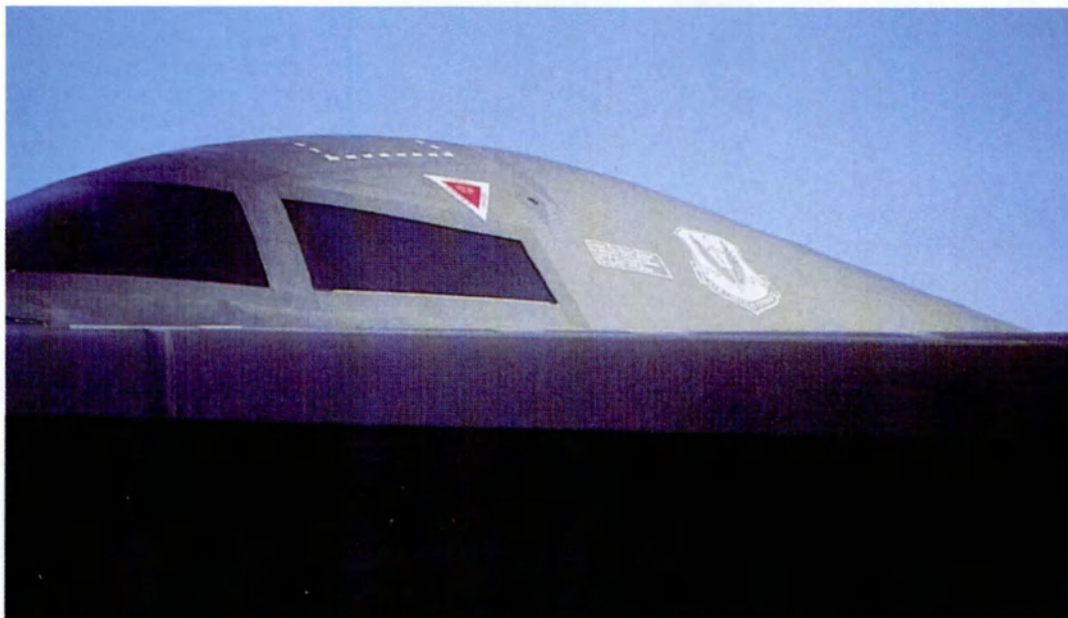
ה-B-2 מסוגל לאתר אימים המופנים כלפיו, ולהתרחק מהם. חיל-האוויר האמריקני כבר אינו טוען שה-B-2 אינו נראה למכ"ם כלל, אבל מפעיליו אומרים, כי אין היום מכ"ם שיוכל להשיג עליו את הגעילה ההכרחית כדי שיהיה אפשר להשמיר אותו. כדי שיהיה אפשר להפיל ה-B-2, או כל מטוס אחר, חייב המגשר להשיג עקיבה יציבה אחרי המטוס, ולעקוב אחריו במשך מרחק מסוים לפני שיוכל לשגר עליו טיל.

מומחים טוענים, כי מכ"ם קרקעי חזק לטווח ארוך יוכל לאתר, אולי, את ה-B-2, אבל ללא דיוק מספיק. מכשירי המכ"ם של מטוסי היירוט ייאלצו לטרוק שטח נרחב יחסית כדי לאתר את המטוס, וגם אז רוב הסיכויים שלא יצליחו לגלותו. בכל מקרה, טיסה בגובה נמוך, תוכל לפתור בדרך-יכל את החשש שה-B-2 יתגלה על-ידי מכ"ם קרקעי.

בחיל-האוויר האמריקני כבר הספיקו לזהות את מערכות המכ"ם המסוגלות לאתר את ה-B-2 בצורה הטובה ביותר, ואלו אזורים של המטוס הם הבעייתיים ביותר להסתרה. אמצעי הנגד כבר מצויים בפיתוח. בכל מקרה, ה-B-2 אמור להיות קשה לאיתור במשך שנים רבות. כדי לשמור על כלי טיס מתוחכם ויקר

כלי-כך, יש לתחזק אותו כראוי. ה-B-2 הוא אומנם מטוס מורכב, אבל האחזקה שלו פשוטה משל מטוסים פשוטים הרבה יותר. המטוס מצויד במערכת בריקה עצמית לאיתור תקלות, שבסיום כל גיחה מסוגלת למסור לצוות הטכני דו"ח על מצבו של המטוס. בין החלקים הבעייתיים לתחזוקה ב-B-2 – החומרים המיוחדים, מהם הוא בנוי. במהלך פיתוח המטוס פותחו גם שיטות מיוחדות לתיקון פגמים בנוף, כמו שריטות או פגיעות חמורות יותר. גוף ה-B-2 מתוכנן לקלוט טלאים מיוחדים של אותם חומרים, שעוברים לפני-יכן אפייה ארוכה בחום של מאות מעלות, וכבישה בלחץ של מאות טונות כדי לוודא שלא יוותרו בהם בוועות אוויר, שיפגעו בכושר החמקנות של המטוס.

חיל-האוויר האמריקני מתכנן עתה לרכוש 20 מטוסי B-2. עד היום הושקעו בפרויקט יותר מ-30 מיליארד דולר, שהם 1.5 מיליארד לכל מטוס שנבנה (1). הכוונה היא ש-16 מטוסים יהיו מבצעים בכל עת, וארבעה נוספים ימשיכו לבצע ניסויי טיסה וחימוש. חיל-האוויר האמריקני מתכוון להכריז על יחידת ה-B-2 הראשונה כמבצעת ב-1996. ומה מה יהיה עם צי מטוסי ה-B-2 אחר-כך, ומה בריוק יעשו האמריקנים עם המטוסים, עוד יצטרכו להחליט בפנטגון.



"אנחנו מתאמנים בכל התסריטים האפשריים. אנחנו מתאמנים למלחמה", אומר בריגדיר גנרל רונלד מארוט, מפקד כנף מפציצי ה-B-2



למעלה: כך ייראה מל"ט ההרון (אנפה) שמציעה התעשייה האווירית כמתמודד במכרו הטיר 2 פלוס מל"ט ארוך-טווח עבור צבא ארה"ב. למטה: מל"ט ההאנטר שרכש הפנטגון מהתעשייה האווירית, עבור צבא ארה"ב

# הפנטגון הולך על מל"טים

## בעתיד תהיה לתחום המודיעין חשיבות עליונה, החליטו בפנטגון • ומודיעין, על-פי משרד ההגנה האמריקני, זה מל"טים

השונות. בהמשך השנה יקבלו חלק מהיצרנים המשתתפים במכרו תקציבים בסך ארבעה מיליון דולר כל אחד לפיתוח ראשוני של הרעיון. יצרן אחד או שניים ייבחרו על-ידי הפנטגון לבנות שני מל"טים טסים. ב-1997 ייבחר יצרן אחד שיבנה שמונה כלי-טיס ושתי תחנות קרקע, לסדרת ניסויים בתנאים מבצעיים.

רק או ירכוש הפנטגון את המל"ט הווכה, בכמות לא ידועות עדיין. ישנה אף אפשרות, שבשלב מסוים יתמוג פרויקט הטיר 2 פלוס עם פרויקט הטיר 3 מינוס, לבניית מל"ט חמקן, פרויקט שעליו מתמודדות בינתיים רק "לוקהיד" ו"בואינג", במשותף. על מכרו הטיר 2 פלוס, לעומת זאת, עתידות להיות קופצות רבות יותר, ביניהן אף התעשייה האווירית שלנו.

לדוויינס. הפעולה בגובה רב עתידה גם להקטין את הצורך של הטיר 2 פלוס בנשיאת אמצעים נגר טילים, למרות שבכור, שגם כך הוא לא יהיה חסין לגמרי כנגד טילי נ"מ. "אנחנו מחפשים סוס עבודה שנוכל להשתמש בו ב-80 אחוז מהתסריטים ברחבי העולם", אמר ג'ון אניזמייר, מנהל תוכנית הטיר 2 פלוס מטעם הסוכנות למחקרים מתקדמים של הפנטגון. "ל-90 אחוז ממרינות העולם יש מערכות טילי קרקע-אוויר מיושנים. אם נוכל לטוס מספיק גבוה, הרי שנישאר מחוץ לטווח הסכנה ברוב הזמן".

החברות המתמודדות על הספקת הטיר 2 פלוס עתידות להגיש את הצעותיהן במשך הקיץ. למרות הדרישות המבצעיות המדויקות, הפנטגון לא פירט כל דרישות לגבי מבנה המל"ט, מה שמבטיח גיוון רב בין ההצעות

מצלמות בעלות כושר הפרדה גבוה, או מכ"ם מיפתח סינתטי, בעל רזולוציה של 1.3 אינץ' בלבד, שפירושו כושר הפרדה גבוה בהרבה מזה של מכשירי מכ"ם מתקדמים של מטוסי קרב כמו ה-F-15E.

המידע המסודר צריך להיות ברמה כזאת, שתאפשר למפעילי המל"ט להשתמש בו לאתר מטרת עבור מטוסי קרב, ולהעריך אחרי-כך את מידת הנוק של התקיפות. לאחר סיום המשימה יחזור הטיר 2 לבסיסו, שם יצטרך להיות מסוגל לנחות על מסלול באורך 1.6 ק"מ, ברוח צד מקסימאלית של 36 קמ"ש. טיר 2 פלוס יירדש לפעול בכל תנאי מוגזאוויר, והמידע שהוא ישרד צריך להתאים למערכות עיבוד הנתונים הקיימות היום בידי הצבא האמריקני. את המידע ישרד המל"ט ישירות לתחנת קליטה אמריקנית, או בעזרת

25 שנים לאחר המלחמה הראשונה, שבה נטלו מטוסים ללא טייס חלק פעיל, זוכים המל"טים לעדנה מחודשת בארה"ב. מלחמת וייטנאם ראתה את המל"ט המבצעי הראשון. האמריקנים הפעילו בה "פיירבי", מתוצרת "טלריידאיון". אולם, זה גם היה המל"ט האחרון שנבנה בארה"ב.

מאז, עבר פיתוח מטוסים לא מאוישים למקומות אחרים בעולם. חיל-האוויר הישראלי היה בין החלוצים בשימוש בכלי-טיס לא מאוישים למטרות מודיעין.

ההפעלה המוצלחת של המול"טים הובילה להתעניינות עולמית, ומשרד ההגנה האמריקני הפך את התעשייה האווירית הישראלית לגדולה שבספקיות המטוסים הלא-מאוישים שלו. לאחר מלחמת המפרץ, בה הופעלו המול"טים הישראליים בהצלחה על-ידי הרוועות השונות של הצבא האמריקני, החליטו בפנטגון להפנות תקציבים נוספים לרכש מל"טים, למטרות שונות.

טיר 1, שכבר טס, הוא מל"ט בעל כושר שהייה בינוני באוויר, המסוגל לשאת מטערים קטנים. הטיר 1 מופעל ביוגוסלביה על-ידי ה-C.I.A., ועתה נבחנות עברור משימות חדשות. טיר 2 הוא מל"ט בעל כושר שהייה ארוך, המפותח על-ידי "ג'נרל אטומיקס", שבנתה גם את הטיר 1, והוא אמור להיות מבצעי ב-1995. טיר 3 מינוס יחליף את פרויקט הטיר 3, שבוטל. הטיר 3 מינוס היה קטן וזול יותר מהטיר 3, אבל חמקן.

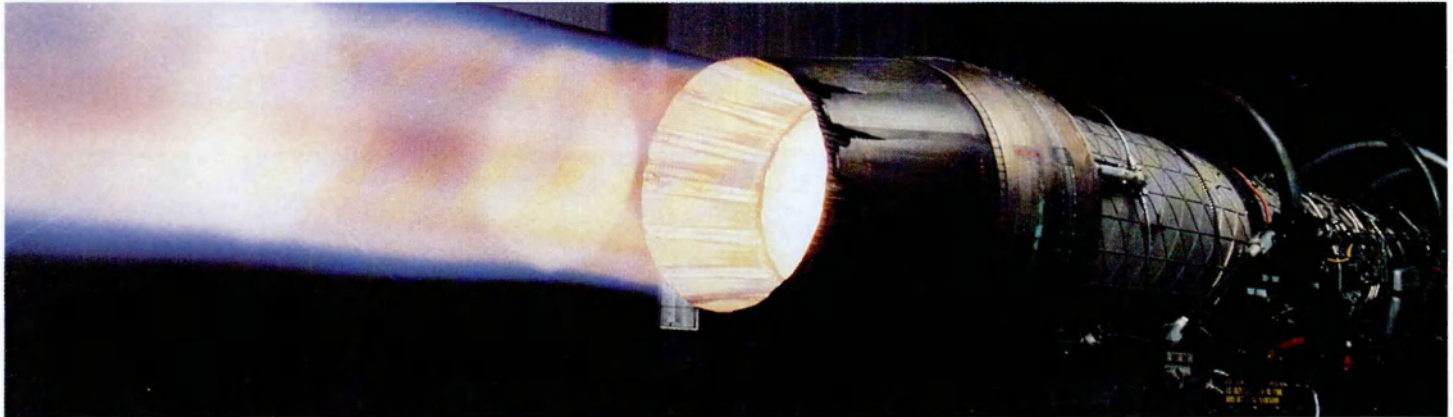
הגבול בין מטוסים ללא טייס (מל"טים) ומטוסים קונבנציונאליים ילך ויטשטש עוד יותר, לאחר שמשרד ההגנה האמריקני יפרסם בעוד מספר חודשים, כמתוכנן, מכרו להספקת מל"ט ארוך-טווח, המכונה טיר 2 פלוס. מחירו של המל"ט, אשר יירדש להיות בעל כושר שהייה של 24 שעות לפחות, עתיד להיות בסביבות 10 מיליון דולר, יותר משליש ממחירו של מטוס קרב מתקדם כמו F-16, למשל.

הטיר 2 פלוס ישייט בגובה רב, כ-50-60 אלף רגל, במהירות של 360 קמ"ש. משימה ממוצעת של המל"ט תכלול טיסה של 1,800-5,400 ק"מ אל איזור המטרה, כיסוי שטח בן 3,000 קמ"ד בכל יום, תוך יכולת איתור של 1,900 מטרות נקודה. את האיתור עתיד הטיר 2 לבצע בעזרת חיישני אינפרא-אדום,





למעלה: מנוע ה-F-100-PW-229 של ה-F-15E. למטה: ה-F-15 של חיל האוויר האמריקני



# מומחה מנועים: התקלה במנועי ה-F-15E תתוקן עד להגעת מטוסים אלה ארצה

## F-15 נגד טק"א

חיל האוויר האמריקני עומד להעניק ל"מקרונידאגלס" חוזה בסך 21 מיליון דולר לבדיקת האפשרות להסבת מטוסי F-15C, הדימושביים, לדיכוי סוללות טילי קרקע-אוויר (טק"א) של האי.ב. היום משמשים בתפקיד מטוסי F-4G פאנטום, דוימושביים, המכונים "ווילד וויזל". האמריקנים מתכננים להסב כמאה מטוסי F-15C לתפקיד, ובחמש השנים הבאות יוקצבו 540 מיליון דולר לתוכנית, מתוך כוונה שבשנת 2000 יהיו כבר בחיל-האוויר האמריקני שמונה מטוסים כאלו. מטוסי ה-F-15C יצוידו במערכות אוויוניקה, שיאפשרו להם לאתר את הסוללות ולשגר לעברן טילי AGM-88 הארם, טילים נגד קרינת מכ"ם, שבהם משתמשים גם מטוסי הווילד וויזל הנוכחיים.

על הספקת מערכות האוויוניקה מתמודדים "יוז" וצוות משותף של "TRW" ו"ליטון". אותן מערכות אוויוניקה יכללו מערכות לאיתור וזיהוי מכשירי המכ"ם של סוללות הטילים ותוכנות חדשות עבור מחשבי ה-F-15C, שיאפשרו את הצגת כל הנתונים הדרושים בקוקפיט הקיים של המטוס.

הנושא העיקרי שייבחן במסגרת ההערכה הוא האם בכלל אפשר להשתמש למשימה במטוס הדימושבי – אפילו הוא מתוגבר במערכות אוויוניקה מתקדמות, שאמורות לאזן את חסרונן של איש צוות שני.

בעיה נוספת עימה יצטרכו אנשי החברה להתמודד, היא התאמת ה-F-15C וטיל הארם לעבודה משותפת. הטילים נישאים היום רק על-ידי מטוסי אינטורדר ופאנטום. טיל הארם שיוגד ה-F-15C יתקל בתנאי סביבה קשים יותר.



סדרת ה-F-100 והוא מפתח 29 אלף ליברות דחף, ברומה לרחף מנועי "ג'נרל אלקטריק" ה-F-110 המותקנים במטוסי ה-F-16C של חיל-האוויר. בי-229 יושמו חידושים ושיפורים שונים להגדלת עוצמתו ואורך חייו, ביניהם התקנת מערך בקרה אלקטרונית ממוחשבת, פיתוח משאבת מנוע חדשה וכן מחדש שדרגותיו יצוקות כמיקשה אחת, לחיסכון במשקל ולהגדלת אמינות ויעילות פעולת המנוע.

בתיכנון המנוע, שייצורו החל בסוף שנות ה-80, הסתייעה היצרנית בהמלצות רבות שנתן חיל-האוויר הישראלי לאור נסיונו עם מנועים אחרים במשפחת ה-F-100 המותקנים במטוסי הבז והנץ של חיל-האוויר. לדברי ליבן, ייתכן כי תקלה כה חמורה תפתח מבלי שתתגלה קודם-לכן, למרות הבדיקות המקיפות שעושה חיל-האוויר האמריקני למנועים שאותם הוא רוכש. "חיל-האוויר האמריקני מקיים אומנם ניסויים מפרכים למנועים ובוהן אותם תחת לחצים ועומסים שונים, אך כמעט שאין מצב בו מנוע נכנס לשירות לאחר שנפטר מכל מחלות הילדות שלו", אמר ליבן. "בנוסף, ראוי לציין שב-229 יושמו מערכות וטכנולוגיות תיכנון וייצור מתקדמות, שלא יושמו במנועים קודמים ולפיכך קשה להקיש מהניסיון הבסיסי, שהצטבר במנועים ותיקים יותר מאותה משפחה, על הקשיים העתידיים של מנוע זה, שרובו למעשה הוא פיתוח חדש לחלוטין."

במטוסים לי-300 מחזורי טיסה והמראה (נחיתה) בין בדיקה לבדיקה, במקום כ-3,000 עד כה. בתום פרק זמן זה יפרקו את המנועים, ירכו ביקורת מקיפה לגילוי סדקים באזור הבעייתי, שהתפתחו כתוצאה מעייפות מתכת. התקלות התגלו בכסיס אלמנדרוף, אלסקה, ובעקבותיהם הוחלט להשבית לפחות מחצית ממנועי ה-F-100-PW-229 המותקנים במטוסי ה-F-15E המשרתים בכסיס, לאחר ששניים מהמטוסים סבלו מכשלי מנוע תוך כדי טיסה

– בשבוע אחר. מבריקה ראשונית שערך חיל-האוויר האמריקני התברר, כי נוצר שבר באחד מלהבי הדרגה הרביעית בטורבינה, המשמשת להנעת מחדש המנוע. בעיות בחלק זה של הטורבינה התגלו לפני כשנה אר, לדברי ליבן, מהנדסי "פראט אנד וויטני" לא הצליחו לאתר את הגורם לכך. "עתה, כשנתגלתה שוב אותה בעיה הם הגיעו למסקנה, שהשבר נוצר כתוצאה מעייפות החומר, כלומר קושי של אותה דרגת טורבינה לעמוד בפני אפקט תהודה, הנוצר במנוע בזמן טיסה. לפיכך, הוחלט להגדיל את הדרגות הביקורות כדי לגלות מוקדם יותר הפעם של סדקים באזור הבעייתי, לפני שיתפתחו לכלל שבר, ובמקביל לפתח דרגה חדשה לטורבינה, שתהיה עמידה ובעלת אורך חיים ארוך יותר. כאשר פיתוחה של זו יסתיים היא תותקן בכל המנועים. במנועים שניזוקו או הושבתו מחלפים בינתיים הלהבים השבורים או כאלה החשודים כסדוקים בלהבים חרשים." תת-הדגם PW-229 הוא החוק שבמנועי

"התקלה שאירעה במנועי ה-F-15E בארה"ב – אשר יתקנו גם במטוסים מדרגם זה שתקבל ישראל בעוד כשלוש שנים – היא חמורה ביותר, אך להערכתי היא תתוקן עד להגעת מטוסים אלה ארצה", כך אמר עמנואל ליבן, מומחה למנועים וכלי טיס, שהיה חבר בוועדת החקירה הישראלית לבדיקת נסיבות התרסקות מטוס אל-על באמסטרדם. בארה"ב רווח, כי שבר בטורבינה של מנועי "פראט אנד וויטני" ה-F-100-PW-229, המותקנים במטוסי ה-F-15E, גרם בסוף יוני לקירוקע של עשרות מטוסים, ולהגבלות שונות שהטיל חיל-האוויר האמריקני על אופן הטסתם, ביניהן טיסה במהירות מידיבת של עד 550 קשר. יצרנית המנועים מכינה כעת תוכנית מקיפה לתיקון הליקויים, שעלולים להשפיע גם על הפעלתם של מטוסי ה-F-16C/D המצוידים במנוע זה. בינתיים הוגבלה פעילות המנועים

### F-15E נוספים לחיל-האוויר האמריקני?

"מקרונידאגלס" מציעה לחיל-האוויר האמריקני לרכוש מטוסי F-15E נוספים החל מ-1995, במסגרת האצת קצב הייצור של המטוס, עם חתימת החוזה להספקת 21 מטוסי ה-F-15E לישראל, ותחילת העבודה על 72 מטוסי ה-F-155S שהומינה סעודיה. חיל-האוויר האמריקני, שהיה הלקוח הראשון של הדגם, רכש 209 מטוסי F-15E. החברה מציעה לחיל-האוויר האמריקני לרכוש בין שישה ל-36 מטוסים, במחיר שעל סביב 50 מיליון דולר למטוס, תלוי במספר המטוסים שירכוש. חיל-האוויר האמריקני הודיע, כי הוא זקוק ל-30 עד 50 מטוסי F-15E נוספים, אך הרכישה תלויה במציאת תקציב מתאים.

# מבדקי טיס

מהירות מירבית של 475 קשר, ומיגבלות ג' של שמונה ג' חיובי וארבעה ג' שלילי. הפאמפה, הארגוני במקור, מסוגל לתפקד כמטוסי אימון ראשוני ומתקדם. מעל הריינג'ר 2000 מרחפים היום סימני שאלה כבדים, לאחר שאביהטיפוס שלו התרסק, ושני טייסי נהרגו. התאונה עדיין נחקרת, ולמרות שמסקנות ראשוניות מורות כי לא תקלה טכנית גרמה לתאונה, היא הביאה לפגיעה משמעותית בסיכויי לזכות בתחרות, מאחר שהיא גם פגעה בתוכנית הניסויים שנקבעה למטוס.

למרות שמכרו ה-JPATS עוסק ברמותו של מטוס האימונים הבא של חיל-האוויר והצי האמריקניים, הרי שחלק בלתי נפרד ממנו הוא ההתמודדות הנלווית בין יצרניות המנועים השונות. עיסקת רכש של 766 מטוסים תגרו, כמובן, רכש של מספר רומה של מנועים, ומספר כפול אם ייבחר ה"צסנה". לאור תקופת השירות הארוכה של ה-T-33 וה-T-34, תבטיח לעצמה יצרנית המנועים של המטוס הזוכה גם חוזה ארוך-טווח לאחזקת המנועים, ואף לרכש של מנועים נוספים.



הטוקאנו של "אמבראר" ו"נורת'רופ"

בסעיף המנוע לא מתקיימת תחרות נפרדת, כיוון שכל אחד מן המתמודדים מגיע לתחרות לאחר שכבר נבחר לו מנוע. הטוקאנו וה-T-9 PC מצוידים, כאמור, במנועי "פראט אנד ויטני", וכן גם הריינג'ר וה-S211A (במנועים סילוניים). הטייברד מצויד במנוע "דולסדירוס", הפאמפה במנוע מתוצרת "גארט", בעוד שה"צסנה" JPATS מצויד במנוע "ויליאמס/דולסדירוס".

כל המתמודדים במכרו ה-JPATS מצוידים בכיסאות מפלט, לתנודות ולמרוך, עליפי דרישות המכרו. הדרישה העיקרית מכיסאות המפלט, בהתאם לרוח הזמן, היא שיהיו מסוגלים להפליט בשלום נשים וגברים כאחד. מאחר שבשנים האחרונות אפשר למצוא יותר ויותר תניכות בקורסי הטיס של הצי וחיל-האוויר האמריקניים נדרשו יצרני כיסאות המפלט להתמודד עם הפרשי המשקלים בין הנשים והגברים, וההשפעות שיש לכך על תהליך ההפלטה.

חודש יולי נקבע כמועד הסופי להגשת הצעות למכרו ה-JPATS. באוגוסט עתידים להתחיל טיסות ההערכה של שבוע אבות-הטיפוס, שאמורות להיות גיבוש ארוך ואמיתי לשבוע המתמודדים. ההחלטה על הזוכה במכרו אמורה להתפרסם בסוף השנה, ורק אז נדע מי מהמתמודדים עבר את הגיבוש בשלום והתקבל לקורסי טיס, כמטוס ההדרכה החדש של חיל-האוויר והצי האמריקניים.

המטוס היחיד שנבנה במיוחד עבור מכרו ה-JPATS, הוא הצסנה JPATS, המבוסס על מטוס המנהלים המצליח של החברה, הצסנה סיטישן. צסנה JPATS נהנה משני יתרונות עיקריים. ראשית, הוא המטוס ה"כלי-אמריקני" היחיד בתחרות, מה שמעניק לו יתרון פוליטי ניכר. הצסנה הוא גם המטוס הדורמנועי היחיד בתחרות, דבר שיאפשר לו להפגין בטיחות גבוהה יותר, אך ייקר את הוצאות ההפעלה והאחזקה של המטוס.

"צסנה" נכנסה לתחרות באיחור, תוך ניצול האיחורים החוזרים ונשנים בתוכנית ה-JPATS. היום עוברים שני אבות-הטיפוס של המטוס תוכנית ניסויים מואצת, שתאפשר ל"צסנה" להגיש את הצעתה, כלומר את ה-JPATS המוגמר, בזמן.

ארבעת המטוסים שסוגרים את הרשימה הם "גרומן"/"אנוסטה" S211A, "לוקהיד"/"אירמאצ'י" טייברד, "יוטי"/"FMA" פאמפה 2000, ו"רוקול"/"ידאסא" MBB ריינג'ר 2000. כולם מצוידים במנועי סילון, בעלי מהירות מירבית של יותר מ-400 קשר, ושומרים על מאפיינים היצוניים רומים. ה-S211A הוא הקטן ביותר בעוד שהטייברד הוא הקרוב ביותר למטוס קרב אמיתי, עם

ה-T-34 של הצי אינם צעירים כהרבה. חיל-האוויר האמריקני הספיק כבר לראות את מי שהיה אמור להיות מטוס-האימון הראשוני שלו, ה-T-46 של "פירצ'ילר", מבוטל ב-1986, לאחר קיצוצים בתקציב, והיום נמצא אצלו מטוס ה-JPATS בעריפות גבוהה.

מלבד המטוסים שתרכוש ארה"ב, צפויים גם חילות-אוויר נוספים לרכוש את המטוס שינצח בתחרות. השוק הפוטנציאלי הזה נאמד ב-500 עד 600 מטוסים, שיחליפו את מאות מטוסי ה-T-37/38 שטיסים היום ברחבי העולם, כמו גם מטוסי אימון מתיישבים אחרים.

בין הלוחות הפוטנציאליים למטוס שינצח בתחרות אוזר גם חיל-האוויר הישראלי, המחפש כבר מספר שנים מטוס אימונים סילוני שיחליף את מטוסי הצוקית. חלק מהמתמודדים בתחרות, כמו הטוקאנו והפאמפה, אף נבחנו בעבר בארץ, בידי טייסי יחידת ניסויי הטיסה של חיל-האוויר.

מיהם המתמודדים? כל המטוסים, פרט לאחר, הם מטוסי אימון ותקימה, שכבר משרתים בכמה חילות-אוויר. בגלל חוקי המכרו, אולצו היצרנים הלא אמריקניים של מטוסים אלה לחתום על הסכמי שיתוף פעולה עם יצרנים אמריקנים כדי שיוכלו להתמודד. "אמבראר" הברזילאית, למשל, תשתף פעולה עם "נורת'רופ" בייצור מטוס הטוקאנו.

הטוקאנו נחשב אחד המתמודדים החזקים בתחרות, לאחר שכבר נרכש על-ידי חילות-האוויר של ברזיל, בריטניה, צרפת וכיוצא.

הטוקאנו H-1, הרגם שמציעות שתי החברות בתחרות, מצויד במנוע טורבו-פרופ "פראט אנד ויטני" PT6A-68, בעל הספק של 1,600 כ"ס, ונחשב למטוס אמין, פשוט וזול לאחזקה. אבל הטוקאנו, כמו ה-T-9 PC של "פילאוס" ו"ביצ'קראפט", מצויד במנוע איטי מהמתמודדים הסילוניים - חיסרון, כשמדובר על דימוי טיסה במטוס קרב.

**חיל-האוויר והצי האמריקנים מחפשים מטוס אימון חדש • שבעה מטופי אימון מתחרים במכרו להספקת המטוס • ליצרן הזוכה ממתנה המחאה על סך של יותר משישה מיליארד דולר • ההכרעה עתידה ליפול בשנה הקרובה ותשפיע גם על חילות-אוויר נוספים • ייתכן שגם על חיל-האוויר הישראלי**

קוראים לו JPATS, ראשי תיבות של JOINT PRIMARY AIRCRAFT TRAINING SYSTEM, מטוסי-אימון ראשוני משולב. מאזורי ראשי התיבות הללו מסתרת אחת מעיסוקת הרכש הגדולות ביותר הצפויות בשנים הקרובות בשוק התעופה העולמי: מטוס האימון הבא של חיל-האוויר והצי האמריקניים.

שריקת הפתיחה כבר נשמעה וכל השחקנים החשובים בעולם התעופה כבר נמצאים על המגרש, משחרים לטרף. שבעה מטוסי אימון, המייצגים את כל היצרנים הגדולים, מתחרים על התפקיד. 766 מטוסי אימון ירכשו חיל-האוויר והצי האמריקניים, 418 לחיל-האוויר ו-348 לצי, בעלות כוללת של לא פחות משישה-שבעה מיליארד דולר. הרבה שנים כבר מחכים בחיל-האוויר ובצי למטוסים האלה. ה-T-37, מטוסי-האימון הראשוני של חיל-האוויר האמריקני, המריא לטיסת הבכורה שלו עוד ב-1958. מטוסי



הטייברד של "אירמאצ'י" ו"לוקהיד"



## כרעם ביום בהיר

ה־F-15I יהיה מטוס הקרב הבא של חיל־האוויר. בישראל יקראו לו **רעם**.  
רק בטאון חיל־האוויר יודע איך לתרגם לך לעברית את  
ה־F-15I, כמו כל שאר המטוסים, הטילים, הפצצות, הטכנולוגיות והביצועים.  
חתום על מגוי שנתי. כל מלה מיותרת.

**בטאון**  
**האוויר**

מה עושים?  
שולחים שם וכתובת בצירוף  
המחאה ע"ס 75 ש"ח  
ל־ד"צ 01560 צה"ל



# ביצולמו ובדמיונו



הבואינג-707 הפך את "בואינג" ליצרנית מטוסי הנוסעים הגדולה בעולם. בתמונה: טקס הגלילה של המטוס, ב'1954

**הבואינג-777 המריא לטיסת הבכורה 40 שנה בדיוק לאחר ה-707, שהפך את "בואינג" ליצרנית מטוסי הנוסעים הגדולה בעולם ● מטוס הנוסעים, שנבנה בזכות הניכיון של "בואינג" בבניית מפציצים סילוניים, קבע את העקרונות למטוסי הנוסעים של היום, וממשיך לטוב**

בואינג-707 חולל מהפכה בתעופה האזרחית. כשהמריא לטיסת הבכורה שלו ב-15 ביולי 1954, בדיוק לפני 40 שנה, היה ה-707 הימור גדול עבור "בואינג". הרה הבילנדר קומט, מטוס הנוסעים הסילוני הראשון, סבל מאחוז גבוה של תאונות, וחברות התעופה חששו לרכוש מטוסי סילון. חברת התעופה "פאן אמריקן", שהייתה הלקוחה הראשונה, נשארה הלקוחה היחידה במשך זמן רב.

היום ידועה "בואינג" כיצרנית המטוסים האזרחיים הגדולה בעולם, אך בראשית שנות החמישים, כאשר החלה לתכנן את ה-707, הייתה החברה דווקא אחת מהיצרניות הצבאיות הגדולות ביותר בארה"ב. "בואינג" הייתה מוכרת אז כמי שייצרה את ה-B-29 וה-B-52 של מלחמת העולם השנייה, ואת מפציצי הסילון האמריקניים הראשונים, ה-B-47 וה-B-52B. בניית מטוס נוסעים סילוני הייתה הצעד הבא. הפיתוח החל במאי 1952, והחברה השקיעה בו 16 מיליון דולר, סכום עתק באותם ימים. במהלך הפיתוח, התלבטו אנשי "בואינג" רבות בשאלות מפתח, וקיבלו החלטות שהפכו את ה-707 למודל לחיקוי לכל מתכנן מטוסים. לדוגמה – מיקום המנועים בכנף. בתחילה, תוכנן שהמנועים יוצבו בווגות, אך המהנדסים נסוגו מהרעיון: הם העריכו, שהרבד יפגע בכטיחות הטיסה, שכן פגיעה במנוע אחד תביא אוטומטית לפגיעה במנוע הצמוד. המנועים הופרדו.

40 שנה אחרי טיסת הבכורה שלו ממשיכים מטוסי הנוסעים, של "בואינג" ושל אחרים, להיכנות בדיוק על-פי אותם עקרונות שעליפיהם נבנה ה-707.

אבל כדי למכור את המטוס שפיתחה, גאוני ככל שיהיה, היה על "בואינג" להפריך את הרעות הקרומות נגד מטוסי סילון. ב-1957 ערכה החברה טיסת הדגמה לעיתונאים באביהטיפוס של ה-707, מסיאטל לבולטימור. באותה טיסה עבר המטוס מרחק של 3,780 ק"מ בשלוש שעות 48 דקות, במהירות ממוצעת של 980 קמ"ש, ביצועים שטרם נראו אז במטוסי נוסעים. הטיסה זכתה לכותרות גדולות בעיתונים ותרמה רבות למאמצי השיווק של המטוס.

שני דגמים עיקריים פותחו למטוס ה-707: ה-707-120 היה הדגם הראשון שלו, שלמרות חלוציותו לא היה מסוגל לבצע טיסה ישירה מעל האוקיינוס האטלנטי. כדי להתגבר על בעיית הטיחות, פיתחה "בואינג" דגם ארוך-טווח של המטוס, שכונה ה-707-320, והפך לדגם הנמכר ביותר שלו. ל-707 היה גם דגם לתובלת מטען, שעברו פיתחה "בואינג" שיטה ייחודית לסידור המטען בתוך גוף המטוס. גם הדגם הזה זכה להצלחה רבה, ונמכר גם בגרסה משולבת לנוסעים ומטען. ה-707 הפך לאחר ממטוסי הנוסעים המצליחים בהיסטוריה. 1,010 מטוסי 707 אזרחיים יוצרו עד 1982, והאחרון שבהם נמסר לממשלת מרוקו. ה-DC-8, מטוס הנוסעים

שפיתחה "ראגלס" בשנות ה-50, כדי להתחרות ב-707, ואכן הפך למתחרה הגדול ביותר שלו, נמכר בכמויות קטנות בהרבה. כמטוס ששורשיו צבאיים, הציעה אותו "בואינג" עוד בשלבי הפיתוח הראשונים שלו, לחיל-האוויר האמריקני, כמטוס תידלוק. ואכן, הזמנה ל-29 מטוסי בואינג KC-135, גירסת התידלוק של ה-707, הייתה הזמנה הראשונה למטוס, שזכה גם לשם הרשמי, בואינג-717. 780 מטוסי 707 צבאיים יוצרו עד מאי 1992, בגרסאות תידלוק, תובלה, ביון ואח"מ. הגרסאות הצבאיות הידועות ביותר הן האיוואקס, לביון ובקרה אוויריים, ה-J-STARS, לביון ובקרה קרקעיים וה-C-135 לתובלה. מטוס בואינג-707 שימש כ"מטוס חיל-האוויר מספר אחר" של חיל-האוויר האמריקני עד שנות ה-80, כאשר הוחלף במטוס בואינג-747. גם היום ממשיכים מטוסי בואינג-707 לטוס בשירות חברות התעופה בעולם. כמעט 300 מטוסי 707 עדיין טסים, תריסר שנים לאחר שייצור המטוס הסתיים. עיקר הבעיה בהפעלת מטוסי 707 היא שהם אינם עומרים בתקני הרעש והזיהום של שנות התשעים. חלק מתברות התעופה המפעילות את מטוסי הבואינג-707 החליפו את מנועיהם הישנים, כדי שיתאימו לתקנים החדשים. חברות אחרות ממשיכות להפעיל את ה-707 באזורים שבהם תקני הרעש והזיהום אינם כה חמורים, ולא השתנו משמעותית מאז אותם ימים שבהם ה-707 היה עוד חדש, לפני 40 שנה.



## חוגגים בסיאטל

16 חברות תעופה כבר רכשו 147 מטוסי בואינג 777. "בואינג" עצמה הכינה למטוס תוכנית ניסויים אינטנסיבית כדי שיוכל לקבל את אישורי התקינה השונים במהירות האפשרית. כל מה שנשאר הוא שה-777, מטוס הנוסעים החדש ביותר של יצרנית מטוסי הנוסעים הגדולה בעולם מסיאטל, וושינגטון, ימריא לאוויר.

ב-12 ביוני, בדיוק ב-11:45, המריא אביהטיפוס של ה-777 לטיסת הבכורה שלו. אחרי ריצת המראה של 1.6 ק"מ, טיפס ה-777 בכבוד אל שמי סיאטל, מוטט בידי טייס הניסוי הראשי של החברה, ג'ון קאשמן, וקנת' היגנס, מנהל תוכנית הניסויים של המטוס.

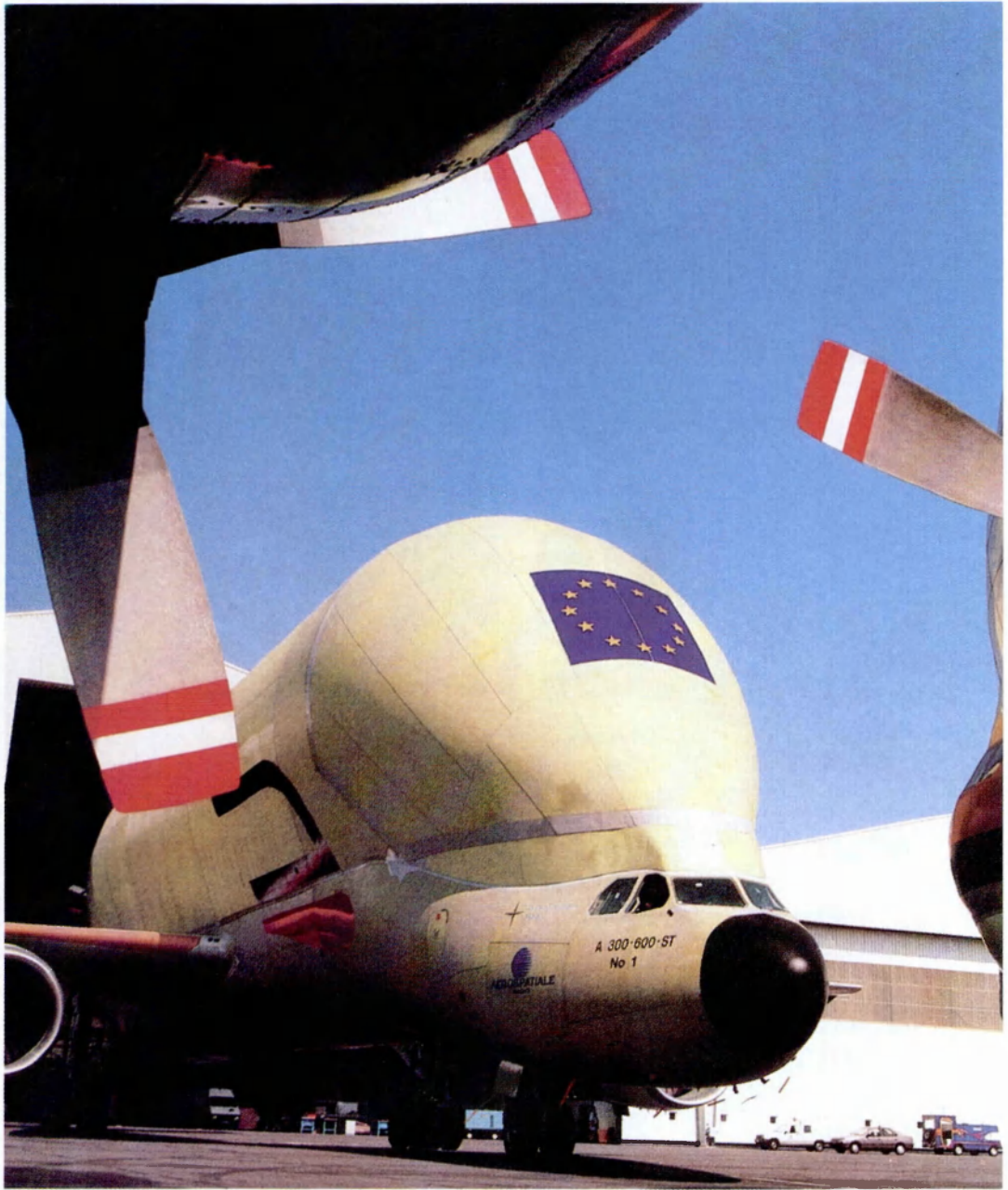
עם תוכנית ניסויים אינטנסיבית הממתינה למטוס, לא היתה יכולה להיות טיסת הבכורה של ה-777 אירוע חגיגי בלבד. במהלך הטיסה, שארכה שלוש שעות ו-48 דקות, נבחן ה-777, בין השאר, בטיסה קרובה למהירות הודקרות ובטיסה על מנוע אחד בלבד. טייס ה-777 היה מאוד מרוצה מביצועי המטוס בתנאים המיגבלתיים בהם הוטס. "המטוס התנהג בדיוק כמו 737 או 757, עם הרבה כוח בדיוק כשנוקקת לו", אמר קאשמן אחרי הטיסה.

## קצרים

F-16 לירדן? ירדן ביקשה לאחרונה מארה"ב סיוע בחידוש פני חיל-האוויר שלה, כחלק מתהליך השלום במזרח התיכון. הירדנים מבקשים לקבל מארה"ב מטוסי F-16 משומשים, כדי לחזק את חיל-האוויר הירדני הסובל מסדר"כ מיושן וממחסור בחלפים. לירדן אין היום מטוסי קרב מתקדמים כמו ה-F-16, והמטוסים המתקדמים ביותר שנמצאים ברשותה הם ה"נורת'רופ" F-5 והמיראז' F-1, ילידי שנות ה-60.

אריינט יירט מל"ט: בניסוי שנערך ביוני באתר הניסויים בווייט סאנדרס, ניו מקסיקו, יירט טיל אריינט מל"ט מטרה מתוצרת "ביצ". טיל האריינט, המתחרה כנגד הפטריוט-3 PAC-3 על תפקיד טיל נגד טילים לטווח קצר של הצבא האמריקני, הוכיח בניסוי את יכולתו להפיל מטוסי קרב. למרות שהייעוד העיקרי של שני הטילים הוא יירוט טילים באליסטיים, הם נדרשים להוכיח גם כושר ליירוט מטוסי קרב.

ההוק יוצא משירות: צבא היבשה האמריקני פירק לאחרונה את גדוד ההוק האחרון שלו, והעביר את טילי ההוק שנותרו ברשותו למשמר הלאומי האמריקני. טילי ההוק ימשיכו מעתה לשרת רק את כוחות המארינס, המתכוונים להפעיל אותם עד 2010. המארינס מתכוונים גם להשביח את טילי ההוק כך שיוכלו ליירט טילי קרקע-קרקע טאקטיים, כמו טיל הפרוגה הרוסי.



# סופר-מטוס

מהם מסוגל לשאת 45.5 טונות מטען. המטוסים עתידים להחליף ארבעה מטוסי סופר גאפי המשמשים היום בתפקיד, ודומים מאוד ל-A300-600ST, מלבד היותם מבוססים על ה"בואינג" 377 (סטרטוקרוור) הוותיק. המטוס הראשון יימסר לחברה ב-1995, והיא מציעה לבנות מטוסים נוספים עבור חברות תעופה עולמיות העוסקות בהובלת מטענים.

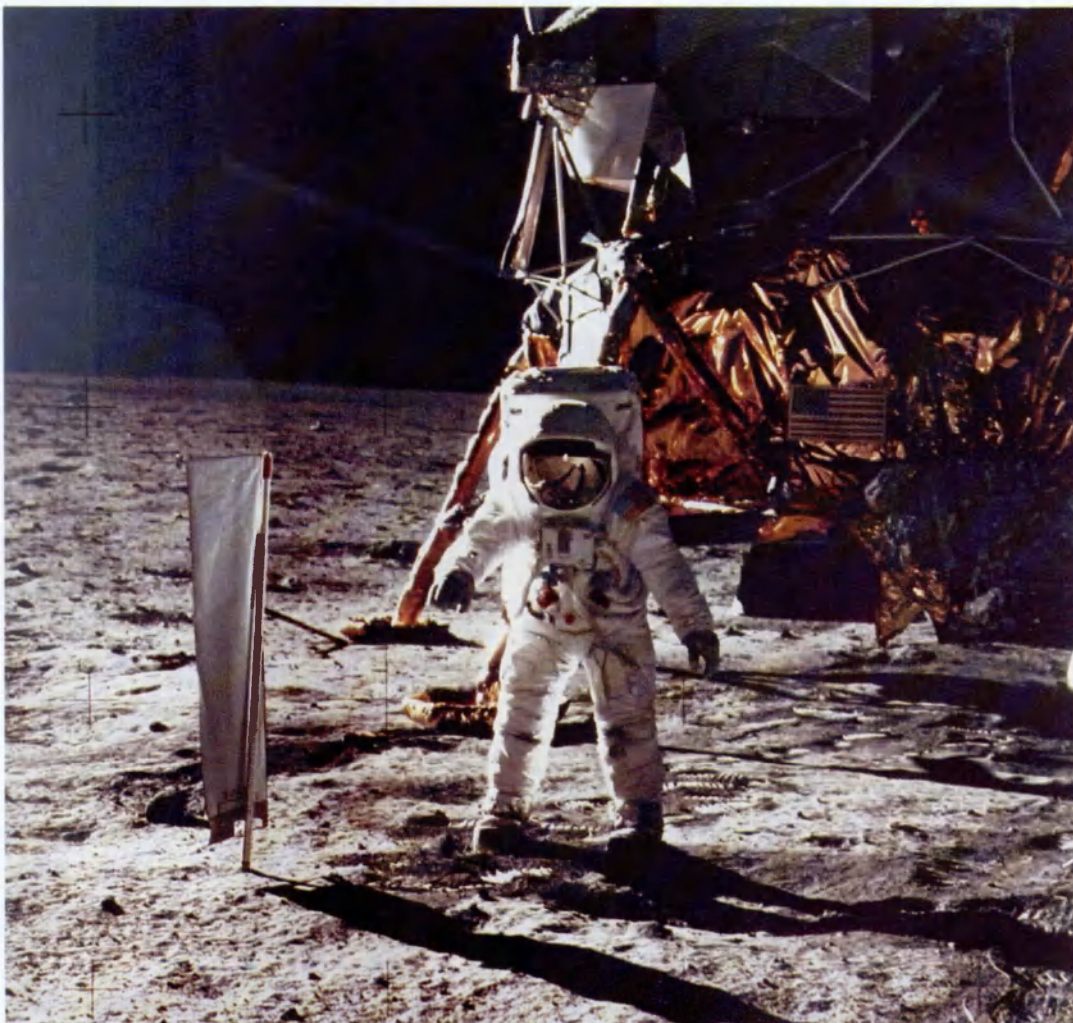
שעתידה להשתמש במטוס להובלת מיקטעי גוף וכנפיים בין המפעלים השונים שלה ברחבי אירופה. ה-A300-600ST מצויד בשני מנועי "סנקמה"/"ג'נרליאלקטריק" CF6-80C2. אורכו הכולל הוא 56.15 מטרים, וקוטר תא-המטען שלו עומד על 7.40 מטרים, הגדול ביותר מבין מטוסי המטען האזרחיים הקיימים היום. "אירבוס" תבנה ארבעה סופר-מטוסים כאלה, שכל אחד

ב-23 ביוני קיימה חברת "אירבוס" במפעליה בטולוז, צרפת, את טקס הגלילה של אחד המטוסים המזורים, המיוחרים, והגדולים ביותר שנבנו עד היום. ה-A300-600ST מבוסס על הרגם החדש ביותר של מטוס ה-A300. הוותיק של החברה האירופית, כגירסה מיוחדת לתובלת מטענים חריגים. למעשה, הלקחה היחידה של המטוס, לפחות בשלב זה, היא "אירבוס" עצמה,



אדווין באו (אאו) אולדריין מציב על הירח מכשיר מדידה לקרינה סולארית. 25 השנים שעברו מאז לא קידמו בהרבה, אם בכלל, את חקר החלל

# צעד אחד קדימה, שניים אחורה



כל כך הרבה מלים כבר נאמרו, נכתבו ושודרו על היום הזה. ב־21 ביולי 1969, בשעה 4:56 לפנות־בוקר (שעון ארה"ב), השלימו ניל ארמסטרונג ואדווין באו אולדריין את הטיסה הבין־כוכבית הראשונה של האדם. "צעד קטן לאדם, צעד גדול לאנושות" שירד ארמסטרונג למרכז הבקרה ביוסטון, טקסס, ברגע של אופוריה עולמית. מיליארד האנשים שצפו בטלוויזיה באותו רגע, השיא של כל הזמנים, הסכימו איתו. יחד עם פסטיבל וודסטוק שנערך באותה שנה, סימנו שני האירועים את סופו של שנות ה־60. רק באותן שנים היה יכול הקונגרס האמריקני להקציב 25 מיליארד דולר כדי להציב אדם, אמריקני, על הירח. נאס"א הודרה להכין 50 טיסות לירח, ותוכנית להקמת בסיס ירח פעיל עוד לפני סוף 1979, אבל זה כבר היה מאוחר מדי.

מלחמת וייטנאם היתה הנושא הבא שספק את דעת הקהל האמריקנית, ואת התקציבים מנושא החלל. הסתבר שהצעד הקטן של ארמסטרונג לא ממש קידם את האנושות כפי שחשבו. את האנושות? קל להסתכל היום על האירועים האחרונים בחקר החלל, כדי להבין שהנחיתה על הירח לא הצליחה אפילו לקדם את הנושא הזה. 25 שנים אחרי הנחיתה על הירח ואנחנו לא שקועים בהתנחלות בחלל או בהקמת בסיס קבע על מאדים. ההישגים בהם מתגאים מדעני החלל ביולי 1994 הם שיפור שיא שהיה בחלל של מעבורת החלל "קולומביה" ל־15 ימים, במה שהוצג בירי נאס"א כשיא שיקדם את בניית תחנת החלל הבינלאומית, שבנייתה מתעכבת מזה עשור, וכיסוי תיקשורתי ומדעי נרחב להתנגשות בין כוכב השביט שומייקרו־לי עם כוכב הלכת צדק. לא בריוק מה שיצפו אנשי נאס"א ב־1969 לחגוג ב־1994.

מתכנני שדה עניין פשוט של סדר עדיפויות. ב־1961, כשביקש ג'ון קנדי, נשיא ארה"ב, 25 מיליארד דולר מהקונגרס כדי להנחית אדם על הירח "עוד לפני סוף העשור", הוא לא השב על התועלת המדעית שתצמח מהעניין. נחיתה על הירח היתה אמורה להעניק לארה"ב את הניצחון במלחמת החלל שהלכה

והתפתחה או כינה לבין בריה"מ. ב־1961 היו האמריקנים במצב קשה. הרוסים שיגרו את הלוויין והאדם הראשונים לחלל, וכל מה שהצליחו האמריקנים לעשות באותן שנים, היה להשוות את השני בריה"מ, באיחור. ב־21 ביולי 1969 ניצחה ארה"ב בקרב על החלל: את הצעד הראשון על הירח צעד אסטרונאוט אמריקני. הרוסים לא הניפו, אומנם, דגל לבן, אבל היה כרוך שהקרב הוכרע. אחרי שהושג הניצחון הפוליטי, נעלמו תקציבי הענק. חקר החלל וכה מאז לתקציבים הגולמים מחקר מדעי חשוב, ותו לא. מאה מיליארד דולר, בערכים של היום, השקיעה ארה"ב במבצע הנחיתה על הירח, פחות ממחצית מתקציב הביטחון האמריקני לשנת 1994, למשל.

המגמה הזו נמשכת. אפשר לראות את מקרה ה־8 כמייצג שלה. האמריקנים עומדים היום להחליט על המשך ייצורו של המפציץ הגדול והיקר הזה, שנבנה כנשק המוחלט של המלחמה הקרה, לאחר שזאת כבר נסתיימה. לפי התוכנית המתגבשת ייוצרו 20 מפציצים נוספים, בעלות כוללת של כמעט 12 מיליארד דולר. בסכום כזה היה אפשר לבנות חמש מעבורות חלל, או לממן את עיקר

עלותה של תחנת החלל "פרידום", עוד לפני שנשאלת השאלה, כשביל מה בכלל צריכים היום האמריקנים עוד 20 מטוסים כאלה. אבל השקעות בחקר החלל יכולות להיות גם רווחיות. לפי סקרים שנעשו לאחרונה, הנבי כל רולד שהושקע עד היום בחקר החלל, רווח של שבעה דולרים, מיישומים שונים של טכנולוגיות מיוחדות שפותחו עבור הטיסות לחלל ונוצלו גם למטרות אחרות. אך גם כך, אין היום שום תאגיד עסקי, או מדינה שאינה מעצמה עולמית, שמסוגלים לעמוד בהשקעות העצומות כדי להמשיך ולהתקדם בתחום. וכשהוריה נותרת כשיטחון הבלעדי של המעצמות, העניינים לא נראים טוב: לרוסים אין כסף, ולאמריקנים יש, כאמור, דברים אחרים לעשות עם הכסף שלהם.

כמו שזה נראה היום, את יובל 50 השנה לנחיתה על הירח נחגוג בריוק כמו שאנחנו חוגגים את יובל הכסף לנחיתה: העלאת זכרונות על הצעד הקטן־גדול, תוך עמידה יציבה על כורזהארץ, מסתכלים למעלה אל הכוכבים. כל עוד המפציץ גובר על מעבורת החלל, ימשיך חקר החלל להתקדם בקצב הנוכחי שלו – צעד אחד קדימה, שניים אחורה.

## נאס"א מתחברת לאינטרנט

נאס"א, ברוח הימים האלו, החליטה גם היא להרחיב את פעולותיה לתוך אוטוסטדרת המידע, ותאפשר גישה למאגרי מידע של ה־EARTH OBSERVATION SYSTEM דרך האינטרנט. סוכנות החלל האמריקנית מתכננת להשקיע עשרה מיליון דולר בשנה בפרויקט, שיאפשר חיבור של מאגרי המידע של נאס"א למסופי מחשב בבתים פרטיים, עסקים ואפילו בתי־ספר. סידור זה יוכל לספק מידע על כדור־הארץ, על חקר החלל ועל הפרויקטים הערכניים של נאס"א למסופי מחשב פרטיים בכל העולם. בצעד זה מקווה נאס"א לאושש את החינוך למדע וחלל בארה"ב, שנמצא בשפל בתקופה האחרונה. גם היקף הפעילות של ספייסלינק, שירות המידע הקיים של נאס"א, יורחב.

עמיר רגב

# גלו את גליליאן

## העיתון שמביא את המדע אליכם



המגזין הישראלי למדע ולטקולוגיה

גליון 5 יולי/אוגוסט 1994  
מחיר: 18.20 ש"ח  
אילת: 15.50 ש"ח

### המומיות משניג'ינג

התנגשות קוסמית  
המרוץ אל האפס המוחלט  
חיים ברתחה



**מבצע**  
עשו מנוי  
וקבלו חוברת נוספת חינם

ערן צירמן

מהו מקור מחלת הסכיזופרניה? מדוע אין עדיין חיסון לאיידם?  
האם האקלים יציב? מדוע הביזץ הנשי סמוי מן העין?  
כיצד פועלות רשתות תקשורת מחשבים? האם תיתכן עיתונות אלקטרונית?  
כל אלה בגליליאן

בגליליאן מבחר מאמרים, כתבות ומדורי חדשות מחזית המדע והטכנולוגיה,  
בשפה בהירה וקולחת ובליווי תמונות מרהיבות.  
היו מנויים על גליליאן ואחת לחודשיים תגיע לביתכם חוברת מהודרת,  
צבעונית ומרתקת, שתרחיב את השכלתכם ותעניק לכם עניין והנאה.

### סלפן, דוור או פקסס וגליליאן בדרך אליך!

מחיר מנוי לשנה 95 ש"ח; מחיר מנוי לשנתיים 175 ש"ח.  
לנוחיותכם ניתן לשלם בארבעה תשלומים (4x45, 4x25),  
או בטלפון באמצעות כרטיס אשראי.  
גליליאן ת.ד. 411, ירושלים 91003.  
טל: 02-235433, טלפקס: 02-257201.

# ענק ראה"ש תשנ"ה 1994 לאנשי חיל האוויר

## Lenco

להזמנות טלפוניות עם כרטיסי אשראי 03-5569494, 03-5569577, 03-6130967

בשיתוף מיה אלקטרוניק בע"מ יבואני לנקו בישראל

## דור הטלוויזיה Lenco

מערכות סטריאו, טלוויזיות מגדלים שונים, מכשירי קומפקט דיסק במחירים מוזלים ובתנאים מעולים הדגמים והעיצוב חדישים ביותר



...כ-7000 מכשירי טלוויזיה נמכרו במבצעי אביב 93-94 לעובדי התעשייה האווירית...

הרשות להגנת הצרכן: ...טלוויזיה הטלוויזיה הנמכרת ביותר בישראל היא מתוצרת "לנקו"... 2.1.94 הארץ ג3

LTV 70-909  
SOFT LINE

12 X 330 ש"ח

★ 90 תחנות קבועות ★ שלט רחוק א ★ היפרבנד מלא ★ מסך שטוח סופר כהה בשיתוף BLACK MATRIX להשגת תמונה חדה F.S.T תוצרת גרמניה ★ רמקולים צדדים אנכיים לקבלת הצליל המושלם ★ חיבור 21 פינים / EURO SCART ★ טלטקסט עברי מהיר בעל זיכרון פנימי של 4 עמודים ★ FAST-TEXT ★ ייצור המכשיר באירופה

טלוויזיה 28" LTV 70-909

Lenco

12 X 275 ש"ח

★ 90 תחנות קבועות ★ שלט רחוק ★ היפרבנד מלא ★ מסך כהה סופר שטוח להשגת תמונה ברורה וחדה F.S.T ★ תצוגת ביצועי המכשיר על המרקע ★ 4 רמקולים (אפשרות כיוון צליל דרך השלט) ★ באלנס רמקולים ימין ושמאל (הפרדה בין ימין ושמאל) ★ סטריאו ★ שתי שיטות שידור PAL/SECAM ★ חיבור 21 פינים / EURO SCART / R.C.A. ... ייצור המכשיר ד. קוריאה

טלוויזיה 25" LTV 25050

Lenco

12 X 175 ש"ח

★ 50 תחנות קבועות ★ שלט רחוק ★ היפרבנד מלא ★ מסך שטוח וסופר כהה להשגת תמונה ברורה וחדה F.S.T ★ תצוגת ביצועי המכשיר על המרקע ★ A/V R.C.A. ★ מערכת מתקדמת לסריקה וכיוון תחנות ★ שתי שיטות שידור PAL/BG/SECAM BG ... ייצור המכשיר ד. קוריאה

טלוויזיה 21" LTV 2118

Lenco

12 X 145 ש"ח

★ 50 תחנות קבועות ★ שלט רחוק ★ היפרבנד מלא ★ תצוגת ביצועי המכשיר על המרקע (O.S.D.) ★ שרון זמן דיגיטלי על המרקע ★ סריקת התחנות ונעילתן אוטומטית בוויכוח (ONE TOUCH) ★ פאנל מיוחד לחדרי מגורים וחדרי ילדים ★ אפשרות תכנות המכשיר לכיבוי אוטומטי ★ חיבור 21 פינים / (EURO SCART) ... ייצור המכשיר ד. קוריאה

טלוויזיה 20" LTV 20180

Lenco

12 X 155 ש"ח

★ שני חלקים ★ תצוגה דיגיטלית חכמה ★ טיונר דיגיטלי ★ 30 תחנות קבועות ★ סריקה אוטומטית ★ קומפקט דיסק: הטענה קידמית ★ תכנות עד 32 שירים/קטעים...

מערכת מיני סטריאו X 7950

Lenco

5 X 145 ש"ח

קומפקט דיסק LR - 425 ★ ראש אופטי רב-מוקדי 3 קרניים ★ 4 דגימות/16 סיביות (16 BIT) ...

Lenco

## ...טלוויזיות לנקו - Lenco מיוצרות באירופה וד. קוריאה!

המחיר שיקלי וסופי להזמנה שיתקבלו עד 15.9.94 או עד גמר המלאי!!  
לאחר 15.9.94 במידה ויהיה שיווי בשעה הדולר מעל 4% יתאם המחיר באשר שער הדולר הבסיסי 3.04 ש"ח לדולר יציג.  
12 תשלומים בכרטיסי אשראי.

תצוגת המוצרים - במחסן החברה רח' בר בוכבא 12 חולון טל. 03- 5569494  
"סטריאו דיסק" חולון רח' חקין 71 טל. 03- 5569577  
אספקה לבית הלקוח תוך 14 יום! ובמחסן החברה מיידי!!

יבואני Lenco בישראל: מיה אלקטרוניק בע"מ רח' בר-כוכבא 12 חולון 58827 טל: 03-5569494 (6 קווים) פקס: 03-5569570