

בטאון חיל האויר נובמבר 1987 מס' 60 (161)

# 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 האויר נובמבר 1987 מס' 60 (161)

# בטאון היאגויד

ברגע  
האחרון  
לחמת-עצבים במחבלים

נובמבר 1987, מס' 60 (161) • 4.5 ש"ח • ד.צ. 01560



**פרסום ראשון**  
**F-16D לחיל-האויר**

## תוכן

48 ..... צעד ההסלמה: צעד אחר צעד ■ משה פרל

52 ..... כוח-דלתה אינו עונה ■ דרור מרום

60 ..... באוויר העולם ■ רם אברהמי

63 ..... זכרונות מאפריקה ■ יקיר אלקריב

66 ..... F-16D לחיל-האוויר בקצב כפול ■ גיא רימון

69 ..... תחיית הפאנטום ■ יקיר אלקריב

70 ..... טי.ו.איי - עסקים כרגיל, אם לא למעלה מזה ■ דן ארקין

72 ..... נאס"א חוזרת למסלול ■

74 ..... "השתתפתי בהפצצת ברלין" ■ גיא רימון

76 ..... בין הבסיסים ■

78 ..... מדף אוויר ■

6 ..... עסקי אוויר ■ ענר גוברין

10 ..... ראיון עם מפקד חיל-האוויר, האלוף אביהו בן-נון יותר טובים לטיס ■ אהרון לפידות

14 ..... מלחמת עצבים במחבלים ■

15 ..... מובילים אינם בוכים ■ יגאל סרנה

18 ..... בעבודה קשה ■ דריה מעוז

22 ..... ליל הקוברה ■ דרור מרום

26 ..... רקע אדום לכנפיים ■ צבי גוטמן

30 ..... עד הבורג האחרון ■ רוני אלרואי

34 ..... כל הג'י הזה ■ רם אברהמי

37 ..... הכן מסוקך לחורף ■ דרור מרום וגיא רימון

42 ..... ביקור ב"סאראטוגה" דקה אחת לנחיתה ■ רם אברהמי

46 ..... המלחמה במפרץ הפרסי עשן על המים ■ דרור מרום

עורך ראשי - אהרון לפידות  
סגן עורך - דניאל מולד  
עורך גראפי - גדעון עמיחי

מערכת: דאר צבאי 01560, צה"ל  
טל' 693886

מוזכרת המערכת: רינת דבורסקי  
גראפיקה: טלי כהן  
עורכת דפוס: יסמין וגמן

צלמים: גיל ארבל, רובי קסטרו, אסף שילה, משה מילנר

מחלקת המודעות: טל' 5610948

מוצא לאור עלידי מפקדת חיל-האוויר

מחיר הגליון: 4.5 ש"ח  
מנוי שנתי: 22 ש"ח

בענייני מנויים, דגמים וגליונות ישנים  
יש לפנות אל:

ההוצאה לאור, מחלקת הפצה, רח' דוד אלעזר  
29, הקריה, תל-אביב טל' 205516

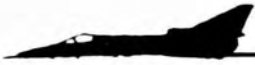
סודר והודפס באמצעות משרד הביטחון  
בדפוס "גרפוליט"  
הפצה: "גד"

צילום שער:

F-16D בצבעי חיל-האוויר



פוסטר צבעוני:  
תרגיל חילוץ של יסעור



## קורא יקר

המגמות המסתמנות בשדה הקרב העתידי, אומר מפקד חיל-האוויר, האלוף אביהו בך-נון, הן בכיוון של הגבלת כושר התימרון של מטוסי חיל-האוויר עלידי האויב, ומנגד, האדרת כוח האש שלנו, באמצעות נשק ארוך-טווח ומתקדם.

בראיון מקיף, עומד מפקד חיל-האוויר על מקומו של החיל בחוד החנית של צה"ל, על מגמות ההצטיידות שלו ועל הכישורים הנדרשים מטייס על מטוסים מתקדמים.

כישורים מיוחדים במינם הוכיח צוות מסוק קובר, שבלם בכוח האש של המסוק מארב רצחני של אנשי החיבאללה. המסוק הבודד היה כל מה שהפריד בין כוח "גבעתי" למחבלים – והוא עשה את המוטל עליו באופן ראוי לציון.

בחודש שעבר מלאה שנה למותו של תא"ל אשר שניר ז"ל. שניר היה החומר, ממנו מעצבים את המיתוסים של חיל-האוויר. אבל, ערב הלוחמים לזיכרו, שנערך בטייסת בה צמח ואליה היה קשור בטבורו – התמקד דווקא באדם שמאחורי המיתוס; על חולשותיו וכישלונותיו, בצד תכונותיו התרומיות כטייס וכמפקד.

זה היה ערב יוצא-דופן מבחינות רבות. חובה לציין את העדר הפאתוס, המקובל במקרים כאלה, את העדר הסופרלאטיביזם, את הויתור על קלישאות. וחובה לציין את ישירות הדיבור ואת כנות הדברים. הערב נחתך בדמותו של שניר: נקי, ישיר כדבריו שלו עצמו: "עגול". ערב הראוי להיזכר.

פרק מרכזי בגיליון מוקדש לפעילות המלחמתית במפרץ הפרסי. המערב והסובייטים כאחד, מנסים להגן על נתיב הנפט החיוני. הם נתקלים שוב ושוב באיראנים. נושאות מטוסים, סיירות, שולות-מוקשים – ציים שלמים, המניפים דגלים שונים ומשונים, מלווים את מיכליות הענק. וכאשר יש הצטברות כזאת של כוח – אין ספק, שיוצאים ניצוצות.

ובצד סקירת הפעילות העכשווית במפרץ – סקירה מקיפה ומרתקת של ניסיון החילוץ הכושל של בני-הערובה האמריקנים מן השגרירות בטהראן, לפני כשבע שנים.

מדהים לגלות, איך אפשר לבצע שרשרת טעויות בקנה-מידה כזה, מבלי שמישהו יעצור את ההידרדרות מבעוד מועד. איתור "מסלול כישלון בטוח" בפעולה צבאית נותר, ככל הנראה, נושא לחוכמה שלאחר מעשה.

כדי למנוע חוכמות שלאחר מעשה, פותח חיל-האוויר מדי חורף במיתקפה הסברתית למטיילים. כבר עם הגשמים העזים הראשונים, בספטמבר-אוקטובר, ארעו אסונות, שתבעו קורבנות בנפש. נוסעים ומטיילים נסחפו בשטפונות, ומאמצי החיפושים אחריהם חייבו את חיל-האוויר בהוצאה כספית ניכרת, הגומדת במאות אלפי שקלים לחילוץ.

בתקופה של קיצוצים הוצאה זו כה מכבדה, עד כי חיל-האוויר שוקל לתבוע ממחולצים, שנקלעו לבעיה בגלל חוסר-אחריות אישית, כסיוי פעולת החילוץ שלהם.

ולבסוף – על השער ובמוסף מתנוסס מטוס ה-F-16D אחיו הדומשבי של ה-F-16C. המטוסים הראשונים מדגם זה עתידים לנחות בחיל-האוויר עוד לפני סוף השנה, והציפיה לקראתם – גדולה.

קריאה נעימה,  
אהרון לפידות



ראיון



מבצע



ביקור

# בית ההוצאה של מערכת הבטחון

צבא הגנה לישראל וכל גופי מערכת הבטחון מקבלים את שירותי הדפוס ממקור אחד: ההוצאה לאור של משרד הבטחון – ממתן שירותי הדפסה ושכפול לכל היחידות, ועד ייצור והפצה של ספרים, חוברות וכתבי-עת של מערכת הבטחון, והפצת פרסומי ממשלה אחרים.

תחומי התמחות של ההוצאה כוללים ספרות צבאית, היוצאת לאור במסגרת "מערכות", ספרות יפה לחיילי צה"ל בסדרת "תרמיל", הרואה אור בשיתוף קצין חינוך ראשי, ספרי "אוניברסיטה משודרת", שהם מוצר-לוואי של ההרצאות המשודרות בתחנת גלי-צה"ל, וכן נושא ארץ-ישראל בתחומי ההיסטוריה, הגיאוגרפיה, החי והצומח של הארץ.



## ספרים שיראו אור בשנת ה-40

**דמוקרטיה ישראלית – עיקרים במשטר מדינת ישראל/זאב סגל.** הספר מעדכן את הקורא בכל נושא האזרחות; ספר-יסוד למורה ולתלמיד.

**עלילות קרב/בעריכת יוש הלוי.** מבחר הסיפורים שראו אור ב"במחנה", עיתון חיילי ישראל, ב-40 שנות הופעתו.

**בתיה לישנסקי/אריאלה אפשטיין.** סיכום עבודותיה של הפסלת בתיה לישנסקי, המשקפות במידה רבה את תולדות הישוב והמדינה.

**לשיר ביחד.** שירון לחייל, בתבנית כיס קלה, בשיתוף עם קצין חינוך ראשי של צה"ל.

**נשים שעשו היסטוריה/אמיל פויירשטיין ויואל רפל.** דמויות בולטות של נשים, אשר תרמו תרומה חשובה לחברה ולמדינה.

**מלווי השיירות לירושלים/הדסה אביגדור-אבידוב.** יומנה של נערה מיחידות חטיבת "הראל" של הפלמ"ח, אשר ליוו את שיירות האספקה לירושלים הנצורה.

במסגרת חגיגות 40 שנה למדינת ישראל, החליטה ההוצאה לאור של משרד הבטחון לפרסם שורת ספרים חשובים הקשורים לנושא זה. מבצע ראשון במסגרת זו היא הכנתו והפצתו לכל חיילי צה"ל של "הידען לחייל", פנקס-כיס ובו מידע שימושי חשוב ולוח-שנה.

במרוצת השנה יופיעו הספרים הבאים:

**40 שנות מדינה – יומן אירועים/ יגאל עלם.** ספר זה, היוצא בשיתוף עם מרכז ההסברה, סוקר בצורה כרונולוגית את האירועים הבולטים בחיי המדינה מאז הקמתה.

**מדינה וחברה/בעריכת שמואל סטמפלר.** מאפייניה של החברה הישראלית, חוק וממשל, הזהות היהודית, חינוך ונוער, משק וכלכלה ב-40 שנות המדינה, נסקרים על-ידי מיטב החוקרים. הוועדה המייעצת לספר מורכבת מחוקרי האוניברסיטה העברית בראשו תו של פרופ' אליעזר שבייד.

**אטלס "כרטא" – 40 שנות מלחמה/יהודה ואלך.** שש המלחמות, ממלחת העצמאות עד מלחמת של"ג, נסקרות במפות מיוחדות, תוך פירוט האופייני לכל מלחמה, מהלכיה, סיבותיה ותוצאותיה. (בשיתוף עם הוצאת "כרטא").

**40 שנות מופת/מיכאל בר-זהר.** 40 מעשי מופת, מעשי גבורה, או התנדבות, אשר בוצעו בשירות המדינה והחברה.

# החכם — עיניו בראשו לביטוח נכון — עשה היום!

ב  
י  
ט  
ו  
ח  
א  
מ  
י  
ז  
—  
ל  
מ  
ק  
צ  
ו  
ע  
ו  
נ  
י  
ם  
ל  
נ  
כ  
ו  
ז  
—  
א  
מ  
י  
ז  
—  
ל  
מ  
ק  
צ  
ו  
ע  
ו  
נ  
י  
ם  
ל  
נ  
כ  
ו  
ז

ב  
י  
ט  
ו  
ח  
א  
מ  
י  
ז  
—  
ל  
מ  
ק  
צ  
ו  
ע  
ו  
נ  
י  
ם  
ל  
נ  
כ  
ו  
ז

לביטוח בטוח — אין תחליף ל- פרחי סוכנות לביטוח בע"מ



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



הסנה כא"ל

**פ  
ר  
ח  
י  
ס  
ו  
כ  
נ  
ו  
ת  
ל  
ב  
י  
ט  
ו  
ח  
ב  
ע  
"נ  
ו**

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

## אנו הראשונים:

- \* להגנת המשפחה והבית למבוטחינו!
- \* בצה"ל, בשרות כוחות הבטחון.
- \* מקבלי קצבות צה"ל — אזרחים עובדי צה"ל.
- נאמנות מירבית — לאלפי מבוטחינו באשר הם
- \* התשלומים באמצעות — מתי"ש צה"ל בכל ענפי הביטוח!!!
- \* התוכניות מותאמות ומקוריות להגנת המשפחה ובתנאים המיוחדים שיועדו לכם בלבד!!!
- עשו למען חבריכם בשורה!!!
- הכניסו אותם בסוד שרותינו.

המשרד פתוח משעה: 8.30 עד 19.00 ללא הפסקה.

מקסימום ביטוח — מינימום תשלום

## סוכנות הביטוח הגדולה הבלעדית עבורכם

למפקדי וחילי צה"ל באשר הם, שלוחה בירכתנו — חזק ואמץ.

## טייסי קוברות ירדנים מבטיחים

בינואר השנה, נסתיימה אספקת 24 מסוקי קוברת AHIS לחיל-האוויר הירדני. אספקת מסוקי הקרב, שהחלה ב-1984 התבצעה במקביל להקמת תשתית טכנית ותחזוקתית ולהכשרת כוח-האדם המתאים.

את שנת לימודי הפיקוד והמטה שלו במכללת חיל-האוויר האמריקני באלאבמה העביר סא"ל ה', מפקד טייסת קוברות בחיל-האוויר, במחיצת טייסי הקוברות הירדניים.

"טייסי הקוברת הירדניים מאומנים ומיקצועיים מאוד," אומר סא"ל ה'. "הם ניחנים כמוטיבאציה וברמה אינטלקטואלית גבוהות. בכל שנת הלימודים שעברנו ביחד בלטה הגאווה האישית והלאומית שלהם. תחושת האחריות שלהם כלפי צבאם ומדינתם מזכירה לא מעט את זו שלנו."

הקוברות של חיל-האוויר הירדני מהוות הימצאות כוח נ.ט. נייד נוסף בזירה. כוח זה מיועד לסייע לדיוויזיות הירדניות הלוחמות בהגנה ובהתקפה.

מסוק ה-AHIS הוא מסוק הקרב הראשון בחיל-האוויר הירדני. מבחינת הטכנולוגיות וכוח-האדם, יש לירדנים כל האמצעים האובייקטיביים להשתוות לטייסות הקוברת של חיל-האוויר שלנו. הדבר היחיד שחסר לטייס הירדני היא זירת הלחימה העכשווית, לרכישת ניסיון ומיומנות.

לטייסי חיל-האוויר שלנו יש את הזירה הלבנונית, שבה מבצעים טייסינו את הפעילות השוטפת, והמועילה מבחינתם. מלחמת לבנון עצמה, סייעה אף היא לא מעט לרכישת הניסיון המיבצעי של טייסינו.

ממשיך ואומר סא"ל ה': "לאורך שנת הלימודים באלאבמה, שוחחתי רבות עם הטייסים הירדנים. הם היו מודעים לכך שאני מיועד לפקד על טייסת מסוקי-קרב ישראלים. שוחחנו גם על הבעיות הפוליטיות המטרידות אותם, ממש כפי שהן מטרידות אותנו. הטייסים הירדניים הם ריאליסטיים, גם מבחינת דעותיהם הפוליטיות. גדולה הערצתם למלך חוסיין."

דוד מרום

## מאזן האימה בגראף עולה

המאזן הצבאי במזרח-התיכון 1986, מאת אהרון לברן וזאב איתן, (בהוצאת מכון יפה ללימודים אסטרטגיים, 462 עמ') הוא השנתון הרביעי בסדרה, היוצאת לאור על-ידי המכון ללימודים אסטרטגיים באוניברסיטת תל-אביב. הכרך מסכם את האירועים המדיניים והצבאיים העיקריים באזור בשנה החולפת, בצד הצגת מאזן-כוחות מפורט.

פרק אחד מוקדש לפעילות החבלנית, ומסקנתו העגומה היא, כי צעדי המחאה של ארה"ב נגד סוריה, בעקבות גילוי הניסיון לפוצץ את מטוס "אל-על" בלונדון, בספטמבר 1986, הוחלשו מאוד על-ידי הגילוי, שארה"ב מוכרת נשק לאיראן. בזה הוכיחה ארה"ב, טוענים מחברי המחקר, כי היא מוכנה להקריב אינטרסים בינלאומיים של מאבק בטרור - לטובת אינטרסים לאומיים צרים.

להלן כמה מסקנות מעניינות, אליהן מגיע הדו"ח:

- \* ההתעצמות הערבית הכמותית היא תופעה מפליאה, בהתחשב במצבן הכלכלי הקשה של מרבית המדינות באזור. מספר דיוויזיות הרגלים גדל, בשלוש המדינות הגובלות בישראל: ירדן, מצרים וסוריה, ב-25 אחוז מאז מלחמת יום-הכיפורים. כמות הדיוויזיות המשוריינות והממוכנות גדלה פי שניים, מספר הטנקים - ב-60 אחוז ומספר המטוסים, שעמד ב-1973 על 750, עלה ב-1986 ל-1400.

הצבאית אפשרית. מבחינה מיבצעית, גדל האיום על העורף הישראלי. גדל הקושי לבצע מלחמה קצרה, בה יושג נצחון חד-משמעי. מחר המלחמה, כנפש ובאמצעים, עלה בצורה משמעותית.

הסכנה המיידית החמורה ביותר הנשקפת לישראל, מזהירים מחברי הדו"ח, היא האפשרות הסורית לצאת

\* ההתעצמות האיכותית של מדינות ערב מרשימה אפילו יותר. התעצמות זו נובעת מכמה סיבות: הכרת מדינות ערב, כי לא יוכלו לצה"ל במישור הכמותי בלבד; התחרות בין המעצמות ואפילו הסכם השלום עם מצרים הסירו ההגבלות על מכירת נשק מערבי איכותי למדינות-ערב; שיפור איכותי במערכות הסובייטיות; מאמץ ערבי לשלב כוח-אדם איכותי בצבא.

התעצמות זו באה לידי ביטוי בשימוש במערכות קוראשון, מהמזרח ומהמערב כאחת, בתמיכה תעשייתית מקומית ובהעלאת הקריטריונים לגיוס כוח-אדם.

\* היכולת המיבצעית של מדינות ערב עולה גם היא: יותר ניידות, הגנה אורית צפופה יותר באמצעות סוללות טילים, אימוץ דוקטרינות לחימה מערביות, פיתוח יכולת-תקיפה, שיפור משמעותי במערכות השליטה והבקרה ועוד.

\* המסקנות, שישראל צריכה להסיק מעובדות אלה: הפער האיכותי לטובתה מאיים להצטמצם. אם יתערער המאזן, אפילו מדינות ערביות מתונות עלולות להגיע למסקנה, כי בחירה באופציה



קוברת בצבעי חיל-האוויר הירדני

למיתקפת-פתע, בעלת מטרת מוגבת. דו"ח.

## אש הני"מ חדלה בזמן...

ביום מערך הני"מ שנערך במרכז הארץ ב-1 באוקטובר נמנע אסון כבד. מסוק פרטי, נושא סמל של המשטרה, הגיה מתחת לצוק באזור געש ונכנס לתוך שטח האש של סוללת-תותחים, אשר ערכה מיטווח על טיסן שחג מעל יים.

מספר סא"ל י', שהיה נוכח באירוע: "פתאום הגיח מסוק משטרתי ונכנס בדיוק לגיזרת הירי בעיצומו של המיטווח. כל התותחים היו אמורים לפתוח באותן שניות בירי משולב על טיסן המטרה. פגיעה במסוק היתה גורמת לאסון כבד, גם בגלל שהמסוק היה בסכנת התרסקות ואילו, חלילה התרסק - היה פוגע בעשרות צופים, שהיו בסמוך. זה היה ממש נס משמייים."

אומר סא"ל מ', קצין ההדרכה של מערך כוחות הני"מ, אשר פיקד באותו זמן על הירי: "כשהמסוק צץ הופתענו מאוד, אך איש מאיתנו לא נכנס לפאניקה. מייד הוריתי להפסיק ירי. תוך שניות ספורות נצרו החיילים המאיישים את התותחים את אישם. לא ברור לי כיצד נכנס המסוק לאזור. לפני המיטווח סגרנו את האזור לתנועת כלי-טיס ואפילו חיל-הים פינה את ספינותיו מהאזור. הקמנו וועדת חקירה כדי לבדוק את פרטי הפרשה."

יואב וינוגרד



# עסקי אויר

## אנשים אירועים אקטואליה

רית יהיו גורם מתסיס וממריד ולכן הוא מעדיף לקבל עובדים אחרים. רוב המנהלים אינם מבינים שציבור עובדי התעשייה האווירית הוא ברובו הגדול ציבור שקט ומסור.

פרוייקט נוסף בו עוסקת "חבר" הוא מציאת מקומות תעסוקה לצעירים יוצאי צבא. במיבצע שאפשר לכוונתו נועז, הציעה החברה כרטיס-טיסה לחו"ל לכל משתחרר שיעבוד עבור החברה באופן זמני. "יוצאי חיל-האוויר הם המבוקשים ביותר", אומר אבידר, "ואחריהם מדורגים חיל-הים, חיל המודיעין וחילות החימוש והתחזוקה". אבידר קובע, כי ליוצאי חיל-האוויר אין היום שם בעייה למצוא עבודה והם ממש נחשפים בשוק. הדרישה היא בעיקר למיקצועות טכניים כמו מכונאי מטוסים, חשמלאי-מטוסים, מלחמים ומחוטטנים. "חבר" יצרה קשר עם גורמים בכירים בחיל על-מנת לאפשר ליוצאי חיל-האוויר למצוא תעסוקה הולמת בשוק האזרחי.

התעסוקה אחריות של ממש, שכן תפקידים הנראים למוכסל כמפתים ממבט ראשון, עלולים להתגלות כמאכזבים ולגרום עגמת-נפש ונוק כספי. אם מדינת-ישראל לא תפעל במהירות היא עלולה לאבד מומחים מעולים, אומר אבידר. דווקא בשוק האירופי קיימת דרישה לעובדים בכירים במיקצועות אלו. את המפעלים האירופיים לא מפחידים תנאי השכר הקודמים של העובדים והעיניין היחיד שהם מגלים הוא במיומנות המיקצועית של העובד.

דבר נוסף המקשה על מציאת עבודה למפוטרים, לדעת אבידר, הוא תדמיתם הציבורית של עובדי התעשייה האווירית, שנפגעה לאחר ההפגנות על בי"טול פרוייקט הלבאי. "לא פעם", אומר אבידר, "שמעתי ממנהלי מפעלים, שאין ברצונם להעסיק עובדים מיליטאנטיים. אדם המנהל את המפעל שלו על מיימנוחות מבחינת יחסי עובד-מעביד חושש שעובדי התעשייה האווירית

דר, מציאותיים יותר מהצעירים, אך קשה יותר למצוא להם תעסוקה. הצעירי רים באים עם דרישות מוגדרות ומר-כנים להסתכן.

אבידר לא זיהה אצל העובדים תחושת של תיסכול וכעס. תחושות של בילבול ומכוכה תואמים יותר את מצבם. חלקם הגיעו עם שנות-זוותק רבות בעבודה והם חשים, כי עתה עליהם להתחיל הכל מחדש.

בסך-הכל, אומר אבידר, מגלים המפוטרים פתיחות להצעות, אך חלק גדול מהם מעדיפים עבודות זמניות על-פני עבודות קבועות. לא קשה לה בין, שאדם אשר פוטר לאחר שנים רבות מאבד את מיבטחו בעבודה הקר-וייה 'עבודה קבועה', אומר אבידר. נושא אחר המעסיק את החברה הוא דרישתם של העובדים לעבוד בחו"ל. אין כמעט מובטל שמגיע לשלכת התעסוקה ואינו מבקש לעבוד בחו"ל. לשכות תעסוקה אחדות אף פתחו סניף פים בחו"ל כדי למצוא למובטלים עבודה. כאן, לדעת אבידר, נדרשת מלשכת

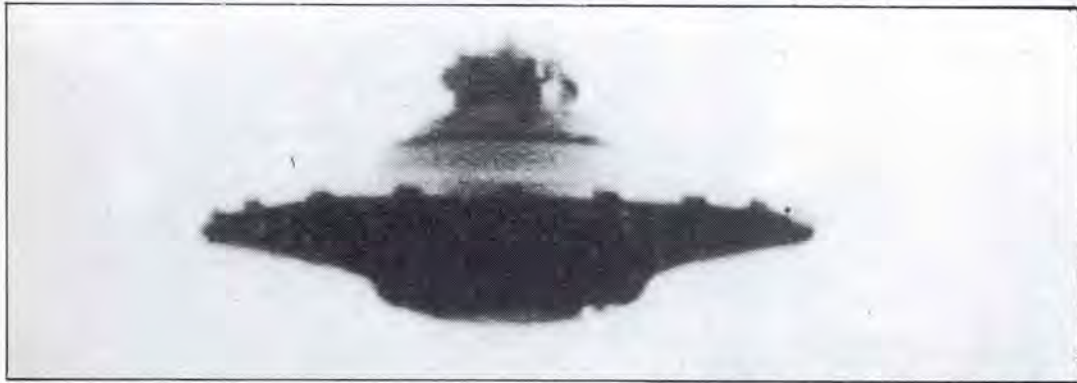
## איך קולטים מפוטרי "הלבאי"

הפיטורים ההמוניים בתעשייה האווירית גרמו להצפת סוכנויות התעסוקה הפרטיות וחברות המתמחות בשירותי כוח-אדם. חברת "חבר" היא רק אחת מלשכות התעסוקה הרבות המטפלות במפוטרים. "חבר" פירסמה לפני כמה שבועות מודעות גדולות בעיתונים: "איש התעשייה האווירית - צלצל אלינו!"

לדברי יעקב אבידר, הממונה על הפרוייקט מטעם החברה, פנו ל"חבר" למעלה מ-80 איש. אבידר מחלק את המפוטרים לשתי קבוצות: עובדי ייצור ועובדים בכירים. לעובדי הייצור קל יותר למצוא עבודה חלופית. המטרה היא למצוא להם עבודה במפעלים מקומיים באזור המרכז. חלקם עוברים הסבה ושינוי מיקצוע. מכונאי-מטוסים הופך למכונאי-אחזקה, חשמלאי-מטוסים לחוט-לוחות וכד'. מיקצועות כחרטים וכרסמים אינם דורשים שינוי מיקצועי בהיותם מיקצועות מבוקשים. יתירה מזאת, למפוטרי הלבאי במיקצור עות אלה קל יותר להשיג עבודה מאחרים בגלל השם הטוב שיצא למיקצועיות של עובדי התעשייה האווירית. גם מזכירות, פקידות ומנהלי-חשבונות לא יתקשו למצוא עבודה מבלי לעבור הסבה מיקצועית.

כמחצית הפונים הם עובדים בכירים. לאלה יש קושי גדול למצוא תעסוקה. על כל תפקיד בכיר בשוק יש כ-10 עד 20 מועמדים. בדרך-כלל כמעט כל המועמדים מתאימים והקושי הוא למצוא את המתאים ביותר. למרבה הפלא, נפסל לעיתים המועמד דווקא משום שהוא בכיר מדי. אבידר מונה לכך שתי סיבות. הסיבה הראשונה היא שלתעשייה האווירית נוצרה תדמית של גוף המעניק תנאים משופרים לעובדיו, הרבה מעל למקובל בשוק הישראלי. המעסיקים החדשים אינם מאמינים שהעובד יתרגל לירידה ברמת המשכורת, בתנאי העבודה ובאתגר המיקצור עי. את הסיבה השנייה תולה אבידר בגורם פסיכולוגי. המנהל המראיין את המועמד חושש, כי בבוא היום המועמד בעל שנות הוותק, הניסיון והכישורים המצויינים ישמש לו מתחרה. כתוצאה מהסיבות הללו, אומר אבידר, כוחות בעלי פוטנציאל רב, אינם נקלטים ואינם מוצאים עבודה.

העובדים מציעים אינם בררנים ביותר והם מוכנים לקבל כמעט כל הצעה סבירה. רבים מהם הגיעו ללשכת התעסוקה לאחר שכבר בדקו את שוק העבודה ופיתחו ציפיות בהתאם. חלק מהעובדים הבכירים מצויים בשנות ה-50 לחייהם, אבל הממוצע נע בסביבות גיל ה-30. המבוגרים יותר, טוען אבי-



## אין עב"מים על מסכי הבקרה

אלא, שלאירוע של אחר ראש-השנה היה ציביון שונה במקצת: מספר הצור פים בעב"מ היה גדול, מהימנותם לא היתה מוטלת בספק (עורך-דין, בעל מוסך, חברי קיבוץ, אקדמאי בטכניון, רב-סרן במילואים), התגלו סימנים באדמה שהוכיחו, כביכול, שהחפץ השמימי נחת ואפילו שוטרים שנקראו למקום האירוע טענו שראו את העב"מ במעופו.

מוכן, שכל אלה, אינם משנים עובדה אחת נשכחת, שהעיתוננים בחרו להתע-לם ממנה, אך חשיבותה אינה מוטלת בספק: מי שמופקד על הציפייה בשמי המדינה, מערך הבקרה של חיל-האוויר, לא ראה ולו ברמו על המסכים את אותו חפץ מוזר, שרבים כל-כך, וכנראה גם טובים, טענו שיהיו. עובדה זאת אינה מבטלת, כמובן, את קיומו של העצם ואין בה כדי להטיל ספק ביושרם של מגלי העב"מים. אבל רק מי שידוע להעריך את התייחסות והשיכולול של

היה אלא כוכב רגיל, אשר הפיץ צבעים בגלל תופעת שבירת קרני האור. היתה זו הפעם הראשונה והיחידה בה נמצא הסבר הגיוני ומדעי לעצם הבלתי-מוזרה. בכל יתר הפעמים, נשארה הופעת העב"מים בגדר תעלומה. עניין זה מובן היטב, אם מקבלים את ההנחה, שחיל בגבול הצפון שרואה עב"מ אינו יכול להשאיר את העיניין פתוח. אי-זיהויו של העצם במקרים מסוג זה עלול להוביל לאסון.

לא היתה זו הפעם הראשונה בה נצפו עב"מים בשמי ישראל. שנת 1987 היתה עמוסה באירועים מסוג זה. בחמישה מקרים נוספים לפחות זיווחו אזרחים על עב"מ במקומות שונים בארץ: בחיפה, בכתיים, במושב אלי-שמע בשרון, באשקלון ושוב בחיפה. כמעט בכל פעם חוזרת על עצמה התופעה: האזרח רואה, המדען מכחיש, המשטרה גובה עדויות והעיתוננים מדווחים בהרחבה.

"מערך הבקרה של חיל-האוויר מסר גל לעזור בניסיון לפענח את תעלומת העב"מים אם הידיעות עליהם יגיעו לבקרים בזמן אמיתי", אומר אל"מ ע' מפקד יחידות הבקרה. "לבקרים האחר-אים על הצפייה בשמיים אופציות רבות לבדיקת הדיווחים. כל ידיעה שתתקבל אצלנו תטופל במלוא הרצינות ובשום פנים ואופן לא נתייחס בזילזול להודעות של אזרחים שראו עב"מ."

לאחר ראש-השנה, בשבוע הראשון של החגים, נאספו 15 עדויות של אנשים שטענו שראו עב"מים בסביבות חיפה. מאז, כמעט כל שבוע נראה העב"מ במקום אחר. כ-24 באוקטובר 1987 נכנסו כוחות צה"ל בגיזרת גבול הלבנון לכוננות, לאחר שחיללים באחד המוצבים הבחינו בעצם שפימי מואר בצבעי אדום, ירוק ולבן. כוחות צה"ל עקבו אחר הכוכב המשונה וחשבו כשלב מסויים להפעיל נגדו פגזי תאר-רה. לבסוף התברר כי "העב"מ" לא





# עסקי אויר

## אנשים אירו עים אקטואליה

מעל 700 נציגים מכ-120 שדות-תעופה ברחבי אירופה, כולל מדינות הגוש הקומוניסטי.

מנכ"ל רשות שדות התעופה, תא"ל (מיל.) צבי גור-ארי, המייצג את ישראל אל הוא מועמד לנשיא האירגון האירו-פי, שהוא חבר באירגון-העל של שדות התעופה באירופה ובאמצעות-הברית. ההחלטה על מינוי הנשיא תידון בהאמבורג בסוף מאי 1988.

### השאירו את הלב לחיל-האוויר

היעצומים של טייסי "אל-על", שסוקרו בהרחבה בטלוויזיה ואילצו מאות נוסעים להיתקע שעות ארוכות בנמל התעופה בן-גוריון, פגעו קשה בתדמיתה הציבורית של החברה. כתגובה על הסיכסוך המתמשך בין טייסי "אל-על" ומנכ"ל החברה רפי הרלב, החליט שר בתחבורה, חיים קורפו, להחליף "אל-על" ב"ארכיע" בטיסות לתורכיה וליוון.

מה שקולקל על-ידי הטייסים השוב-תים יתוקן, אולי, על-ידי משרד הפר-סום. "אל-על" יצאה במסע פירסומי גדול, אשר שמו ותדמיתו של חיל-האוויר שורבבו לתוכו.

המפתיע במסע הפירסום הזה הוא המסר המרכזי שלו: גאווה לאומית. ההנחה היא שפאטריוטיות מעורבת כשיקול הדעת של הנוסע, המבקש לבחור לו חברת תעופה. "אל-על" היתה יכולה, כתחליף, להתמקד בטיב השירות, ביכולתם של הדיילים, במהירותם של המטוסים או בסיודורי האבטחה הקפדניים, שאין להם אח ורע בחברות אחרות. כל אלה נראים ממבט קאשון כנימוקים משכנעים יותר. אך ייתכן שהבחירה במוטיב הגאווה הלא-מית קשורה לשביתה ולנזקה התדמיתית: לב שממריא אל-על אינו יכול להתרגש יתר-על-המידה משעות רבות של אי-חור בטיסה.

העובדה שציוותי האוויר והקרקע הם יוצאי חיל-האוויר היא סיבה נוספת, לדעת המפרסם, לבחור ב"אל-על". בחירת המפרסם בחיל-האוויר מעידה, כי לחיל יש מיתוס, שנוח להשתמש בו בפירסום: מבחינת הפוטנציאל האנושי, אליבא ד"אל-על", אין הבדל מהותי בין טיסה ב-F-16 לטיסה במטוס-נוסעים. בשניהם מתגלה רמת ביצוע גבוהה ועבודה מאומצת וקפדנית במשך 24 שעות ביממה.

מסע הפירסום הנ"ל של "אל-על" עבר בשקט יחסי. אולם במדור הקור-אים של "הארץ" כתב קורא נזעם, ש"יש הרבה ציניות בסיסמות של "אל-על" זמן קצר לאחר שביתה פראית של הטייסים. קורא זה הציע להשאיר את הזכויות של "כשהם ממריאים בכחול-ולבן, הלב מתרחב בחזה" - לחיל-האוויר.

### כנס אירגון שדות התעופה האירופי יערך בישראל

ביוני 1989 נועד להיערך בישראל הכנס הבינלאומי השנתי של אירגון שדות התעופה של אירופה (I. C. A.). מידי שנה נערך הכנס במדינה אחרת והשנה נבחרה ישראל לארח את הכנס, לאחר שמועצת המנהלים של הארגון אישרה זאת בכנס שהתקיים בפרנקפורט.

דובר רשות שדות התעופה, מנחם אייל, אומר כי החברות באירגון מקנה גישה לכל הספרות המיקצועית שהאירגון מוציא לאור וכי רשויות שדות-התעופה יכולות ללמוד מהניסיון המצטבר שנרכש. כדוגמה הוא מביא את כוונתה של רשות שדות התעופה לרכוש בקרוב מערכת-מיון מוודות אוטומאטית, שתזהה את יעד המוודה באמצעות קרן לייזר. המערכת החדשה תחליף את המערכת הישנה והמסר-רבלת ותיכנס לשירות בזכות המחקר היסודי שערכה הרשות בשדות תעופה אחרים המשתמשים במערכת. מחקר זה נתאפשר תודות לחברות באירגון הבינלאומי.

בכנס הבא שיארך שבוע, ישתתפו

מעדיפים להזניק מטוס שיתקרב למקום האירוע. בסופר-שלידבר רק כ-10 אחוז מהמקרים הללו אינם מפוענחים. אירוע מסוג זה מתרחש בערך אחת לשנה. אולם, גם הוא לא נשאר בגדר תעלומה. אל"מ ע' אומר, כי בדרך-כלל מקרים מסוג זה נובעים מתופעות מזג-אוויר, המשפיעות על פעולת המכ"מ. ההחלטה אם להזניק מטוס כדי לברר את זהות העצם נקבעת על-פי מידת האיום של העצם כלפי המרחב האווירי של מדינת ישראל. גם בעלי כנף יכולים לגרום לאי זיהוי של נקודות על המסך. לפני כשלוש שנים, למשל, נסחפו להקות גדולות של דורסים לתוך הים. היסח-פות זאת נראתה על המסך, אולם רק כדיעבד ידעו להסבירה.

כשאל"מ ע' קם בבוקר וקורא בעי-תון ידיעות על אורחים שראו עב"מים אין הוא מתקשר ליחידות הבקרה כדי לברר האם גם חייליו זיהו עצמים מסוג זה על המסך. הוא גם לא שמע על טייסים ישראלים, שנתקלו בשעת טיס-תם בעצמים בלתי-מזוהים, כפי שדיוור-חו טייסים אוסטרלים ואמריקנים. אבל, אומר ע', אם יתגלה מידע אמיתי חדש על התופעה, חיל-האוויר יהיה מספיק אמיץ כדי לחקור אותה ביסודיות, כפי שעשה חיל-האוויר האמריקני.

המכ"מים במערך הבקרה מבין, כי כמעט לא ייתכן שהבקרים לא יקלטו עצם, שמידותיו הן כאלו שתוארו בדיי-קנות על-ידי חוקרת העב"מים הדסה ארבל. מכשירים אלה מסוגלים להבחין בעצמים גדולים קטנים במהירויות שונות ובתנאי מזג-אוויר מגוונים.

המשרה טענה, שכל אירוע מסוג זה מדווח לחיל-האוויר, האחראי על שמי המדינה. אולם, אל"מ ע' אומר, כי יחידות הבקרה לא קיבלו באותם ימים שום דיווח על עצמים בלתי-מזוהים בשמיים.

לדברי אל"מ ע', המשרת מזה כ-22 שנה במערך הבקרה, היו רק מקרים בודדים שבהם הגיעו ליחידות הבקרה שמועות על עצמים בלתי-מזוהים. למרבים הידיעות נמצאו כדיעבד הסכ-רים הגיוניים.

כך היה, כשאורח ערבי הודיע שכדור-ראש נכנס לתוך מאגר מים. בסופר-שלידבר, התברר שמדובר במסוק שטס סמוך לפני המים. אירוע נוסף קרה במלחמת ההתשה. מתוך גיפ של מפקד חטיבה דיווח הנהג שהוא מותקף על-ידי מיג-21. שלוש רביעיות של פאנטו-מים ומיראזים נשלחו ליירט את המיג שלא היה אלא אשלייה אופטית, שנבעה מניצנוצים בחלון. באירוע אחר באיוור הכור בדימונה, בסוף שנות השישים, נתקבל דיווח פיקאנטי במי-וד: אדם טען שראה כדור-פורח עם להבה ירוקה, שממנו יצאו אנשים יר-קים. לבסוף התברר, שהיה זה מיתקן מנצנץ דמוי מאורר, שהפיץ אור ירוק. לדעת אל"מ ע' באירוע כזה שהיה לאחר ראש-השנה ובאירועים אחרים לא הגיעו למערך הבקרה ידיעות על עצמים בלתי-מזוהים, משום שהללו לא נראו רציניות מדי והיה מי שטרח לסנן. עובדה היא, אומר ע', ששום תקרית כזו לא גרמה עדיין נזק. מובן מאליו שאם יתקשר אדם מקיבוץ דן וידווח על גלשן ממונע שבתוכו טס אדם יתייחסו אליו ביתר רצינות ומהי-רות מאשר אדם שידווח על כדור-ראש שנע במהירות עצומה ומוציא להבות אדומות וירוקות. ככל שהאובייקט הטס באוויר יהיה קרוב יותר לגבולות המ-דינה, כך תהיה ההתייחסות אליו רצ-ינית יותר.

אל"מ ע' ממשיך ומסביר, כי גם על המסך נראים לעיתים עצמים בלתי-מזוהים. מקרים כאלה אינם קורים לעיתים תכופות, אולם ההתייחסות אליהם מאופיינת בכובד ראש וברצינות מירבית. בכל אירוע מעין זה נבדקות כל האופציות ובדרך-כלל מזהים את העצם. הפעילות על מסך הבקרה מוק-לת וכשהנקודה על המסך אינה מזוהה באותו רגע יש אפשרות לזהותה לאחר-מכן.

האופציות לבדיקת העב"מ מגוונות. במקום לקרוא לחוקרת הדסה ארבל,



### אנחנו מאותה טייסת

התמונה מציגה את אחד מטייסי חיל האוויר המבצע טיסה ב-F-16. לצדו עומד איש צוות, המסייע לו במהלך הטיסה. התמונה מלווה בטקסט המדגיש את הקשר והאחריות המשותפת בין הטייס לבין צוותו.

אזכרו מועדון השקם!

# Budget®

## המפתח למכונית משלך



**המכונית + ביטוח מקיף לשנה חנים - מבאדג'יט**  
**גימון באשראי בנק אוצר החייל בע"מ**  
**מנוי גרידה ורכב חליפי לשנה חנים - ע"י סוכנות לביטוח שיר-ביט**

כל מכונית תיבדק במכון שייבחר ע"י הקונה, ובאדג'יט מתחייבת לתקן על חשבונה כל פגם מוטורי שמתחייב מדו"ח המכון.  
באדג'יט תעניק לכל רוכש ביטוח מקיף לשנה חנים, באמצעות סוכנות הביטוח שיר-ביט.

באדג'יט מחדשת את צי הרכב שלה ונפרדת מצי דגמי 87 היפות והמפונקות שלה, שטופחו וטופלו במשך שנה אחת. לחברי מועדון השקם מציעה באדג'יט עיסקה שקל לעמוד בה וקשה לסרב לה: כל המכוניות יימכרו עם אחריות ל-6 חודשים או 6,000 ק"מ (כל החל תחילה) על המנוע ותיבת ההילוכים.



באדג'יט, בשיתוף מועדון השקם, בנק אוצר החייל בע"מ וסוכנות הביטוח שיר-ביט נותנים לך את המפתח. פנה עוד היום, כשברשותך כרטיס תקף של חבר מועדון שקם, למרכז מכירות רכב באדג'יט, רח' מיטב 6 תל-אביב (ליד הסינרמה), טל. 03-323111 (10 קוים).

סע לשלום!

בנק אוצר החייל יממן עד 75% ממחיר הרכב באמצעות קו אשראי "אוצרית" והלואות משלימות לתקופה של 5 שנים. לדוגמא: קנית רכב במחיר 20,000 ש"ח. תשלם 5,000 ש"ח במזומן ותקבל 15,000 ש"ח אשראי צמוד מדד בפריסת החזר הקרן לפי נוחיותך. סוכנות לביטוח שיר-ביט תבטח את כל רוכשי המכוניות בתנאי מועדון השקם ויעניק לרוכשים מנוי גרידה שנתי ורכב חליפי חנים.  
פתיחת המכירה: 1.12.87



מועדון השקם

לסוכנות אוצר

בנק אוצר החייל בע"מ

**Budget** באדג'יט  
rent a car השכרת רכב

מ פ ק ד ח י ל - ה א ו י ר , ה א ל ו פ א ב י ה ו ב נ - נ ו ן ,

# יותר מובכים לימים

## מאת אהרון לפידות

**ל**ן הקריאה בעיתונים בשבועות האחרונים ניתן היה להסיק, כי לפחות בעיניהם של כמה פרשנים צבאי יים, מקומו של חיל-האוויר בחוד החנית של שדה-הקרב העתידי שוב אינו מובן מאליו. את עיקר מאמץ ההצטיידות של צה"ל, טענו פרשנים אלה, יש להפנות למודרניזאציה של כוחות היבשה. מודרניזאציה זו כוללת צידום של כוחות היבשה בחמ"מ - חימוש מונחה מדוייק, עידכון תורת הלחימה היבשית וכו'.

האלוף אביהו בן-נון, מפקד חיל-האוויר, מציע נוסחה משלו: "ייתכן, שכבר מזמן היה צריך להגיע למסקנה, שצריך לעשות משהו בכוחות היבשה, ואולי בהגדרה מדוייקת יותר - באיזון הפנימי שבתוך היבשה. אולם, העניין עליו יש לתת את הדעת הוא, כי על-מנת להכריע ביבשה יש להשקיע קודם כל כהשגת עליונות אווירית. גם במשימת השמדת מטרות ביבשה יהיה נכון להשקיע באופן מושכל באמצעים אוויריים.

שמענו על נשק מונחה מדוייק, לדוגמה. חיל-האוויר נמצא בעידן הזה כבר 20 שנה. לחיל-האוויר יש בארסנל שלו, נשק מונחה מדוייק - וגם נשק מתפור ומכסה שטח. ויש לו יכולת לפתח נשק בעל כושר לחימת-לילה ולחימה בכל מזג-אוויר. כלומר, יש בידי חיל-האוויר תשתית לאמצעים, שישמידו אותן מטרת יבשה, אשר לשמן מדברים על

רכישת נשק מונחה מדוייק. ויש לחיל-האוויר עוד יתרון אחד, שאסור להתעלם ממנו - יתרון הגמישות: הנשק שבידו, יכול להיות מופעל בהפרשי-זמן קצרים ביותר בזירות לחימה שונות ומרוחקות. כלומר, ההשקעה הכוללת בציד חיל-האוויר תהיה זולה הרבה יותר מאשר ציד כל הכוחות, בכל הזירות, בנשק כזה, במיוחד לאור העלויות הגבוהות הכרוכות בו.

השאלה המתבקשת היא, האם שר הביטחון והרמטכ"ל שותפים לדיעה זו. לאלוף בן-נון אין ספק, כי מקבלי החלטות במיסד הביטחוני מכירים בעובדה, שחיל-האוויר הוא הזרוע המרתיעה של צה"ל, וההרתעה היא המשימה הראשונה במעלה של צה"ל בתקופת רגיעה. "מובן", אמר בן-נון, "שאני לא כופר בכך, שבלי החייל הרגלי ובלי הטאנק, אי-אפשר לכבוש שטח ולהניף בו דגל. עם חיל-האוויר לבדו, אין כובשים שטח ואין מכריעים מלחמה. אבל, ללא חיל-האוויר - ודאי ודאי, שאין מכריעים את המלחמה. עליונות אווירית מהווה תנאי הכרחי ומקדים להשגת הכרעה בשדה הקרב היבשתי."

כל החושב, שאפשר להמעיט בחלקו של חיל-האוויר, להקטין את סדר-הכוחות שלו ועל חשבון זה להגדיל את כוחות היבשה - כדי להשיג הכרעה באמצעותם עושה טעות עקרונית."

האלוף אביהו בן-נון קיבל את הפיקוד על חיל-האוויר ערב ראש-השנה תשמ"ח, לאחר שלוש שנים בהן שרת מחוץ לחיל. הוא שב אליו, לאחר שמילא בשנתיים האחרונות את תפקיד ראש אגף התיכנון (אג"ת) במטה הכללי. "לא היו לי הפתעות, כששבתי לחיל-האוויר", אמר האלוף בן-נון, "משום שלא ניתקתי את הקשר עם החיל, גם כשלא מילאתי בו תפקיד רשמי."

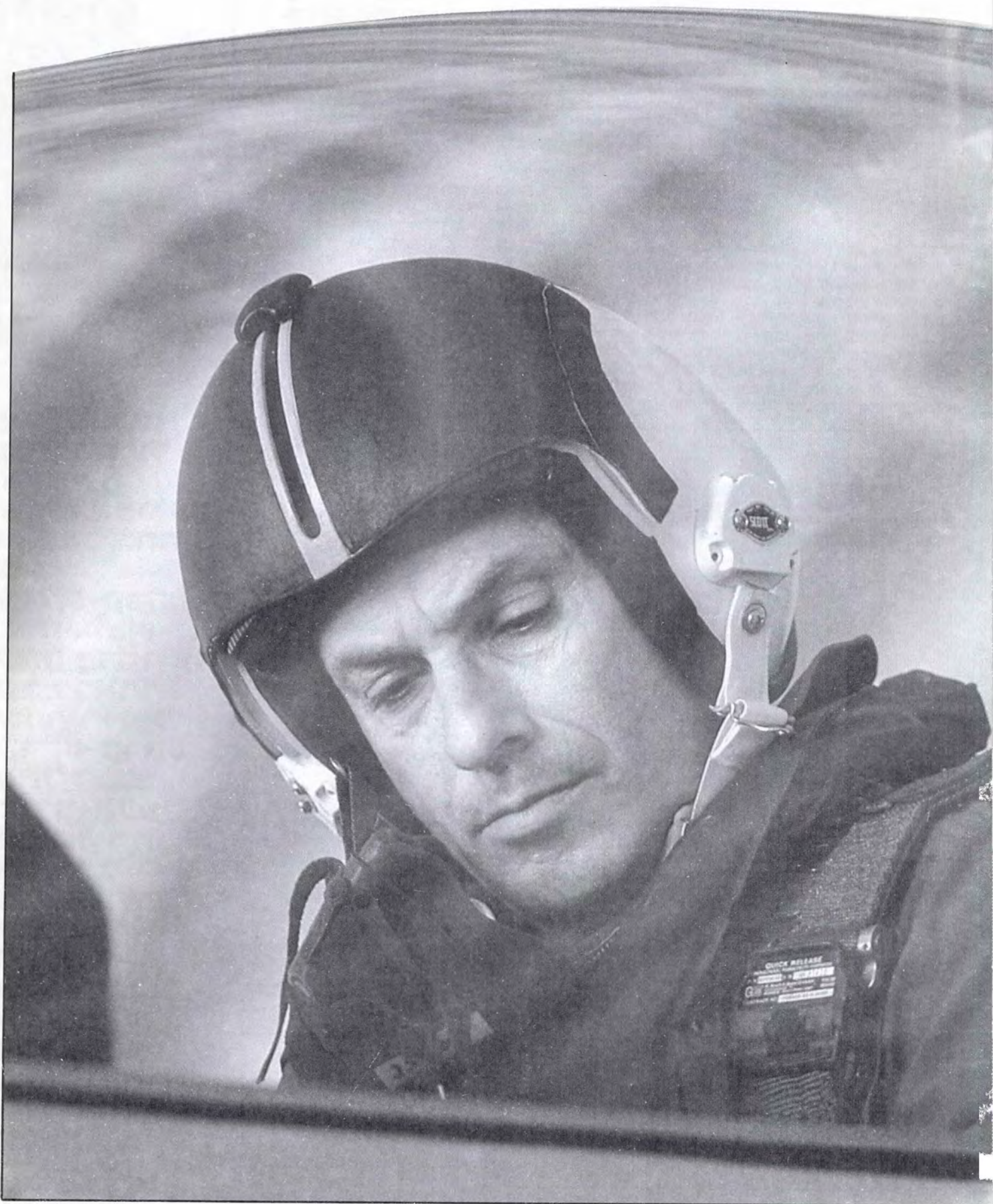
גם בעיני מי שהסתכל עליו זמן-מה מבחוץ, הסביר בן-נון, חיל-האוויר היה - ונותר חיל מוביל. במיוחד, הדגיש, בולטת בחיל רמת הפיקוד בכל הדרגים: "החל במפקדי טייסות ומפקדי יחידות, וכלה בסגל הפיקוד הבכיר של חיל-האוויר, יש לנו צוות מצויין, מסור, מקצוען ובעל מוטיבציה."

### פיקוד מצויין בחיל המוביל

את עיקר הבעיות של חיל-האוויר רואה מפקד החיל בתחום כוח האדם ובתקציב. חיל-האוויר הגיע, בתחומים מסויימים, בגלל האילוצים התקציביים, לקווים האדומים. אמר האלוף בן-נון: "בסדר"כ הקרב שלו, אין לחיל-האוויר יכול לרדת יותר; אסור לו לרדת יותר - ואין שום איכות, שתפצה על הירידה הנוספת בכמות. כדי לשמור על פער האיכות ההכרחי, כדי שחיל-האוויר יוכל למלא את משימותיו מול אויב מתעצם, יש להשקיע השקעות גדולות בחיל."



ב ר א י ו ן מ י ו ח ד ל ב ט א ו ן ח י ל - ה א ו י ר .



צילום: רובי קסטרו



צילום: רובי קסטרו

**אם הסורים מדברים על איזון אסטרטגי עם ישראל בתחום טילי קרקע-קרקע, הייתי מציע להם לזכור מה קרה לאחר ששיגרו טיל קרקע-קרקע אחד לעבר מגדל-העמק. את תקיפת המטכ"ל בדמשק הם יכולים להכפיל עשרות מונים, אם יעזו להשתמש בושק הזה במלחמה הבאה**

אבל, מדגיש האלוף בן-נון, סד"כ הקרב הוא רק חלק מעוצמתו של חיל-האוויר. יש גם מרכיבים נוספים: מסוקים, לדוגמה - הנוטלים ויטלו חלק ממשירות החיל - אמצעי ל"א, מודיעין ועוד. בתחומים אלה הכוונה היא לתת לחיל-האוויר את הנתח הנדרש. "אין שום כוונה, שאני חש בה," אמר האלוף, "לקפח את חיל-האוויר בתקציבים. איכותו של חיל-האוויר הינו בסיס מוכר וחיוני שאין לגבוי חילוקי דיעות." בעיית כוח-האדם, מתריע מפקד חיל-האוויר, קשה ביותר. כוח-אדם טכני אינו מגיע לחיל-האוויר בכמות ובאיכות הנחוצים. לבד מזה, יש לחיל-האוויר בעייה פנימית, איך למצות את המירב מאנשי חובה, ולהשאיר את אנשי הקבע - בכל המיגזרים ובכל הרמות. הבעייה אינה פוסחת על צוותי-האוויר. "אומנם, מצבנו טוב יותר בדרך-כלל מהמצב בזרועות אחרות בצה"ל. יותר אנשים חותמים אצלנו לתקופות ארוכות יותר. ברם, עדיין, כחיל מיקצועי המתבסס על מיקצוענות ועל ניסיון - זה אינו מס"פיק.

התמריצים הנשקלים אינם חומריים דווקא, אלא מטפלים באיכות-חיים, השתלמויות ולימודים על חשבון צה"ל בשלב מוקדם של הקאריירה הצבאית.

הבעייה שלנו היום אינה דווקא בהשארת הטובים ביותר. את הטובים באמת אנחנו מצליחים להשאיר גם קודם. הבעייה שלנו היא מספר הנשארים המתאימים. כלומר, להגיע למאסה-קריטית, לכמות מספקת של אנשים המתאימים לצרכים."

דמותו של שדה-הקרב העתידי, לפחות זה הנראה בעין - עד שנת 2000, אומר מפקד חיל-האוויר, ברורה לנו כבר היום. אנחנו יודעים אלו משימות יהיו קשות יותר לביצוע, ומול איזה סוג של איומים יהיה עלינו להתמודד. למעט הוכחת ביצועים שוליים - פינות מסויימות - התמונה הכוללת ברורה מאוד.

יש עוד דבר אחד, הברור היום: שדה-הקרב הזה שונה מזה שבו נלחמנו במלחמות קודמות. המגמות הבסיסיות שמאפיינות את שדה הקרב האווירי העתידי, דומות למאפייני שדה הקרב היבשתי והימי בשנת 2000. אלה הם מאפיינים, אשר בגדול, אפשר לומר עליהם, שהם מגבילים את התימרון ומאדירים את האש.

**האדרת האש מול הגבלת התימרון**

לדוגמה, במלחמת ששת-הימים הייתה לחיל-האוויר יכולת תימרון רבה מאוד ואש פשוטה מאוד: תותחים ופצצות ברזל. כושר התימרון איפשר לחיל-האוויר להביא את החימוש הפשוט הזה אל כל מטרה. במלחמת ההתשה, כבר הוגבלה יכולת התימרון שלנו במידה מסויימת על-ידי הנ"מ. המאסיבי והטילים - אך גם תיחום כוח-האש

שלנו עלה. וכך הלאה. זוהי המגמה: הגבלת כושר התימרון שלנו על-ידי האוייב, באמצעות טילי קרקע-אוויר למיניהם, מטוסי-קרב מתקדמים בעלי כושר יירוט, הסתכלות וירי 'כלפי מטה' וטילים בעלי טווח מעבר לאופק. ומנגד - האדרת האש שלנו באמצעות אמל"ח אוויר-קרקע ואוויר-אוויר ארוכי-טווח ואמצעי אלקטרוניקה מתקדמת, שמאפשרת לנצל את מעטפות הביצועים האלה ולנטרל את אלה של האוייב."

תחומים אחרים בהם צופה האלוף בן-נון התפתחות דראמטית בשנים הקרובות: ל"א נגד טילים מתוכחמים; תיקשורת מתקדמת, שבאה להתגבר על ה"ל"א;

פירט מפקד חיל-האוויר: "בגדול, אפשר לומר שהאיזון בין עוצמתו של חיל-האוויר לבין אמצעי הנגד נשמר. לא בלי השקעות גדולות, בעיקר לשימור יכולת התימרון. עולה הצורך במודיעין מתאים ותיקשורת מתקדמת. כמו-כן עולה כושר הלילה. היכולת להעניק סיוע קרוב, שירדה משהו לפני

שנים אחדות, חזרה ועלתה.

אשר לאוויר-אוויר, הרי שהפלאטפורמ-מות - קרי, המטוסים, אפילו אלה המתוכננים לשנות התשעים המאוחרות, הגיעו מבחינת התימרון למיגבלה הפיזיולוגית של הטייס. כלומר, שלא כמו בעבר, מה שמגביל את התימרון אינו הרמה הטכנולוגית, או אווירודינמית, אלא יכולתו של האדם לעמוד, פיזית, בתימונים החריפים, אשר המוטס החדש מסוגל לבצע. לכן, ההתפתחות במטוסים עצמם תהיה בתחום המערכות והאווניקה ובתחום הכושר להביא את הטייס למיצוי הביצועים שמעניקים לו המטוסים החדשים.

ככל שאנחנו מתמחים יותר במטוסים החדשים, כן אנו מגיעים למסקנה, כי ככל שהמטוס מתקדם יותר ואמור לבצע את משימותיו בקלות, כן מוטל על הטייס עומס גדול יותר, ולפיכך דרושים טייסים טובים יותר, עם חלוקת-קשב טובה יותר - אחרת אתה פשוט מוותר על חלק ממעטפת הביצועים של המטוס. בכך אני רואה דווקא מקום לאופטימיות מסויימת מצידנו,



צילום: אסף שילה

שכן, אם פער האיכות שלנו ימשיך להתבסס, כבעבר, על האדם – התהליך ימשיך לעבוד לטובתנו. בחיל-האויר, הסיסמה 'הטובים לטיס' אינה ריקה מתוכן.

מה שדרוש, אם כן, הוא איזון בין מערכות הנשק השונות, ויכולת ההטמ"ע והאימון כדי להגיע למיצוי מלא של הפוטנציאל.

בסך-הכל, יש בידי חיל-האויר הטס פיתרונות להמשיך ולהיות חיל מרכזי ודומיננטי שבלעדיו לא תושג הכרעה". אגב איזונים והכרעות, שר ההגנה הסורי טען, שבנקודות מסוימות, סו"ר היה כבר השיגה איזון אסטרטגי עם ישראל. מה דעתו של מפקד חיל-האויר בנדון?

### תיזכורת חדי-משמעת לסורים...

תשובתו של האלוף בן-נון: "אנחנו בהחלט מבחינים בכך, שלמרות המצו"קה הכלכלית הקשה שסוריה נתונה

בה, אשר גרמה לקיצוץ נדיר בתקציב הביטחון הסורי, לא נפגע כהרזה חיל-האויר הסורי.

איני סבור, כי הסורים חושבים, שהם הצליחו באמת להגיע לאיזון אסטרטגי עם חיל-האויר הישראלי. מצדי אני, הייתי מציע לסורים, אם האיזון עליו הם מדברים הוא בתחום טילי קרקע-קרקע, להיזכר מה קרה לאחר ששיגרו טיל קרקע-קרקע אחד, שפגע במגדל-העמק במלחמת יום-הכיפורים. את התקיפה שלנו על המט"כ"ל הסורי במרכז דמשק, הם יכולים להכפיל עשרות מונים, אם יעזו להשתמש בנשק הזה במלחמה הבאה.

אנחנו עוקבים בדריכות אחר מאמץ הרכש הסורי. אין ספק, שרכש מטוסי הקרב מיג-29 סגר עבורם פער טכנולוגי מסויים. אנו מאמינים, שעל-ידי הטאקטיקה, האימונים ותורת הלחימה שאנו מפתחים, נמשיך לשמור על הפער בינינו לבינם."

על הסכנות האורבות מן "החזית המזרחית" אמר מפקד חיל-האויר:

"ירדן מנסה, כבר מזה זמן-מה, לר"כוש מטוסי-קרב מתקדם, מהדור הנוכחי.

המבחר העומד לרשות ירדן F-16 מיראז' 2000, טורנאדו או מיג-29

להערכתנו, מסיבות מדיניות, 'קואליציה מזרחית' אינה עומדת בפתח. לפחות לא בשנה הקרובה. אבל, מכיוון שבמזרח-התיכון לעולם אי אפשר לחזות מה עומד להתפתח – חיל-האויר מוכן לאפשרות הזו, שהיא האפשרות הגרועה ביותר.

בהמשך עמד מפקד חיל-האויר על נושאים שונים העומדים על הפרק. הצטיינות:

חיל-האויר עומד להצטייד במטוסים חדשים, במסוקים חדשים – גם מסוקי-סער וגם מסוקי-תקיפה – ובאמצעי לחימה מתאימים לפלאטפורמות אלו. ייכנסו לשירות גם כלי נ"מ חדשים. המטוסים הנשקלים לרכש הם ה-F-15 ו-F-16. בשלב מסויים נשקל גם מטוס F-18, וייתכן, שהוא עוד יעלה. ההחלטה הסופית תילקח בקרוב מאוד. אנחנו לא מתכוונים להתלבט הרבה כדי לנסות לקבל את המטוסים החדשים בשנת 1990-1991.

לוחמה במחבלים:

איני מתבייש כשאומרים, שחיל-האויר לא נועד להילחם במחבלים. זו אינה המשימה הראשית שלנו, אלא משימה משנית, שאנחנו משתתפים בה באופן רצוף בצד יתר כוחות צה"ל. מדיניות הפעולה כנגד המחבלים הינה פעילות משולבת, של כלל צה"ל. המחבל צריך לא רק להסתכל למעלה ולפחד, אלא להיות מוטרד מהצדדים והים, עם זאת כל פעילות וכל משימה נבחנת במידת ההישג מול הסיכון וההשקעה.

חיל-האויר והתיקשורת:

אין אנו עוסקים ביחסי-ציבור לשמם, אבל זיהינו בעייה בקשר עם התיקשורת. להערכתנו, יש מקום לשיפור בחיל-האויר בנושא הזה, ואנחנו מתכוונים לטפל בו טיפול יותר מיקצו"ע. נראה לי, שיחסית לכיסוי שחיל-האויר אמור היה לקבל, ויחסית לכיסוי שקיבל בשנים קודמות לעומת השנה האחרונה – יש הרבה מקום לשיפור. אתן דוגמה טריוויאלית: התקיפות המיבצעיות שלנו. אם תקיפה שלנו מקבלת כיסוי עולמי, כאילו פגענו בחפים-מפשע, וחיל-האויר אינו מוכן מראש ואינו יוזם תגובה מתאימה – יש בעייה. במיוחד, מכיוון שחיל-האויר שלנו מבצע את התקיפות האלו כפי שאף חיל-אויר אחר אינו מבצע אותן, תוך הקפדה מירבית על בחירת מטרות, זהירות מירבית ויותר על מטרות הסמוכות לבתי-ספר שאין לגביהן וודאות מושלמת או יש חשש לפגיעה בחפים מפשע.

באחרונה היתה דוגמה מצויינת לכך, כשהמתאה על אחת התקיפות שלנו הגיעה עד מזכיר האו"ם. היה בידינו צילום של המטרה, שאילו הוצג ביום התקיפה – היה מונע את המתאה. (הכוונה לתקיפה של ה-5 בספטמבר 1987, בה נראה מבנה המחבלים מכון דד בלב פרדס). ראה בטאון מס' 59, עמ' 25.



**על-מנת להכריע ביבשה-יש להשקיע קודם-כל בהשגת עליונות אווירית גם במשימת השמדת מטרות ביבשה, יהיה נכון להשקיע באופן מושכל באמצעים אוויריים**



# ברגע האחרון: מלחמת עצבים במחבלים



צילם דני שדה

## סרן א', טיים מסוק: "זיהיתי על צלע הר גלשן ציבעוני, תקוע באדמה... הפניתי את כוחות הקרקע לעברו... לאחר מירדף קצר חוסל המחבל שהטיסו"

### מאת כתבי הבטאון

**ש**ני גלשני-אוויר ממונעים, בעלי מוטות-כנפיים של עשרה מטרים, המריאו מחצבייה שבלבנון. שני מחבלים ניווטו את כלי הטיס הזעירים דרך מכשולי הגבול לעבר קרית שמונה. מכשירי קשר ופנסי באטריות, שהורכבו על מוטות האחזיה, איפשרו קשר רצוף בין אנשי החולייה. כמות הדלק, שהיתה במימיה, אשר הורכבה על מוטות האלומיניום, הספיקה לביצוע המשימה, בלב אצבע הגליל, וחזרה אל מעבר לגבולות.

בשעה 21:15, בליל יום רביעי ה-25 בנובמבר, הגיעה התרעה ראשונה בדבר חדירת המחבלים למסוקי קוברה שבאיוור. כעבור מספר דקות, לאחר תדריך-בוק, המריאו הקוברות.

"המראנו במהירות עצומה", סיפר סרן א', טיים אחד המסוקים שהזנקו. הלילה היה חשוך מאוד. סטנו לכיוון קרית-שמונה והסתובבנו כתציי-שעה באוויר תוך חיפוש כלי הטיס. בדיעבד, הסתבר לנו, כי המחבל נחת בשעה שהגענו לאיוור. קצת אחרי השעה 22:00, שמענו על יריות ופיצוצים, שהתרחשו באיוור מינחת "גיבור".

הרתיו למקום. כאשר הייתי קרוב מאוד לנקודת ההתרחשות, לא יכולתי להבחין בצרורות. נראה, כי המחבל נמנע מלהשתמש בקליעים נותבים. פניתי לכיוון הירי. לפי הוראות שקיבלתי מכוחות הקרקע ביצעתי סריקה מדוקדקת של האיוור כולו. בדיווח הראשון שהגיע אלינו, נמסר על יריות בקרית-שמונה. חשתי זעם ואפילו קיללתי. לאורך כל הלילה, קיוויתי, שיתברר כי המחבלים פעלו מחוץ לתחומי העיר.

הבאלאגן, שנראה בשטח כמה דקות לאחר-מכן, היה אופייני מאוד למקרים כאלה. לאור הנורים יכולתי להבחין בהתרוצצות מטורפת מתחת. רכבים רבים נעו על כבישי הגישה ולוחמים רבים התפרסו בשטח חרבי-מימים. באיתה שעה לא היה ברור כמה מחב

### הגלשן המקופל נישא על כתפיים

לים הצליחו לחדור והיכן בדיוק נמצאו. המגמה שנסתמנה באותה שעה היתה לסגור את קרית-שמונה. כך אומנם נעשה - לתושבי העיר נאמר להיכנס למיקלטים - ולא לצאת.

### עשר שעות באוויר

במשך כל הזמן ססתי בגובה מיוערי מעל לפני השטח. כל איוור העמק היה מוצף באור מההנרה. האיוור המערבי, שבין משגב-עם למנרה, היה מואר כמו באור-יום. בקשר החלו להגיע דיווחים רבים על כלי-טיס בלתי-מוזהים, שנראו חודרים לשטחנו. הקפדתי לבדוק כל מקרה לגופו. במשך כל הזמן ששהינו באיוור, סטנו הלך ושוב מעל לכוחות הסורקים כשאנו מעניקים להם חיפוי. אין לי ספק, שהיינו עבורם מקור עידוד וביטחון. בטיסה מהירה ונמוכה יכולתי לכסות שטח גדול ביר-תר. היתה אי-ודאות בנוגע לנוכחות המחבלים בגיזורה.

סטתי במשך הלילה כעשר שעות. ניהלתי מעין 'מלחמת עצבים' במחב' לים, שקיומם לא היה ברור. קיוויתי, שלא יעמדו בלחץ, יישברו ויגלו את עצמם.

בנוסף למסוקי הקוברה הגיעו לאי-זור ההתרחשות מסוקי בל-206 ויסעו-

רים. המסוקים הקימו רעש מחריש אוזניים וביצעו פיטרולים מעל לשטח נרחב. בשלב מסוים הגיעה הודעה על מטרה אווירית, שנראתה מתרחקת לכי-וון צפון. היתה הערכה שזהו גלשן נוסף, אשר טייסו החליט להימלט מן המקום. פניתי במהירות לכיוון הגבול. ראיתי אור, אולם לא יכולתי לקבוע בוודאות אם הוא נע או לא. לבסוף, התברר כי היה זה כוכב שהטעה אותנו בניצנוציו.

כל הלילה הוסיפו מסוקי קוברה ובל של חיל-האוויר בסריקת הגבול ואצבע הגליל. ראשוני הנפגעים באיוור התק רית פונו כבר בשעה 22:20 על-ידי מסוקי חילוץ. עשר דקות מאוחר יותר העביר מסוק יסעור חייל פגוע ראש במצב קשה לבית-החולים רמב"ם.

בשעה 06:30, בבוקר יום חמישי, נחתו מסוקים ואספו את כוחות היחידה המיוחדת של משמר-הגבול. דיווחים שהגיעו מלוחמים שהיו על הגבול, העלו חששות על קיומו של גלשן נוסף, שני. מסוק בל-206 הוזנק לאמת את הידיעה.

מספר הטייס, לסרן א': "עם הגיעי לשטח, היפנו אותי לוחמי הקרקע לנקודה צפונית לכפר-יובל. כ-300 מטר בתוך רצועת הביטחון, כחמישה



כאן הוא נחת, בשדה קוצים

צילם רובי קסטרו

ק"מ מזורחית למטולה בקו אוויר. לאחר טיסה נמוכה ומהירה הגעתי למקום. על צלע גבעה, זיהיתי גלשן צבעוני. 'תקוע' בתוך ההר. העברתי הודעה מהירה ללוחמים שהתקדמו לשטח במהירות. לאחר מירדף קצר חוסל המחבל שהטיס את הגלשן מעומק לבנון. הערכת, כי הוא התרסק להר עקב הערכת גובה מוטעית."

### הנ"מ יתואם ללוחמה בגופים זעירים

בתגובה על הפרשה הגיב לבטאון חיל-האוויר מפקד כוחות הנ"מ, תא"ל איתן יריב: "הנ"מ מצטייד במערכות-אתרעה מתקדמות נגד כלי-טיס זעיר-רים."

מסתבר, כי הגלשן הממונע, שחדר דרך הגבול הבינלאומי ונחת בפאתי קרית-שמונה, הצליח, איכשהו, להס-תנן מבעד למערך נ"מ צפוף.

מסביר תא"ל יריב: "הנ"מ משקיע מאמצים אדירים בהגנה על השמיים והיישובים באצבע הגליל. אולם, כר-חות הנ"מ אינם יכולים להיות בכל המקומות בעת ובעונה אחת. חיילי הנ"מ חייבים לקבל התרעה מראש, ונזקקים לזמן תגובה גמיש על-מנת להגיע למקום ולהגיב ביעילות. במקרה שההתרעה מגיעה באיחור, או כלל-לא, קיימת מיגבלה מסוימת לגבי תגובת נ"מ, יעילה."

מהאירוע שבו חדר הגלשן הממונע לשמי אצבע הגליל, ניתן להפיק כמה לקחים המתבטאים במאמצים לסגור את הגבול בצורה הרמטית ובשיפור מער-כות ההתרעה.

עם כל האמצעים הקיימים והעומדים להכנס נוכל לתת מענה מתאים יותר גם כנגד מקרים חריגים וכמאפייני התאב-דות מסוג זה.



# מובילים אינם בוכים

## מאת יגאל סרנה

**ה**סיפור על שניר הוא סיפורה של הטייסת, אמר המנחה, בעצמו מפקד הטייסת. אולי הזיהוי ההדוק הזה: שניר - טייסת הפאנטומים, איש-טייס - גורם לך לראות גם בתמונת שניר התינוק, שבאמת עוד לא ידע דבר המצפה לו בחייו, במעופיו ובסיממם הרע - את הטייס.

גם הרופא שלו, לא טייס, שראה את גסיסתו הקשה, דיבר כמו טייס ונראה היה למי שבא מבחוץ, כי רוחו של שניר, רוח של הוראות ופקודות וקוד התנהגות מוסרי, ריחפה מעל כולם ואילצה אותם לסטות ממנהגי יום-יום ועיניינים אישיים, להתנווט לסיפור של שניר לבדו, בלי בולשיט. כי היה מיקצוען, כי היה בן-אדם: פיבוט, אמר מישהו, והקלאבסה אצלו היתה טובה, אמר אחר.

## בהכרה הוא לא יפרוש

תחילת אשר כטייס היתה דווקא לא בזינוק גדול, או התגלות מיקצועית, אלא בחירוק-שיניים גדול של מאמץ. "הסיפור של אשר, יש בו קצת מסיפור הברווזון המכוער, שהפך ברבור יפה", אמר שבתאי גלבויע, החבר הראשון שקם לדבר. "כשקיבלתי את התיק שלו ראיתי בחור, שעלה כמה פעמים לוועד דות הדחה בקורס-טייס, עם חוות-דעת לא-טובה לגבי טיסתו; הדוגמה הקלא-

סית של בחור, שהזיע כדי לעבור משלב לשלב והלך ופרח עד שהגיע לדרגה כוז, שכשהייתי כמפקד לוקח איזושהי החלטה, הייתי פונה לאשר לראות אם הוא מאשר. גם בצד הטייס תי, המוסרי, ובכלל, אשר היה בחור עם כוח ורצון אישי ומוח אנאליטי מאוד, לומד מכל תחקיר ולא חוזר על שגיאות."

"כשהיינו חניכים, החליט מפקד בית-הספר, שאנחנו ננסה להביס את הצנחנים ואת כל ה'ירוקים' דווקא בתחום שלהם," סיפר רוביק רוזן. "כלומר, נשתתף באליפות צה"ל בריצת-שדה למרחק של 15 ק"מ. הכינו תוכנית של שמונה ריצות-שדה כאלה. היינו 80 איש בקורס, ונוקקו ל-30."

מתחילים לרוץ. כמה קילומטרים ראשונים רצים בגלל שצעירים, אין בעייה. אחר-כך רצים עוד כמה קילומטרים, על הגאווה ועל הכבוד. אחר-כך רצים עוד קצת על הבושה - וכשזה נגמר מגיע הזמן לצאת. בשלב הזה, 40 כבר פרשו. רציתי לרוץ עוד קצת ולוותר. הצצתי באשר וראיתי, שהבן-אדם הרוס, לפני סופו, עיניים אדומות - והכל. לידו, נראיתי כמי שרק התחיל לרוץ.

לא נתתי לו סיכוי, אז אמרתי לעצמי 'אמשיך עוד קצת, עד שיפרוש, ואז אפרוש גם אני', תיכף ומייד ראיתי, שעשיתי שגיאה. הוא לא פרש, ואיך שהוא נראה מבחוץ לא אמר כלום על





# "אנחנו במלחמה ואין לקבל שפיפות בשום פנים ואופן. ישא כל אחד צערו בלבו מפני שאין אף אחד בחיל-האוויר שכל חבריו בחיים"

נחישותו הפנימית. הבנתי, שבהכרה הוא לא יפרוש. והמשכתי איתו עד הסוף.

לפני שנה וחצי נפגשנו ונזכרנו בריצה ההיא ושניר אמר לי 'אני לא ממליץ להחליט מי יהיה טייס ומי לא לפי ההתמדה בריצה. אבל בדקתי את העניין, ומהקורס שלנו, רוב אלה שהצליחו לגמור את הקורס היו בנבחרת הרצים'."

"אשר היה חלשלוש כזה, חיוור, רעמת-שיער שחורה, עיניים גדולות ופתוחות בפנים הרזות שלו. כשתי דרכת הרגשת את עיניו נעוצות כך, אמר רן פקר, "כשלא היה מרוצה היכרת את התנועה שלו והיית מתחשב בה מאוד. היתה לו תנועה כזאת כוויית-הפה, שהייתי מזהה קל מאוד את מצב-הרוח שלו."

הלימוד על המטוסים לא בא לו בקלות, אבל כשלמד, ההשתפרות היתה מתמדת. אני זוכר אפיוזדות אופייניות, כמו זו ביום השני של המלחמה. אשר היה מספר ארבע ברבי-עיה, שתקפה את אינשאס. היתה תקיפה טובה. אשר יצא מאוד מכוונס וחזר מאוד מאושר, כמו כולם, אבל לא התעסק בנושא הגדול 'איך מדינת ישראל הצליחה להפתיע', אלא התעסק עם עצמו, לקח את המצלמה ורץ איתה כמו עם גזול קטן לפיתוח.

בערב, כשעשינו את הפיענוח עמד על כך, שיראו את התמונות שלו ועד סוף ימיו התגאה בכך, שהתמונות של הרחבה הלבנה ועליה ארבעה מיגים שרופים, היו ממצלמתו. אפיוזדה שנייה היתה כאשר ב'פסטיבאלי הנצחון' שאחרי ששת-הימים העלו על נס את אנשי ההתיישבות העובדת ובני הקיבוץ צים ואשר לא הסכים. הוא בא אלי ואמר 'האם אלה ואלה בני העיר, פחות טובים מאלה ואלה שבאו מקיבוצים?' הוא הראשון, שגרם לי לחשוב על הנושא. לאשר חשוב היה לא לוותר פה."

## ארבעה מיגים שרופים

"כשהפיל את המיג הראשון שלו, - סיפר בוקי, "הוא אמר לי, שטס עם בידון אחד, שלא רצה בשום אופן להשתחרר. שם כוונת, לחץ צרור ראשון ולא פגע, עשה חושבים, מצא את הבעיה, הכניס את הרגל, תקע את הצרור והפיל. חשב, גמר את העניין, לא ויתר. אחר-כך, כשחזרנו, בלט ההבדל בין אשר לרבים מאיתנו. אנחנו חוזרים נרגשים וצוהלים, מי שהפיל ומי שלא. אשר מתחקר בשקט, ללא סימנים חיצוניים של התלהבות, ללא סימן שזה היה אצלו, רק מספר מה ראה ומה צריך לעשות."

המנחה, ר', קרא קטע מספר, שכתב שניר, "שחק", שמתחיל בטיסה הראשונה שלו בששת-הימים ומסתיים בטיסה הראשונה על קורנס (פאנטום), שהוא מביא מרמת-דוד לתל-נוף. דברים שכתב שניר והם, כדברי ר', הפך השני של מה שסיפרו עד כה. "נכנס גיורא ועומד בדלת, השמש מבהקת

ברקע, מאחוריו, וקשה לראות את פניו. הוא יודע מה קרה במשך היום, מספר לי על הרוגים ונעדרים בכנף, הפסקה קלה, נשימה מעט יותר עמוקה, הוא עוד לא גמר: וגם החבר שלך נהרג. הרבה חברים יש לי בכנף, שניים מהם קרובים לי במיוחד, מי משניהם יורם. איך, אפה, כאילו זה משנה. אין יותר שמש, חושך בחוץ וחושך בפנים."

בצד השני של הסיפור נתקל רוביק רון בחדר ההלבשה. "אני נכנס לחדר ההלבשה ופתאום רואה בפינה את אשר בוכה, ממש דמעות, זו פעם ראשונה ואחרונה שראיתי אותו בוכה. אנחנו באמצע מלחמה. שניר מספר לי, שפקר נכנס לפני חצי-דקה תפס אותו בוכה, הכניס אותו לחדרו וירד עליו כאסח. רן אמר לו: 'אתה לא היחיד שאיבד פה חבר. כמעט כולם כך וזאת מלחמה, אתה צריך להתרכז קודם כל בנצחון ואחרי המלחמה יהיה לך זמן להתאבל'."

"ושניר אמר לי: 'אני לא יודע מה רן רוצה ממני, אני מתפקד בסדר גמור, ובזמן הפנוי שלי, בין הגיחות אני מתאבל על יורם'. ושניר כתב על זה ב'שחק' "ואז אני חוטף ממנו באבי" אבי, כמו שלא חטפתי מימי קורס הטיס, ובצדק גמור, אנחנו במלחמה ואין לקבל שפיפות בשום פנים ואופן, יישא כל אחד צערו בלבו מפני שאין אף אחד בחיל-האוויר, שכל חבריו בחיים ואני אינני בן יחיד בעיניו. מוכי לים בכירים שבוכים על המירפסת כמוהם כרעל, שמחלחל לריקמה רגישה ואוי ואבוי אם ניתן לזה להתפתח. המקלחת מיישרת אותי על הרגע ואני יוצא מחדרו במצב הרבה יותר טוב וגם יותר חכם."

אשר נולד עם חמישה קילו על הגב, אמר פקר, "החזיק על עצמו עומס מוסרי-מצפוני עצום בתקופה קשה מאוד, ההתשה, פעילות מיבצ-עית, צילומים, התחילו להגיע איתותים על אשר, משהו לא בסדר. עשינו סקר תקופתי רגיל ושיגרת, כדי שאיש לא ירגיש, היו טענות נגד שניר בנושא הסתגרות, התרחקות, לעומת הערכה גבוהה מאוד בתחום המיקצועי, אוטוריטה, דוגמה אישית."

קראתי לאשר. הוא קיבל את זה קשה, מצאתי עצמי מריגע אותו. אמרתי לו: 'אשר, רק לאט-לאט, אל תגזים עכשיו בהתקרבות, זה לא אתה'. עקבתי אחרי, הוא הלך ותיקן ושיפר, זה היה פאנטסטי, הראש הלומד האנאליטי שלי, שיפר המון. לימים גמר לפקד על הטייסת כמפקד מצטיין עם הישגים לטייסת. רק בנושא אחד התקשה להתמודד: האבידות. היה סובל פיסית, לא רק מנטאלית, ממות חברים. היו ניגודים חזקים באישיותו, הריחוק והקרבה, קשוח ובוכה כילד, מיקצוען ומשורר. נפש מורכבת ופוריה."

## תכונות של "איש עגול"

"הייתי סמ"ט א' שלו. אחרי חודש התפטרתי מהתפקיד, סיפר קי. "אשר

תמיד החזיק את כדור-הארץ על גבו. התפטרתי, כי אשר לא סמך על אף אחד. האצלת סמכויות היתה תחום שלמד קשה מאוד, לא סמך ובעצם הפעיל תחתי את כל הקצינים בטייסת, הרגשתי מיותר. אמרתי לו: 'שמע, אתה לא צריך אותי'. היה נתון לך ג'וב לשבועיים ואחרי שעתים שואל 'מה עשית? גמרת? היתה לו מיטה במשרד והיה ישן ועובד, לוקח את כל האחריות על עצמו, רוצה לעשות הכל בעצמו. בסוף המשכתי, לא התפטרתי ולקח הרבה זמן עד שלמדנו לעבוד ביחד. היה לו כשרון נדיר להעריך אנשים הפוך. דיווחתי לו על שניים שהיו קאסטטרופה ואשר אמר: 'אבל יש להם עשר במתימטיקה'. פקידה שראיין שאל רק כמה קיבלה במתימטיקה, אם עשר, התקבלה מייד ויכלה לעשות את כל הפאשלות שבעולם."

מ' סיפר על החולשה של אשר בנושא תידלוק באוויר ואיך היה חוזר ממשימה אבל וחפוי-ראש עקב כישלון תידלוק. פשוט לא הצליח לתדלק באויר. ולא מצאו הסבר לעניין הזה. 'אשר, מאחור, עושה ניסיונות נואשים להתחבר, לא מצליח וכמו גדול אומר: ק, תוביל אתה. הוא התקפל וחזר הביתה וק' ואני המשכנו בלעדיו. "אשר היה משתמש בביטוי 'איש עגול' והתכוון, שהכישורים של אדם אינם רק במישור אחד, אלא סוגרים מעגל ומשלימים אישיות מליאה, ואני אספר כמה עגול היה אשר שניר למרות



קצוות חדים", אמר ד"ר אריה לינדנר, רופא וידיד המשפחה, שהכיר את שניר בארה"ב כשלמד שם שנתיים וגמר תואר שני.

"היכרנו לפני שבע שנים בלוס-אנג'לס, אשר בבגדים אזרחיים, סטודנט, ואני, שלא נדבקתי בחיידק של 'הטובים לטייס' ולא הושפעת מזה, גיליתי מהר מאוד, שאם צריך עצה טובה ומדוייקת ובת-ביצוע יש לגשת לאשר. וזה בנושא קניית אוטו או מצלמה או טיולים. גיליתי איש נטו, בלי מדים או דרגות. בתוך חברה של אנשים מעולים, היה משכמו ומעלה גם כן. אדם.

כעבור זמן רב נפגשנו במקום אחר, בנסיבות אחרות, אשר החלים מהניתוח הראשון שלו בסידרה האחרונה שעבר, אני התמנתי למנהל מחלקה ואשר, בתוך יסוריו, אמר לי מיד: 'זה מקביל למפקד טייסת' ותיכף קיבלתי עצות איך מפעילים יחידה מורכבת עם מט-

רות מוגדרות. אשר נזכר בימיו שם ואמר לי 'טעיתי, הסתגרתי מדי, תן לאנשים להתבטא. תקשיב להם', 'תן להם לדבר, גבש את הצוות, דאג שתהיה אוירה טובה'.

### "לתדלק באוויר ממקור אנרגיה"

אחר-כך באה התקופה המכאיבה של דעיכתו. ההתמחות שלי היתה במחלות סרטניות. ליוותי הרבה אנשים לאורך הדרך הקשה ומעולם לא נתקלתי באדם, שניהל את המאבק באומץ כזה, בנחישות החלטה ובכבוד עצמי. זה

מאבק ללא תהילה, ממושך וקשה. חבל רק, שהרפואה המודרנית לא יכולה לספק לו כלים ברמתו בניהול המאבק הזה.

רן פקר עלה אחרון, אחרי שכבר דיבר במהלך הערב, בא לחתום, פגישה אחרונה. "רצינו לעשות משהו, שאשר ישתתף בו ולא רצינו שירגיש. באתי אליו הביתה, דיברנו על מיפגש לוחמי מים. אשר רצה לוחמי מיראז', מאוד אהב את האנשים והמטוס הזה.

בשבע בערב ביום המיפגש באתי לחוה, אישתו, 'היה לו שבוע נוראי', אמרה חוה, החלטנו להמשיך אף שהיה ספק אם ישתתף. אמרתי 'תבואו בתשע-יחצי לכמה דקות, לראות את

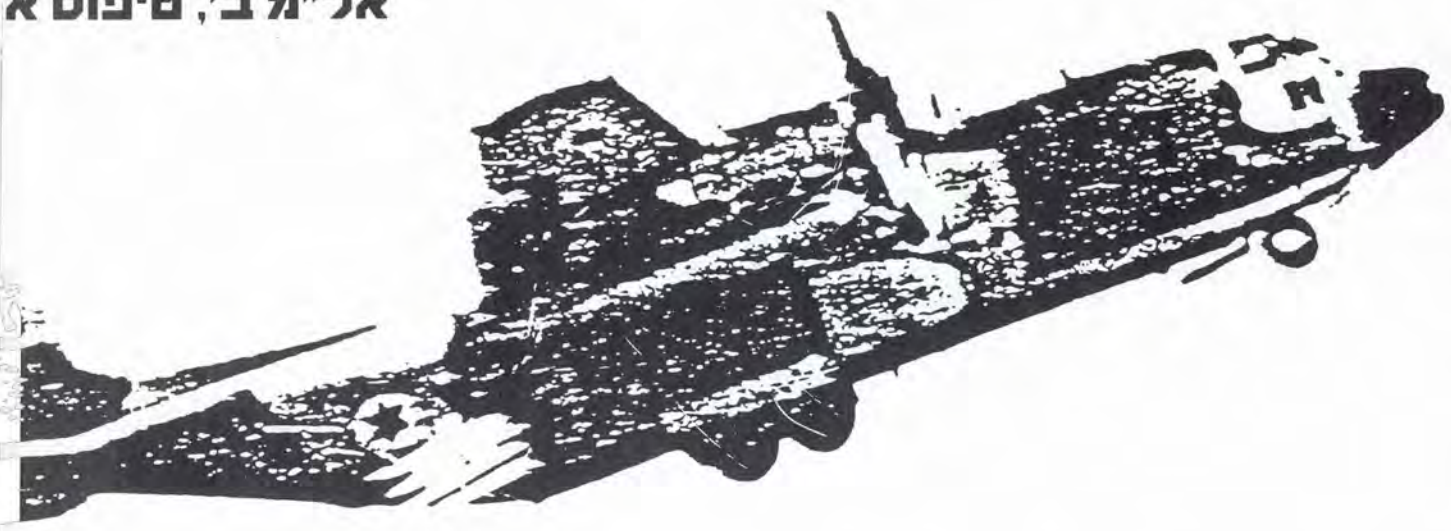
האנשים'. "בתשע וחצי נכנסו, ואשר היה כאיילה, לחץ ידיים וכמעט שבר. ישב איתנו עד אחת וחצי בלילה. ראית שהוא רוצה להתחבר, לתדלק באוויר ממקור אנרגיה כלשהו, שבוע לפני שנפטר התקשר אלי. אמר לי, 'בוא אלי'. התעקש לשבת בחוץ, באוויר, ברוח.

ישבנו שעתיים, אשר נפרד מהחיים, מהטייסת. דיבר על הילדים, על עתידם. סיפר לי על מכתב, שהכין, סגור, לפתוח רק אחרי מותו, דיבר על חיל-האוויר, סגר חשבונות בדברים רגילים. שנינו בכינו. 'איך יש לך כוח. שאלתי את אשר, הוא לא אמר לי מנין הכוח, רק אמר, 'לך לאלתרמן ותקרא ב'עיר היונה' שיר מסויים. קניתי וקראתי וחודשים אחר-כך היה הספר ליד מיטתו.

קראו את השיר ועל המסך קפאה תמונתו של שניר. איש לא אמר עוד מלה, ועל האולם הגדול עם כל החברים נפלה הרגשה כבדה של אויבדן שניר, בארץ, שאינה משופעת בשנירים או באנשים, שלוקחים את כל האחריות על עצמם ומבצעים בדיוק וביעילות את משימותיהם.



# אל"מ ב', טיפוס א



## מאת דריה מעוז

**א**ל"מ ב', טיפוס אופטימי ועקשן, עבר דרך ארוכה ומעניינת עד שהגיע, לא מזמן, לתפקידו הראשון במטה חיל-האוויר. אם לשפוט לפי תחילת דרכו, הרי שעכשיו היה צריך להיות מהנדס חשמל. לכך שאף בצעירותו, כך רצו גם הוריו.

ב' נולד במאי 1946, כשני מתוך ארבעה ילדים. הוא זוכר מצב כלכלי קשה, אבא שעובד גם בלילה כדי

מוקדמים בהם התכונן לנסיעה לבית-הספר, עבודה קשה, לימודים רבים וחזרה הביתה כשכבר היה חושך והחב"ר'ה בשכונה מסיימים את משחק הכדור-רגל האחרון. ב' השקיע הרבה בלימודים, אך ידע לאזן בחיי חברה מגוונים בתנועת הצופים. הגיע לכל הפעולות, השתולל עם החברים, החל לנגן באקורדיון, סחף את החבר'ה בשירה סוערת.

כשהגיע מועד הגיוס, קיבל ב' מכתב בחתימת עזר וייצמן, מפקד חיל-האוויר דאז, עם הצעה להתנדב לקורס טייס.

מפקד החימוש הפיקודי. "אימת פיקוד הצפון", טיפוס שהיה ידוע בקפדנותו. הלה עשה את ב' בן טיפוחים, הדריך אותו אישית והכין בשבילו תוכנית שירות מוצלחת.

"יום אחד, נזכר ב', 'ישבתי והנה הוא בא מאחורי והעיר לי פליק בעורף, קרא לי בוגד, ואמר: בעוד אני מטפל בך פה, מסתבר שהגשתי בקשה להתנדב לקורס טיס ולא סיפרת לי. הבקשה נקלטה ואתה צריך ללכת למיבדקים." אכן הגשתי בקשה, אבל זה היה קודם-לכן, עדיין בתפקידי הקודם. אמרתי לו שהתחרטתי, וכבר איני מעוניין, בר-צוני להישאר איתו. אך הוא אמר שאין מה לעשות, 'התנדבת לקורס טיס, וזה מעל לכל'."

כך הגיע ב' לבית-הספר לטיסה. עשה הרבה בעיות בדרך, אך לבסוף החליט, בהשפעת הסוציולוג, ניסן הדר-סלוצקי, לנסות ולראות, מה אפשר להפסיד? זה היה טיעון מאוד לוגי, ב' ניסה - ונדלק: "הלכתי לטוס, זה היה משהו שלא אשכח - הטיסה הראשונה בפיפר. נשארתי בקורס טייס."

"אך זה לא היה הסוף. לאחר מסיבת הסיום של שלב הבסיסי, קרא לו מפקד הטייסת הבסיסי, עמוס אמיר. מספר ב': "הוא אמר לי שאני בחור טוב ושאין לו ספק שאצליח בחיים האזרחיים... נדהמתי. אך חוץ מהעלבון הצור, רב, חשתי הקלה גדולה, כנראה שלא הייתי די טוב."

ב' עבר את שארית השירות שלו במקומות שונים בחיל-האוויר, והשתחרר בימי המיתון העמוק. בתום חיפוש שים ארוכים מצא משרה בבית-הספר הטכני כמורה למתמטיקה ופיסיקה, כאזרח עובד צה"ל. לפתע החלה הקנאה לאכול אותו, קינא בחברים שסיימו את קורס הטיס. בשלב זה סיפר לו חבר כי נפתח קורס לטייסי

טיור וקישור בטייסת קלה. ב' כתב למפקד בית-הספר לטיסה, דוד עברי, ביקש לחזור, הבטיח להקדיש ולהתאמץ. התשובה היתה מברק: חזור לקורס הטיס.

ב' חזר הישר למתקדם טיור וקישור, מכאן עלה, סוף-סוף, על מסלול שממנו המריא לקידום מהיר.

ב' אהב את החיים כבסיס צבאי ממפקד גף בחצרים עבר לשדה-דב ובדרך נשא אשה. ב-1970 עבר לטייסת תובלה כבדה, לדאקוטה. הוא נזכר: "מאוד התאמצתי להיות בסדר, ראיתי עצמי כנושא על כתפי את עול פריצת הדרך לאנשי הטייסת הקלה, לאחר ששנים רבות לא עברו לתובלה כבדה." הוא קיבל כנפיים עם כוכב ממפקד חיל-האוויר החדש, מוטי הוד. על כך הוא מעיר: "דומני שאני אחד הטייסים המעטים שקיבלו פעמיים כנפיים ממפקד חיל-האוויר."

לאחר שהשיג את מבוקשו בעבודה קשה, כמו שלימדו אותו בבית, המשיך ב' להתקדם בצעדי ענק. במלחמת יום הכיפורים טס על הסטראטוקרוזר, ומאוחר יותר החל לטוס גם בבואינג. בהמשך נחת ב' נחיתה רכה לתפקיד סגן מפקד טייסת בלוד. חזר וירד לתפקיד מפקד טייסת לימודי קרקע בבית-הספר לטיסה. משהוחלט בחיל-האוויר להקים טייסת מטוסי הוקאי, נקבע שב' יהיה המפקד הראשון שלה. הוא נשלח להשתלמות בלונג-איילנד, ארה"ב.

מספר ב': "להקים טייסת של מטר-סיים לא מוכרים משלב א', להדריך ולבנות את הצוותים, להכיר את הבקרים, לבנות תורת לחימה וכל מה שכרוך בהקמת טייסת חדשה, כל זה היה בשבילי חוויה יוצאת-דופן. זו היתה תקופה יוצאת מן-הכלל מבחינה מיקצועית ומיבצעית."

ב' המשיך בדרכו לפיקוד על טייסת



להשלים את המשכורת. לא, הוא לא מתלונן כל מה שהיה צריך היה לו, אבל כבר אז למד שאסור להתפנק. החפץ להשיג משהו, חייב לעבוד הרבה וקשה.

ב' התחיל להשקיע בכיוון הטכני, אולי מתוך התעניינות אישית, אולי מפני שאימו רצתה מאוד. האם לא היתה דווקא "אם יהודיה". לא רצתה בן רופא או מהנדס, אלא אחד שירכוש מקצוע טכני. גם אביה וגם סבה עסקו בתחומים האלה. כך הגיע ב' לתיכון המקצועי בסמ"ת. הוא זוכר בקרים

נזכר ב': "המכתב לווח בחוברת מתקתקה שדחתה אותי. הכל היה מריר חק ממני. מעולם לא רציתי להיות טייס, לא בניתי דאונים, לא קראתי את בטאון חיל-האוויר.

ב' מחליט ללמוד הנדסת חשמל בטכניון. מתקבל למתמטיקה, מחליט לומר תר ומתגייס לצבא לחיל החימוש. אחרי תקופת שירותים כאחראי על חדר-האוכל, הגיע למעבדה לאופטיקה. זכור לו שהתנאים היו טובים, אך העבודה משעממת. הישועה הגיעה במפתיע בדמות

# בעבודה קשה

# ימי ועקשן, לא קיבל שום דבר על טס של כסף. גם לא את הכופיים



משרת בצבא ללא שום פיקפוק. "אני בין הראשונים, שהתחייבו למה שנקרא אז 'שירות לטווח ארוך בלתי תנאים'. אף פעם לא הצטער ולא הסתכל החור. לא היה מה שיקרן לו באזרחות. כל השאיפות שלו התמקדו בתוך החיל. המשפחה עזרה ותמכה בו לאורך כל הדרך. שוב ושוב ידגיש, כמה היתה האשה תמיד יד ימינו.

בזמן האחרון הוא יודע כי קשה לה. ארבעה ילדים בגיל ההתבגרות יש להם ולא מקבלים מאביהם מספיק, לטענתה. "אני תמיד משתדל להיות אבא ובעל טוב, אבל מבין את אשתי. אני חושב עליה - אשה עובדת עם ארבעה ילדים, ילד מפתח שבה לבית ריק. זה מציק לה. אם יש לה בעיה, אם האוטו מתקלקל למי תפנה?"

אל"מ ב' מנסה להשלים את החסר בערכים. הוא צריך להספיק להיות עם האשה, הילדים, לקרוא ספרים, עת ונים, לראות חדשות. הערב קצר והמלאכה מרובה. הוא נזכר בהורים שלו, לשם השוואה, ומגחך לעצמו: "אני זוכר, שעברתי מהדאקוטה לסטראטוקרוור, זאת היתה כשבילי גאוה גדולה מאוד, בתור אקס-טייס טייסת קלה, לעבור למטוס הענק הזה. יים, שיכול לקחת 120 איש על ציודם. מסובך מאין כמוהו. היה מאוד חשוב לי העניין, ישבתי וצבעתי את החוטים והמעגלים בספר המטוס, כדי שאדע יותר טוב. אח"כ הראיתי לאמא איך נראה הפאנל של הסטראטוקרוור, ואמרת לה 'אמא, עכשיו עברתי לטוס במטוס הזה'. ואמא שלי אמרה: 'אוי, כמה שעונים! למה אתה צריך את זה? מה היה רע במטוס הקודם? היו לו פחות שעונים...' הדבר הזה תמיד מזכיר לי

כשאת התוצאות, ניתן יהיה לראות רק בעוד חמש-עשר שנים.

בעייה נוספת, חדשה יחסית, היא בעיית הדימוי של חיל-האוויר, איך נראה החיל בעיני הציבור. אומר אל"מ ב': בעיני, הדימוי של צה"ל וחיל-האוויר נוצר ביחס ישיר לכיצד האנשים בחיל רואים ומציגים את עצמם. כיצד הם רואים את שירותם. לצערי, נוצר אצל משרתי הקבע דימוי של חומרנות. הבעייה היא, שהתנאים האובייקטיביים הם לרעתם, יחסית לשוק האזרחי. היתה כוונה להפריד את צבא הקבע מהסקטור הציבורי, להכיר בו כסקטור ייחודי כדי שניתן יהיה לטפל בו בלי שתהיה תגובת שרשרת. הרעיון נגזר - וחבל."

את חיל-האוויר רואה ב' כחלק בלתי נפרד מכלל צה"ל ויש להיזהר מהרגשת התנשאות. מסביר הוא: "ישנם בהחלט תחומים שחיל-האוויר טוב יותר בהם, מסיבות אובייקטיביות, כמו, למשל, נושא הטיפול בכוח האדם. חיל-האוויר ממוקם כללית בבסיסי-קבע, יכול להרשות לעצמו מה שחילות ניידים יותר יכולים פחות, או בכלל לא. מכאן נגזרים ישירות תנאי שירות טובים יותר, כמו בריכת-שחיה, קולנוע ושיכון - שגם הוא צורך של כוננות. מה שאחרים רואים כהטבות מפליגות, הם בעצם מיתקנים הכרחיים המעניקים לאנשי חיל-האוויר הרגשה של קביעות. הצבא מאמץ לאחורונה שיטות של חיל-האוויר בנושא הליכי איש, שיבוץ ומיון. מבחינה זו אני רואה את חיל-האוויר משיג ומתקדם. מבחינות אחדות, אין לי די כלים כדי לקבוע את עמדת חיל-האוויר, בתחום התפיסה המיבצעית למשל, יחסית לשריון או לאמ"ן. אני חושב, שחיל-הים הולך בדרכי חיל-האוויר. הוא מוכיר לי מאוד את הימים שחיל-האוויר היה צעיר וקטן כמו חיל-הים כיום. חלקו היחסי של חיל-האוויר מכלל הצבא אינו מקופח במיוחד אך ניתן, בתחומים מסוימים, לשפר, לתחום ולחלק את הנתחים בארץ פן יחסי לגודל החיל, מספר הקצינים שלו. אני רואה עצמי עובד בכיוון לזה."

על השאלה מה דעתו על מגמת המעורבות המיוחדת שיש לאחורונה לתקשורת בחיל-האוויר: "את העיתונות אי-אפשר לעצור", ענה. "ישנה בעייה בעינייך הנה. האם חיל-האוויר צריך לטפח את התיקשורת? האם הצבא צריך בכלל למכור את עצמו לציבור ולעיתונות? מה בכלל תפקיד התיקשורת בדמוקרטיה? בסך-הכל אני חושב, שמכיוון שהצבא הוא צבא העם, וחיל-האוויר הוא הצבא והצבא ובמקום או במאחר יודעו הכל, אפשר וצריך לטפח קשר הדוק עם התיקשורת. אך חובה, שיהיה זה קשר מבוקר, שלא יגרור נזק ביטחוני."

אל"מ ב' נשאר בחיל-האוויר גם משקיפים ציוניים. הוא רואה את עצמו

מעולה, ומשמעת.

לדור הצעיר מתייחס ב' ברגשות מעורבים. לדעתו הם לא פחות טובים מה'זקנים' בשום תחום וחלקם אף עולה על הדור המבוגר מבחינת רמת ההשכלה והידע הכללי. אצל הצעירים נתפסת הטיסה כדבר נוסף ולא עיקרי, והרחבת ההשכלה והידע חשובה להם מאוד. הם רואים את האופציות בשוק האזרחי כמושכות יותר, יודעים שמי שלא לומד משהו פורמאלי, פחות מבוקש בחוץ. לכן, לדעתו, הם יותר תועלתניים, אמ"כי עדיין לא פחות ציוניים. המסר שלו לצעירים הוא שאף פעם לא מאוחר מדי ללמוד, הוא עצמו יצא ללימודים בגיל 37.

לפני כמה חודשים הוצע לב' תפקיד מטה מושך. ב' עזב את הבסיס בלוד בלב כבוד: "קיבלתי 'הלם מטה', הוא מספר. "באתי ללא חפיזה, המון דברים חדשים לי, עלי ללמוד הכל בעצמי, וזה לוקח זמן. אף פעם לא שיערתי שעובד דים כל-כך קשה במטה. אני עובד מבוקר עד לילה, יום-יום, וכל הזמן מנחם את עצמי שאולי זה מפני שאני 'חדש'. בבית אני אומר 'עוד מעט יהיה יותר קל', אבל לא היה יותר קל, אני יודע."

בתפקידו, אחראי אל"מ ב' על הקצינים בחיל-האוויר, תפקיד המצריך השקעה בכל פרט: "מאחורי כל נייר, כל בקשה, עומד אדם - עולם ומלואו. יש להיזהר בתשובות, לא ליצור תקדימים ולא להיות 'מרובע'. ישנם הרבה חריגים, יש צורך בכיבוש שריפות בקיצור, יש הרבה עבודה". אשר למרובעות, הרי שלב' אין ממה לחשוש. בטבעיות, הוא משלב בכל שיחה בדיחה או שתיים, 'קטע' כזה או אחר, הרמת גבה או חיוך של משוכה. הוא יודע מתי אפשר לא להיות רציני, מתי לגלות את חוש ההומור הטבוע בו. בזכות גישתו האופטימית לחיים, תמיד התחבב על פיקודיו. כך גם בתפקידו החדש במטה שבו כבר הצליח לרכוש לו אהדה.

אין הוא רואה את חיל-האוויר כיום - ובכך: "חיל-האוויר צמח ללא היכר. פעם נכון היה לומר שחיל-האוויר הוא כמו משפחה, שבה הכל הכירו את כולם. היום יש סדר-גודל אחר, שבו חסרה לי קצת המשפחתיות. אל"מ ב' מצביע על השינוי בסד"כ, ההשתכלות לות הטכנולוגית, עליית משקלו הסגור לי של האדם הבודד כמפעיל של מערכת נשק מסובכת, ומעל כל זה - צל הקיצוץ שמצריך התמצאות והתמחות גדולה יותר של היחיד וייעול הטיסות. "בעיות התקציב החריפו בשנים האחרונות. חיל-האוויר נאלץ להקטין את עצמו וזה משפיע על בניין הכוח. הקונפליקט העיקרי בצה"ל בכלל ובחיל-האוויר בפרט הוא בין להשקיע את הכסף ברכש מהמוכן או בתשלומים ולראות תוצאות מיידיות לבין לשם את הכסף בסל לפיתוח אמל"ח עתידי,

נוספת, יצא ללמודי כלכלה ומינהל עסקים. סיים בהצלחה והתמודד על תפקיד מפקד בסיס מטוסי התובלה הכבדה. טפיחה הגונה על השכם קיבל מעצמו והמסובכים כשהגיע לתפקיד המיוחל - מפקד בסיס.

על תפקידו כמפקד בסיס אומר ב': "היה זה שיא בקאריירה הצבאית שלי, סגירת מעגל - להגיע לפקד על בסיס המרכז בתוכו את כל מערך התובלה הכבדה. לשמחתי לא היה גבול. ססתי בכל האירונים בבסיס, רציתי להכיר אותם טוב. עד שהתחילו לטעון, שאני שוטף של הבסיס. קיבלתי הערה זו ברוח טובה, וצימצמתי קצת את הטיי"סות."

ממשיך הוא ומספר: "מצאתי את עצמי יורד ליחידה לחצי יום ומוצא בה עניין רב. גיליתי צוותים טובים, עם עבודת צוות נכונה, תהליכי קבלת החלטות ושיתוף מפקדים בכעיות היום-יום."

את עיקר תפקידו ראה ב' בהכנת הבסיס למלחמה הבאה. היערכות בנושא תעופה, תחזוקה, מינהלה, בינוי ותשתיות. עם זאת לא זנח את רמת הטיסה, הכשירות, תרגילים, ביקורות והרמה האישית של הפיקוד.

מסביר ב': "בציפיות שלי מהפיקוד דים, אני מבדיל בין אנשי קבע לאנשי חובה. מי שנגזר עליו לשרת את המדינה, חייב, לדעתי, לעשות זאת על הצד הטוב ביותר. קיימת תופעה באירגונים גדולים, כמו צבא, של האדם הקטן שמרגיש את עצמו כ'בורג' זעיר וחסר-חשיבות במערכת. השתדלתי להדגיש את חשיבות תרומתו של כל אחד ואחד בתחומי הוא. לכל חייל יש תחום שהוא אחראי עליו, סמכות מסוימת בה הוא יכול למצוא את ייעודו."

מקצינים ציפה ב' ליותר, כמי שחייבם לשמש דוגמה לאחרים. אנשי צוות-אוויר נדרשו לרמת-בטיחות גבוהה, לעירנות ולדיווח על תקלות בטיחותיות ובראש ובראשונה - לרמה מיקצועית גבוהה. כמפקד דרש ב' הרבה מפיקודיו, אך לא פחות מעצמו. ציפה למוטיבציה גבוהה, רמת ידע



את הנתק, חוסר ההבנה של ההורים בתחומים בהם התעניינתי. אני זוכר את זה טוב מאוד, ומכיר תודה למשפחה תי הנוכחית."

אל"מ ב' נושא את עיניו קדימה. הוא עקשן, כמו שאמרנו, וגם נולד במולד שור. הוא גייע רחוק.

# אשראי לחנוכה

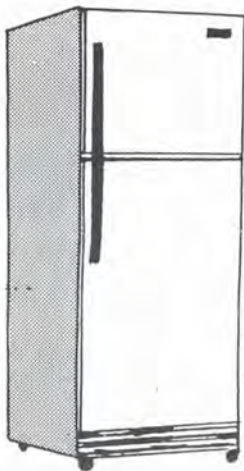
אשראי לחנוכה



**מבצע משותף: "מועדון שקם" עם בנק אוצר החייל למימון הקניות בחג החנוכה**

אינך חייב להחליט מראש מה תקנה לחג. קבל מראש קו אשראי "אוצרית" בתנאים מועדפים אותו תוכל לנצל במועד הנוח לך, למטרה הרצויה ברשת "שקם" ואצל ספקי "מועדון שקם".

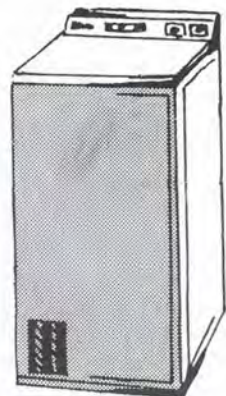
**לקבלת פרטים נוספים פנה למנהל סניף הבנק הקרוב או למחלקת אשראי בשקם**



רוצה להחליף מקרר? לדוגמה, קניה בסכום של 1,500.- ש"ח

**בהחזר חודשי של כ-14 ש"ח**

צריך להחליף מכונות כביסה? לדוגמה, קניה בסכום של 1,200.- ש"ח

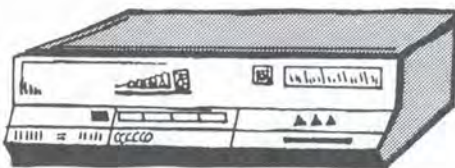


**בהחזר חודשי של כ-12 ש"ח**



רוצה לקנות וידאו? לדוגמה, קניה בסכום של 2,000.- ש"ח

**בהחזר חודשי של כ-20 ש"ח**



רוצה להחליף מערכת ריהוט ישנה? לדוגמה, קניה בסכום של 1,500.- ש"ח

**בהחזר חודשי של כ-14 ש"ח**



° הדוגמאות מתייחסות לקו אשראי צמוד, 11% לשנה, כאשר הריבית משולמת מידי חודש והקרן מוחזרת לאחר שנתיים - במועד הנוח לך.

# מאתחל



## מוכיח עצמו כאחד מהמארינס



הארסנל של הסופר-קוברה הוא אימתני. טילי טאן, סידוויינדר, הלפיר, ראקטות ZUNI ועוד. המארינס מתאימים את האמל"ח למטרה, אם זו אש-מסייעת מגוונת... או ליוון חמוש... או תקיפת שריון... או סיוע בקואורדינציה של הקרב המשולב. כמרכן מוסיפים תאומי טורבינות המנוע T1700-GE-401 כוחית לתקיפתו של הסופר-קוברה. כוח המאפשר לו לחדור נמוך ומהר ולהלום בדיוק קטלני.

הוא עובד בשביל המארינס כמסוק-התקיפה הוורסאטילי ביותר בעולם הבל AH-1W... הסופר-קוברה המכיש בנשיכה חדה ואכזרית.

ובתוספת - רקורד של תחזוקה, מעל ומעבר למצופה. בביטחון במשימות. בטיסה מחודשת. באורך זמן הסבב.

למעשה, בכל מיגוון הדרישות הנדרש מהמארינס הוכיח עצמו הסופר-קוברה כטוב יותר. ושיפורו נמשך... עם תיכנון מערכות כינון-לילה, כולל מצייני לייזר מערכת FLIR בעלת כושר הפרדה גבוה ודופלר NAV, המורות בדיוק את הדרך.

*The future is ours by design.*

**Bell Helicopter** **TEXTRON**

A Subsidiary of Textron Inc.

מסוק קוברה בודד היה החיץ היחיד בין כוח "גבע

# ליל הקובו



# " ואש המחבלים



# ה

**אש המחבלים באה לחיילי "גבעתי" בהפתעה גמורה. המטח הראשון פגע קשות במפקד הפלוגה ובסגנו, שצעדו בראש. במטחי האש הבאים נפגעו עוד ארבעה חיילים. בגלל שעת הדימדומים ותנאי השטח הקשים נוצר נתק בין הנופגעים לבין שאר הכוח.**

**איזור התקרית, כשבעה קילומטרים מצפון להר-דוב, מועד לפורענות. כמה ימים לפני התקרית, חשפו אנשי צבא דרום-לבנון מצבור גדול של אמצעי לחימה בכפר שבעה הסמוך. יחידה נורווגית של יוניפיל שהאיזור נמסר לשליטתה, מנעה מחיילי הדרום להקים מוצבי-קבע במורדות החרמון המערביים. בשל כך, היתה הגישה לאיזור, השופע מקומות מיסתור, קלה. תנאי שטח אלה הקלו על המחבלים להציב מארבים. חיילי "גבעתי", שנותרו מאחור, היו חשופים לאש המחבלים, שאיימו לפרוץ אליהם בחסות החשיכה. מפקדי הכוח שונפגעו נחשבו לנעדרים**



צילומים אסף שילה



**מאת דרור מרום**

**ת**קות מעטות לאחר קבלת ההודעה על המארב כבר היה מסוק בל-212 בדרכו למקום האירוע. בבטן המ-סוק היו לוחמים, שנשלחו כתיגבורת לכוח המותקף. מספר סגן ע', קברניט המסוק: "ישבנו בצפון בכוננות שיגר-תית. במשך כל הימים ערכנו אימונים רצופים. קצת לפני רדת החשיכה קיב-לנו הודעה על כוח 'גבעתי' שהיה בסיוור שיגרתי באיזור הכפר שבעא כשבעה ק"מ מהגבול, ונפל קורבן למארב מחבלים.

לפני שעלינו למסוק עברנו במהירות על מפת האיזור. ההמראה התבצעה במהירות, כשבטן המסוק לוחמי התיגבורת. טייס המשנה ביצע ניווט מהיר ומדוייק. ססנו מהר מאוד, מעל לאיזורים בדרום-לבנון שהחשיכה התלה וירדת עליהם. לאחר זיהוי רא-שוני התקרבנו אל נקודת המארב. ממרחק ראיתי תבליט שטח גבוה, בצר-רת כיפה שטוחה, שעליו התלטתי לנחות. עם ההתקרבות הבחנתי שהש-טח כולו, כ-500 מטר מרובע, היה זרוע סלעים גדולים, כשבעה מטר קוטרם, הטובלים בבריכות-אדמה כהה. הבנתי כי לא אוכל להנחית את המסוק בנקודה הזאת. במהירות התחלתי לחפש מיש-טח אלטרנטיבי, שבו אוכל לבצע נחיתה והנחתת כוחות מסודרת.

**"החלטתי לנחות במקום"**

שכתי לרחף בגובה. עשיתי סיבוב, וחיפשתי נקודה מתאימה. השטח היה קשה מאוד והתאפייין בגבעות זקופות ותלולות, כשביניהן וואדיות עמוקים. כמעט שלא היה שטח מישורי רחב דיו לאפשר נחיתה מסוק. במשך כל הטיסה ניסיתי ליצור קשר עם אנשי הכוח המותקף, אך ללא הועיל. ממרחק, הבחנתי ברימון עשן אפור. שיערתי, כי נורק לאחר שעלו בתוהו מאמצי הכוח להתקשר איתי. פניתי בכיוון העשן. ממרחק של כ-15'20 מטר מן הנקודה התחלתי להתרכז בתהליך הנחיתה.

לפתע, בקשר, הודיע לי טייס המשנה כי הבחין בירי לכיווננו. לפי דיווחו, היה הירי בטווח קרוב ביותר למסוק.

על הירי הזה סיפר טייס המשנה, סגן ז': "היינו בגובה 30 רגל. בעיצומה של ההנמכה בפיינל הבחנתי בצרור ארוך, של קליעים נותבים, ש'חתך' את האויר משמאל לימין. הקליעים הביקו וחלפו במרחק של מטרים ספר-רים מן המסוק. ע', שהיה בעיצומה של הנחתה וראשו עמוק בתוך 'פאנל' המכשירים, לא הבחין. באש שנורתה לעברנו הצרורות כלטו מאוד על רקע רימון העשן, שהטילו אנשי הכוח, ונראו בכירור כשהם נעלמים בגובה." לקברניט המסוק היו שתי ברירות.

הראשונה - הבטוחה והכמו מתבקשת מאליה - עקב הירי היתה 'ברירה' מהמקום והנחתת כוח הלוחמים במר-חק. בטווח הברירה השנייה - נחיתה מיידי, מסוכנת, עם סיכויי היפגעות גבוהים.

כוח הלוחמים שבמסוק היה חיוני כתיגבורת לכוח שהותקף מן המארב. כוח זה, שהיה בסיוור שיגרתי, הותקף על-ידי חולייה מאורגנת של כ-15 מחבלים, אשר יצאה מהכפר הסמוך, שבעא. במטח היריות הראשון נפצעו אנושות מפקדי הכוח. תנאי השטח הקשים, והחשיכה היורדת הותירו את שארית הכוח באיודאות מוחלט.

ממשיך ומספר סגן ע': "טייס המשנה ז', שהבחין בירי, הציע לי ללכת סביב ולבדוק את תנאי השטח והלחימה. היו סיכויים קלושים אמנם שאצליח להנחית את הלוחמים במרחק מה. אותרת נקודה מתאימה לנחיתה במרחק כ-800 מטר בלבד מהכוח שהר-תקף אולם, זה עדיין נראה לי רחוק מדי מזירת האירועים. סיכויי ההיפגעות גברו, ולא היה לי זמן להחליט. היה ברור, כי כוח המחבלים, העדיף במספ-רו, תוקף בעוצמה.

החלטתי לנחות במקום. בקשר הפני-מי הודעתי למכונאי המוטס כי מתבצע ירי על המסוק והוריתי לו להכין את הלוחמים להנחתה. השעה היתה 5:50 בערב. התחלתי בהנמכה. הורדתי את המסוק רגל אחר רגל. טייס המשנה הוסיף לבדוק את המצב בשטח. מגלשי המסוק נגעו בקרקע הסלעית.

מייד לאחר הנחיתה אישר המכונאי המוטס את ירידת הלוחמים. חיילי "גבעתי" - המאומנים היטב, זינקו מייד מהדלת הצידית. ההמראה היתה נמוכה. לא ביצעתי נסיקה לגובה. התרוממתי לגובה של שלושה-ארבעה רגל, התקדמתי באיט-יות, ושמרתי על גובה נמוך מעל סלעים. תוך כדי כך התקשרתי עם מג"ד הכוח ויידעתי אותו על המתרחש.

במקביל למסוק הבל-212, הוזנק זוג מסוקי קובריה. מסוקי הקרב ליוו את מסוק התובלה החל מהכניסה ללבנון ועד להגעתו לשטח הלחימה. לאחר הנחתת לוחמי הסיוע שב הבל-212 לבסיסו. בשטח הלחימה נותר זוג הקוברות כשהוא מחפה על הכוח ממעל.

מספר טייס הקובריה סגן ג': "הכני-סה לשטח האירוע התבצעה כשהלילה החל לרדת. לפי נתונים שהכנסתי למח-שב הניווט הגעתי עד לסמוך לכוח המותקף. מסוק מס' 2 שלי, אשר היה במשימה אחרת קודם-לכן, נאלץ לעזוב את השטח לתידלוק. נותרתי לבדי בשטח. מתחתי יכולתי להבחין בחילוי-פראש. השטח היה הררי ומסולע. באיזור כולו, הנמצא בגובה של 7,000 רגל מעל פני-הים, נשבו רוחות עזות. השטח היה חשוף וקשה היה להבחין בתוואים. כשחלפתי מעל לכוח, יכול-תי, לראשונה, ליצור עימו קשר. עד לאותו רגע היה הכוח המותקף מנותק לחלוטין ממפקדיו ומהמסוקים שסכבו באיזור.

**הקוברות יוצאות לעזרה**

על הקרקע, מילא החובש את מקום הקשר, שנפצע. מחילופי-הדברים הקצרים והמקוטעים שהיו לי איתו נודע לי, כי במרחק-מה מהכוח מוטלים שני פצועים שלא ניתן היה להגיע



דוד קורן

אליהם ואי-אפשר ליצור איתם קשר. ריחפתי מעל לאיזור בגובה של 2,000 רגל. בשל החשיכה לא יכולתי להבחין בכירור בירי שהתרחש בשטח. הרמתי אף ושיגרתי ארבעה נורי-תאורה. כשהואר השטח, התבהרה התמונה.

מנתונים, שהוסיף להעביר לי החו-בש, הצלחתי להבחין את סידור הכו-חות. ניכר היה כי בתחילה, היה במצו-ר קה. בשלבים הראשונים היה קשה להבין את הנתונים שהעביר. הוא היה נסער מאוד אך הוא התעשת היטב תוך דקות מעטות, והעביר לי תמונת קרב מדוייקת.

הכוח, שניצב על הרסס הדרומי בשטח דמוי אוכף, הותקף מצפון על-ידי המחבלים, שני המפקדים, שירדו אל קרקעית האוכף, בראש הכוח, נפגעו מיידי מירי המחבלים, שתפשו עמדות גבוהות על הרסס הצפוני של האוכף. לכוח היו ארבעה פצועים נוס-פים.

מן הגובה שלטו המחבלים על כל השטח, לא היה לי כל מושג על אופי פריסתם, ולא ידעתי פרטים על התקדמותם. ביקשתי הנרה ארטילרית.

לפתע, מן הגדה הצפונית של האוכף, נורתה לעברי אש. הבחנתי בשלושה מקורות-אש שנפרסו במרחק של כ-20 מטרים זה מזה. האש, ממקלע RPD נורתה גם לכיוון הכוח הקרקעי. הטו-חיים היו קצרים ביותר. כדי לשגר אש יעילה היה עלי להנמיך ולהתקרב. תוך כדי התקדמות לעבר מקור הירי, שנראה כהבזקים צהובים עזים, שיגר-תי צרורות ארוכים. בחשיכה המוחלטת היה קשה להבחין בפגיעת הפגזים. מקורות הירי נחלשו, אך לא נשתקו. האש היתה צפופה ורצופה.

תוך שמירה על גובה קבוע, הוספתי לבצע ירי בכיוון המחבלים. קרב היר-יות נמשך כחמש דקות. בחשיכה המוח-לטת, שירדה על האיזור לא יכולתי לזהות פגיעות. האינדיקציה היחידה שלי לפגיעה היתה השתתקות מקור הירי ולבסוף הוא נדם לגמרי. תוך כדי כך מסר לי חובש הכוח המותקף, כי האש שנורתה לעברו פסקה גם היא.

כל תזווה לא נראתה ברכס הצפוני. שיערתי, כי המחבלים נסוגו לאחר שנתברר להם שזיהיתי את מיקומם. בקשר דיווח לי החובש על כוונתו לרדת אל קרקעית האוכף ולאתר את

הכוחות ואופי הלחימה בצורה מושג למה. חלוקת התפקידים ביני לבינו היתה ברורה לאורך כל שהותנו בשטח. הוא כבר שהה בשטח שעות אחדות, וקיבלתי את מרבית המלצותיו. ההנחחה היתה קשה מאוד. תנאי השטח הקשים הכתיבו פעולות במשנה זהירות. בסופו של דבר הוכתרה ההנחחה בהצלחה. בעקבותיה ערכתי שתי הנחחות נוספות. מאוחר יותר הגיע גם יסעור עם עשרות לוחמים. לאחר ההנחחה, היה צורך לחשוב על דרך בטוחה להגעתם של חיילי התיגבורת אל הכוח המותקף. כזכור, היה בשטח מקור ירי נוסף, לא מזהה עדיין בוודאות, אשר המטיר אש על החיילים, שניסו להגיע אל מפקדיהם הנעדרים.

## המחבל נקבר בהריסות הסלע

שוב היתה הקוברה, ראשי-החץ בכניסה לשטח.

ומספר הטייס ג': "עברתי אל הכוח המותקף. מלמטה היה הכל שקט. הדלקתי אורות לצורך זיהוי הדדי. המג"ד והלוחמים התקדמו בשטח באיטיות. המעבר בשטח הקשה הצריך זהירות רבה. זכרתי את מקור האש שהפיל את המאגיסט. הייתי נעול עליו. הכוחות החלו לרדת במדרון לכיוון הפצועים. לפתע, נפתחה לעבר אלו הצועדים בראש אש. הפעם לא עלה בידי האורב להפתיעני. להערכתי, נמשכה האש שלו שלוש או ארבע שניות. התארגנתי לירי ושיגרתי לעבר הצלף צרורות ארוכים.

בנקודה מוסתרת בתוך ניקי שבין סלעים, כשלושנותו חריץ ירי ואפשרות צליפה לכיוון הכוח, ארב מחבל חמוש במקלע RPD ואמצעי לחימה נוספים. כוח האש הרב שהנחיתה עליו הקוברה גרם להתמוטטות הסלעים, והמחבל נלכד תחתם. מנקודה זו, שוב לא נורתה אש אותו לילה.

כמו בכל הסיפורים הטובים, הבחנתי לאחר סיום הירי בתקלת תותח. תמיד ברגע הנכון... הדעתי לכוחות שבשטח על כוונתי לצאת מהאיזור, שברתי אחורה וססתי במהירות-אימים לכיוון המינחת. בדרך שוב פגשתי את מספר שניים שלי, שנאלץ למורת רוחו לוותר שנית על מסוקו.

כשחזרתי לאיזור הלחימה הוספתי לחפות על הכוח המחלץ. כשהיו הפצ"ר עים מאורגנים לפניו הגיעו לשטח שני מסוקי קוברה נוספים. הסברתי למוביל את הזירה, מקורות הירי וכוחותינו. לאחר חמש שעות עזבתי את השטח. "בשעה שש לפנות בוקר, חזר סגן ע', טייס הבל-212 למקום האירוע. הפעם כדי לפנות את שלושת הנופלים. בגיחה מאוחרת יותר העביר ארצה חמישה לוחמים נוספים מן הכוח, שלא נפגעו. כמריכ"ן הועבר ארצה שבי, שנלכד תחת מפולת הסלעים שגרם ירי הקוברה.

בסריקות שנערכו בשטח בשעות הבוקר המוקדמות נתגלה מספר רב של אמצעי לחימה שנשטו המחבלים במנר-תחם, עם עקבות של גרירת פצועים.



לאחר שמסרתי לטייס הבל את הנקודה בה רציתי שינחת, היינו מוכנים להירכנס. אולם, ממש ברגע האחרון, הגיעה הפקודה לעצור. היה חשש להיפגעות מסוק הבל. בסופו של דבר אושרה הנחחה במרחק 800 מטר משם. הובלתי את הבל לנחיתה בשטח שהיכרתי היטב. פני השטח היו מבוטרים, סלעיים, ממש נוף ירח. הייתי ספקני באשר ליכולתו לנחות בשטח.

ממשיך ומספר טייס הבל 212, סגן ע': "נענתי מאחורי זנב הקוברה. הטייס סה היתה איטית ובמבנה מכונס וחשוך. נקודת ההנחחה היתה על כיפה מדרום לאיזור הלחימה. כאשר התקרבו אל נקודת ההנחחה המדוברת, מסרתי לטייס הקוברה כי הנחיתה על הכיפה, שהיתה צרה ביותר, אינה אפשרית. החלטתי לגשת לאחד הסלעים הענקיים שבסמוך, לבצע ריחוף נמוך, ולהנחית את הלוחמים מן האויר.

יידעתי את המכונאי המוטס, האחראי על ההנחחה. התקרבותי אל הסלעים. הנמכתי. עמדתי בריחוף מעל לאחד הסלעים כשאחד מהגלשים נוגע. כל העת הרגיע אותי טייס הקוברה מחשש למחבלים. הוא היה סמכותי מאוד. ברור היה שהכיר את השטח, היערכות

מספר שניים מסתבר, שחזר מהתדלוק והיה בחימוש מלא. הוריתי לו לנחות מיידית. נחתתי לצידו. החילופין היו מהירים מאוד. שני הטייסים הורדו מן המסוק. האירועים בשטח הלחימה היתפתחו במהירות. לא יכולתי לאפשר לטייסים להיכנס לשטח מאחר שלא הכירוהו. מצד שני, לא יכולתי גם לתת להם תדרון באשר לתמונת הקרב שפוט לא היה זמן. שבת אל הכוח שבשטח לאחר היעדרות של שבע דקות בלבד.

בדרך חזרה ביצעתי בדיקת תותח. הכל עבד. ובמדייק. המכונאים שבבית עשו עבודה מצויינת. בקשר, נמסר לי ממפקד הגיזרה, על הכוונה להכניס לשטח מסוק קל עם מפקד הגדוד שהי כוח שנפגע השתייך אליו, כמה לוחמים, קצינים ורופא. באותה שעה לא היה ידוע עדיין, כי שלושה הנפגעים - המ"פ, המ"מ, והמאגיסט נהרגו.

הכניסה בחזרה לשטח הלחימה היה איטית וזהירה. נעתי בגובה שניע בין עשרה למאה רגל. סיעה לי מאוד ההנרה שביצעו מטוסי-קרב שלנו.

השעה היתה 8.30 בערב. נכנסנו לשעה השלישית לשהותנו בשטח.

מפקדיו. לאחר שאישרתי את התקדמו-תו, ניצבתי בעמדה השולטת על הרכס הצפוני כולו. במשך זמן התקדמותו בשטח ביצעתי ירי בכיוון המחבלים. ירידת החובש וחייליו היתה איטית מאוד. השטח היה תלול, חשוך וזורע סלעי-ענק. לפתע כשהיו במרחק 30-40 מטר ממפקדיהם הפגועים נפתחה אש תופת לכיוון הכוח המתקדם. המאגיסט, שצעד בראש הקבוצה נפגע מייד ונפל. שוב, היתה זו אש RPD, אלא שהפעם הגיעה ממקור ירי שלא פעל קודם-לכן. באצבע, שהיתה דרוכה על התותח, סחטתי את ההדק. יריתי צרורות ארוכות כים מאד, של כ-150-200 פגזים לעבר מקור הירי, ששוב נתגלה כהבוקים צהובים. אש האויר פסקה כמעט מייד. בקשר דיווח לי החובש על פציעתו הקשה של המאגיסט.

מבט חטוף שהעפתי לעבר פאנל השעונים גילה לי נתונים מדאיגים על מצב הדלק והחימוש. לא הייתי יכול להשאר בשטח ולהגן עוד זמן רב על הכוח. החלטתי לטוס לנקודת תדלוק. שיערתי, כי אשוב לשטח תוך פחות מעשר דקות.

הטיסה בחזרה, מעל לשטח מוכר, היתה מהירה. לפתע עלה על הקשר

לב אופשיסר, אל"מ (מיל.) בחיל-האויר הסובייטי עלה לישראל



# רקע אדום לכנפיים



לב אופשיסר, ראשון משמאל, מוביל את האוגדה האוירית במצעד, ב-1957

## מאת צבי גוטמן

**ל**פני כמה שבועות נחת בנמלי התעופה בך-גוריון, בתום מסע בן 16 שנים, מסורב העלייה לב אופשיסר. היתה זו טיסה אחת מינורי רבות - הפעם כנוסע - של הקולונל (אל"מ) כדימוס בחיל-האויר הסובייטי. באמתחתו נשא לב 19 אותות צבאיים, אותם איים בזמנו להחזיר לשלטונות הרוסיים כמחאה על סירור במ להתיר עלייתו ארצה.

התרגשות רבה אחזה בעשרות יוצאי עירו של לב - מינסק - כאשר נתגלתה דמותו של הלוחם בפתח אולם האחי"מים בנמל התעופה. חבוש כובע בארט נוסח סלאח שבתי, התחבק לב עם חבריו משכבר הימים, חלקם זה מקרוב באו ארצה. בלט ביניהם ידידו הטוב של לב, סא"ל כדימוס בחיל הקשר הסובייטי נחום אולשנסקי, שפעל רבות, בארץ ובחור"ל, למען עלייתו.

חיל-האויר הישראלי שיגר את אל"מ א' ואת הקצינה רס"ן חווה לקבל את פני איש צוות-האויר בן ה-68, לוחם מלחמת העולם השנייה - והטייס היהודי בעל הדרגה הגבוהה ביותר בצבא האדום.

### הצפלין לא בטוח...

בימי ילדותו של לב היתה התעופה בראשית התפתחותה, וילדים רוסיים רבים שאפו להיות טייסים. לב רצה להיות טייס צפלינים - אותם באלונים פורחים, שכוננו ספינות-אוייר - והתכוון ללמוד במכון לבניית כלי-טיס אלה. או אירעה תאונת צפלין, בה ניספו 13 נוסעים וניצל רק רוסי אחד. רצה הגורל ואת מי פגש לב בכל רוסיה הגדולה, אם לא אותו ניצול יחיד?... הלה הזהירו מסכנת הבאלונים - ולב הסב התעניינותו למטוסים. הוא נרשם ללמוד במכון לטכנאות

מטוסים, החל לעבוד ובשעות הערב המשיך לימודיו במכון למהנדסי-תעופה. תוך זמן קצר היה למכונאי-מוטס במטוסי נוסעים חד-מנועיים. היה זה ב-1939 - ולב בן 20. כעבור שנה גוייס לחיל-האויר הסובייטי ונשלח לקורס נווטים-מקלענים ("שטורמן" ברוסית) במפציצים קלים. לב זוכר היטב את יום ה-22 ביוני 1941 בו נאמר לתניכים: "תמו טיסות האימונים - החלה המלחמה!"

התקפת הפתע הגרמנית - שקדם לה הסכם ריבנטרופ-מולוטוב לאי-לוחמה - עוררה מבוכה רבה בקרב חיילי הצבא האדום. הוחלט לתגבר את מספר הפוליטרוקים - קומיסארים פוליטיים - בקרב החיילים. לב, שנמנה על חברי המפלגה הקומוניסטית, כמרבית אנשי צוות האויר הסובייטיים, נשלח לקורס הקומיסארים. כרטיס החבר במפלגה הקומוניסטית כונה אז "כרטיס הלחם" - אמצעי להבטחת הקיום...

בינואר 1942 הוצב לב בשדה התעור-פה חימקין שלייד מוסקבה. אותה שעה הגיעו הנאצים ל-30 ק"מ משערי הבי-רה הסובייטית. המטוס בו שירת לב כנווט-מקלען היה פודווה 2 P.O. - מטוס-בוכנה חד-מנועי, שהוסב למפציץ קל. היו לו שש נקודות תלתיית פצצות, כשבכל נקודה ניתן היה לתלות פצצה במשקל של עד 50 ק"ג, בתנאי שהמשקל המירבי של הפצצות אינו עולה 200 ק"ג. הטייס ישב בתאו הקדמי, ומאחוריו הנווט-מקלען, שהפ-עיל מקלע ידני, שניתן לצידוד לכל העברים. מיכשור המטוס היה בסיסי ומיושן - מד-גובה, מד-מהירות, מד שיעור נסיקה והנמכה, מד סל"ד, אופק מלאכותי ומצפן. במרבית המטוסים לא היה ראדיו חיצוני - רק אינטרקום בין הטייס לנווט.

### 10 גיחות קרביות בכל לילה

הטייסת של לב פעלה בעיקר בלי-



קולונל לב אופשיסר, במדוי ייצוג

נפגע לב מכדור גרמני שנורה אל מטוסו. אף שהעצם נשברה, ביצע לב שוב פעולת הימלטות מבית-החולים, והמשיך ללחום.

במהלך המלחמה ביצע לב כ-600 גיחות, מהן 287 קרביות. לפי התקנון הרוסי נחשבת גיחה לקרבית רק אם חצה הטייס את קווי האוייב במטוס חמוש. לפי המידע המודיעיני, השמיד לב לפחות 11 מטוסים גרמנים על הקרקע.

בתום הקרב על סטאלינגרד נשאל לב על-ידי הגנרל גלדג'ב, אחד הפולוטרוקים הראשיים בצבא האדום, איזה אותות קיבל במלחמה. לב השיב כי לא הוענק לו דבר - והוא מייחס זאת לעובדת היותו יהודי, אף שלא היתה אנטישמיות גלויה בצבא. בהמלצתו של מארשל רוקוסובסקי קיבל לב את אותותיו הראשונים, ובסך-הכל זכה ב-19 אותות, אותם הביא, כאמור, לישראל, יחד עם תצלומים רבים ממה-לך הקאריירה הצבאית שלו.

לב מדגיש, כי הוא חש אחוות-לוחמים - "אחים לכנף" - כלפי חבריו

נמשך כל הלילה. לקראת עלות השחר חששו השניים כי יתגלו. כיהודי, הח-ליט לב שלא ליפול בשבי הנאצי, והודיע לחברו כי יעדיף להתאבד. האוקראיני השיב כי גם בדעתו לעשות כן. לכל אחד מהם היה אקדח טעון ב-16 כדורים. בגיא סמוך נשכבו הם בינות לשיחים, נחושים להילחם בגרמנים הקרבים עד הכדור האחרון.

לפתע חש לב טפיחה עזה בגבו, מלווה בקריאה רמה מצד חברו הטייס: "הנה המטוס שלנו!..." או התחוויר להם - לשמחתם ולמזלם - כי נעו כל העת סביב המטוס, בעודם מדמים כי רחקו ממנו קילומטרים רבים.

הטייס קפץ מייד לתאו, ולב הניע את הפרופלר. המנוע פעל ללא דופי במעט הדלק שנותר, המטוס זינק קדימה בעוד לב נתלה עליו בשארית כוחותיו ומטפס לתאו האחורי. אך התרוממו מעל לקר-קע, והגרמנים החלו לירות בהם. לב סובב את המקלע אחורנית, והשיב אש לעומתם.

בגובה נמוך מעל לצמרות העצים טסו לשטחם היידידותי. עד מהרה אול הדלק, והם גלשו לנחיתה ליד כפר קטן. לב צעד קדימה באקדח שלוף לעבר בתי הכפר, והטייס אחריו. לעומתם יצא חייל בעל רובה גרמני, חבוש כובע, שכיסה את אוזניו. תוך כדי שליפת האקדח לעומתו שאלו לב מיהו. "חייל רוסי", השיב האיש. בידועו שהמקום שורץ מרגלים גרמנים, חקר-הו לב קצרות לשם יחידתו. למשמע תשובתו החל הטייס האוקראיני מרקד בקריאות "הידד, ניצלנו!"

הם היסו את מטוסם, והחלו במסע-תלאות קרקעי אל יחידתם. המסע ארך שלושה ימים... בעודו קרב למגורי יחידתו, שמע לב את חבריו אומרים עליו ועל חברו: "אם עד מחר לא ישובו - נחשבם לנעדרים ונזמין אחרים תחתם." "אתם קוברים אותנו חיים?...?" - התפרץ לב לאוהל, והשמח פרה עד לשמיים.

לב וחברו נסעו אל המטוס עם מיכלית-דלק, המריאו - והשיבו את המטוס לבסיסו.

### שתי פציעות - 600 גיחות

באחת הטיסות פגעו הגרמנים במטור סו של לב אופשיטר. הוא וטייסו ביצעו נחיתת-ריסק, המטוס התפוצץ ולב, שנפגע בכתפו ואיבד הכרתו, פונה לבית-חולים שדה. משם עמדו להעבירו לבית-חולים בתוככי רוסיה. בשיתוף-פעולה עם מפקדו נמלט לב מבית-החולים, והובא למרפאה בבסיסו. הוא נמנע מלגלות לרופאים את מצבו הקשה: "רציית להמשיך ללחום, כי יהודי צריך להיות לוחם."

לב שב לטיסות. אחת המשימות שהוטלו עליו היתה לוחמה פסיכולוגית כנגד הגייסות הגרמנים הכבדים, שצרו על סטאלינגרד. הוא הצטייד במגאפון, ובטוסו בגובה נמוך מעל לחיילים הנא-צים קרא להם הנווט היהודי - בגרמנית - היכנעו! לא פחות מ-24 גיחות כאלו ביצע לב בפקודת המארשל רוקוסובסקי, מפקד החזית. באחת מטיסות אלו



חברו של לב לטייסת, 1947

למוסקבה. היתה שם מובלעת רוסיית דמויית קשת, שהנאצים צרו עליה. לב וחבריו הפציצו שם, לילה-לילה, ריכוזי טאנקים גרמנים ותחנות-רכבת, שדרךן הוזרמו חיילים נאצים לחזית. משנודע על זרימת תיגבורות גרמניות רבות, קודמו הטייסות לשדה-תעופה סמוך ביותר לקו החזית.

לילה חשוך במיוחד אחד, כאשר המריא לב כנווט-מקלען עם טייס אוקראיני, הפציצו הנאצים את בסיסם. הרוח היתה חזקה מאוד, וזרקורי הא-וייב סיגורו מהקרקע. הם טעו בחישר-בי הסחיפה ואיבדו את ההתמצאות בשטח. הדלק הלך ואול, ומשסברו כי הינם בשטח רוסי ידידותי, נחתו בשדה כלשהו, תוך הדלקת אורות הנחיתה. את פניהם קידם נור-תאורה, ומת

רחק שמעו נביחות כלבים. לב וחברו החלו לצעוד לכיוון הנביחות. לב ירה זיקוק, ובתגובה יריות. עד מהרה שמעו שני הרוסים דיבורים בגרמנית - וה-בינו כי נחתו בשטח הכיבוש הגרמני. לב וחברו החלו לברוח - והגרמנים בעקבותיהם עם כלבי גישוש. המירדף

לות. כיוון שהתקדמו עם הכוחות הסובייטיים והוצבו בשדות הסמוכים לחזית, אוי כל טיסה אל המטרה נמשכה כ-40 דקות, בניווט נמוך לפי מפה. בלילות החורף הארוכים ביצע לעתים כל צוות עד עשר גיחות קרביות בלילה אחד! יש אומרים, כי העומס על הטיי-סים הסובייטיים היה הגבוה ביותר באותה מלחמה.

בדרך חזרה מהחזית, נהג לב ליטול את ההגאים בתאו ולהטיס את המטוס לבסיסו, בעוד הטייס נח. לאחר שחש כי הגיע לרמה נאותה, עבר לב ביוזמתו הוא מיבחנים והוסמך כטייס. עד מהרה חדל גם לשמש כקומיסאר, והחל מתק-דם במישור המיקצועי ובסולם הפיקוד, עד שנעשה סגן-מפקד הטייסת.

### להילחם עד הכדור האחרון

חוויות רבות היו ללב במהלך המלח-מה והרי "דף בספר הטיסות" שלו. ב-1943 הועברה היחידה של לב לחזית קורסק - כ-600 ק"מ דרומית



בא. מפקדיו סרבו לו תחילה עקב עברו המצויין, ואף הציעו לקדמו כסגן-בכיר למפקד קורוס בן שלוש אוגדות. אך לב התעקש - והשתחרר. "אז פתחתי במלחמה אחרת - שנמשכה 16 שנה - על הזכות לעלות לישראל." היו אלה ימים אפלים של שנאת ישראל מצד השלטונות הרוסיים. לב זוכר "פנינה" שנתפרסמה בעיתון המפלגה "פראבדה" בתקופת מלחמת יום-הכיפורים על מפקד חיל-האוויר שלנו דאז, בני פלד, "שירה כמו ידיו בכל טיים שסייר לצאת לקרב..."

"אהבתי את ישראל ממרחקים, כעת אני כאן, בריא, ומקווה לאהוב את מדינתנו עוד שנים רבות. עתיד העם היהודי מחייב תחיית הציונות ושיבה לארץ ישראל ולמקורות היהדות," מצ"ה היר לב אופשיסר, בנאום שלא היה מבייש כל פוליטרוק בצה"ל.

עתה עומד לב לקבל עיטור מיוחד ודרגות כבוד מירי מפקד חיל-האוויר הישראלי, האלוף אכיהו כרנן, בטקס שייערך בקרוב.

הטייסים הסובייטיים כפי שהשתקפה בקרב המפורסם בחזית תעלת סואץ במלחמת ההתשה, בו הופלו חמישה מהם עלידי טייסונו - משיב לב כי אינו בקיא בפרטים, אך לדעתו סבלו הטייסים הרוסיים מהיעדר ניסיון קרבי, וגם מטוסייהם היו נחותים לעומת מטוסינו. מכל מקום, הוא אינו סבור כי רמת הטייסים הסובייטיים ירודה. אגב, לב פגש טייסים סובייטיים, שנלחמו לצד צבאות ערב כנגד ישראל.

### דחה קידום מוכטח בצבא

המעורבות הסובייטית במזרח-התיכון לצד הערבים, לוותה בתעמולה עויינת ביותר כנגד ישראל באמצעי התקשורת הסובייטיים. "התחלתי לחוש שמקומי בחיל האוויר הישראלי - ולא הסובייטי... -" אומר לב. "במלחמה מילאתי חובה קדושה ללחום בנאציזם, עתה הבנתי, כי אעשה שקר בנפשי אם אמשיך לכהן כמפקד בצבא האדום." כ-1961 ביקש לב להשתחרר מהצ-

האוגדה. משך כשנה נעדר מפקד האוגדה מתפקידו - ולב מילא את מקומו. החוליה הבסיסית בחיל-האוויר הסובייטי כוללת ארבעה מטוסים, ושלוש חוליות טייסת. שלוש טייסות הינן גדוד. שלושה גדודים מצטרפים לאוגדה - משמע 108 מטוסים. זה היה הכוח עליו פיקד לב אופשיסר - שהגיע, בינתיים, עד לדרגת קולונל.

בל נשכח, כי אותה תקופה התנהל במלוא עוזו מסע הטיהורים ורדיפות היהודים של סטאלין, שבמיסגרתו הוצ' או להורג, בין השאר, סופרים ואמנים יהודים ידועים.

בתפקידו הבכיר הירבה לב לעסוק בפיקוח על האימונים האוויריים. לרשות אוגדתו עמדו שישה מטוסי מיג דו-מושביים. הוא נהג לטוס בתאו האחורי של מיג כזה מעל לזירת האימון ולהשגיח על קרבות האוויר שנוה" לו מתחתיו לפי תורת הלחימה. לב מספר כי הטייסים הרוסיים עודכנו מדי פעם במידע מודיעיני על הטאקטיקות המערביות.

לשאלה הבתלתי-נמנעת אודות רמת

בחיל-האוויר האדום, ואין בליבו דבר נגדם. הוא, מצידו, מעולם לא הסתגר מהם את יהדותו.

אחרי המלחמה נשלח לב ללימודים באקדמיה העליונה של חיל-האוויר. תוכנית-הלימודים כללה בעיקר תורות לחימה, מבצעי-אוויר, פיקוד אוירי, טאקטיקה - וקצת שיעורי טיסה לר"ע ענון. טייסי הקרב התאמנו על יאק-11, והאחרים על בל-26 אמריקני, שנותר מהמלחמה ועל מטוסים רוסיים מדגמים שונים. במהלך לימודיו ביקש לב לעבור הסבה כטייס מהמיניין על מטוסי המיג הסילונויים, שעמדו לצאת מקו הייצור - אך נענה בשלילה בנימוק כי במקרה זה יפסיד חיל-האוויר מפקד בכיר, תמורת טייס זוטר.

כ-1950 סיים לב את האקדמיה האווירית, ונעשה מפקד רגימנט (מעין גדוד) של 40 מטוסים. כ-1952 קיבלה יחידתו מטוסי מיג-15. קורס ההסבה למיג נמשך כחודשיים, תוך שימוש בעזרי-אימון קרקעיים.

כ-1955 נעשה לב יו"ר מטה אוגדה בחיל-האוויר, וסגן-ראשון למפקד



אופשיסר בישראל, 1987. מימין - ירדו הטוב, נחום אולשנסקי, סא"ל בדימוס בחיל הקשר הסובייטי (צילום: רובי קסטרוב)

## חקירת תאונות-אויר

# עד הבורג האחרון

### מאת רוני אלרואי

**ב** תרגיל בגובה, מעל לים, הבחין טייס של מטוס מתקדם כי מטוס חולף לימינו ונעלם. כעבור 45 שניות הבחין בטבעות-טבעות על המים. הוא הבין את הקשר שבין המטוס שחלף לבין הטבעות - המטוס נפל לים. הטייס לא נטש. בחקירה התברר שבמשך דקה וחצי לא היה איתו שום קשר. מה קרה? האם מערכת הקשר וההפלטה התקלקלה? לזו אולי הטייס איבד את הכרתו? המטוס צלל ביים לעומק ממנו לא ניתן היה להוציא אותה. אין את מי לשאול. איך מפענחים את סיבת התאונה?

\*

"הזמן משנה עובדות," מסביר סא"ל ד', חוקר תאונות. "לכל סימן בקרקע יש משמעות לגבי החוקר. הסימנים בקרקע מלמדים על כיוון, מהירות ועוצמת הפגיעה, וכן על סדר התפרקות החלקים. יש אנשים החומדים חלקי מטוסים. אם לא נגיע מהר הם עלולים להקדים אותנו. יש מקרים בהם התאונה נגמרה עקב כשלון בייצור ואז סכנה צפויה לכל סד"כ המטוס מאותו סוג. כאן מדובר בחיי אדם ויש למהר ולהסיק מסקנות והמלצות כדי למנוע הישנות התאונה."

כאשר מגיע צוות החקירה לאתר התאונה, הוא אינו ניגש מייד לעבודה. ראשית עליו לוודא שהאתר נקי מתחמושת, מנפצים ומאמצעים פירוטכניים, העלולים לסכן את החוקר

יש בהם פוטנציאל לתאונה. ענף חקר-תאונות חוקר את מקרי התאונה.

הניסיון בענף חקר-תאונות מראה, כי ככל שהחוקר וותיק יותר, גדולים הסיכויים שהשערות הראשוניות לגבי סיבת התאונה תתאמת. על סא"ל ד' נאמר: "אם יש תאונה שכולם נכשלו בפתרונה - הוא יצליח."

לעיתים משתרע אתר-התאונה על פני שטח של שלושה ק"מ. פיזור החלקים הוא שמגדיר את אתר התאונה. כאשר הפיזור גדול, קשה למצוא את החלק שבו טמון המפתח לסיבת התאונה. זה יכול להיות אפילו בורג אחד. "אין לזלזל בשום אפשרות," מסביר ד', "השיטה היא אלמינאטיבית. מעלים את כל האפשרויות ומחקים את אלו המתגלות כבלתי-סבירות. על הצד וות לשוחח כמה שיותר בינו לבין עצמו."

### משקלן של עדויות

לצורך פתרון התאונה גובים גם עדויות, הנחלקות משלושה סוגים: עדות-ראיה של מי שאינו מעורב, עדות-ראיה של מי שהיה מעורב במקרה ועדויות שהיו על הקרקע, מפקדים, חברים, בני משפחה, וכל מי שיש בידו מידע רלוואנטי למקרה או לטייס. "יש פתיחות רבה בחיל-האויר לחקר התאונות אך, כמו בכל אוכלוסיה אחרת, גם, אצלנו יש ונתקלים באנשים המנסים להסתיר מידע," אומר ד'.

לדעת 'לדובב' אותם," אומר ד', "אופי השברים, מצבם ופיזורם הם רמזים לתיפקוד מערכות חיוניות במטוס. אך הם מהווים רק נקודת-פתיחה לחקירה."

אולם, גם אם דווח שהטייס נחת בשלום, אין מתעלמים מהדיווח שלו על תקלה במטוס. ב"פורום בטיחות הבטיחות" בוררים בין המקרים הראויים לחקירה לבין המקרים הנחשבים זניחים. הדיווח על האירוע נעשה בנוהל סטנדרטי ומייד מוזן למחשב. לחקירה שני מקורות התחלתיים: מיברקי הברק והדיווחים הישירים הנמסרים מייד עם זיהוי תקלה, כשהמטוס עדיין באי-ידי. ענף בטיחות-טיסה בוחן את כל המקרים שלא הסתיימו בתאונה אבל

ריים. בחקירה משתתפים בעלי מיקצור עות שונים וכאלה המתמצאים בחלקים שונים של המטוס. בשלב הראשון מתפצלת החקירה לשלושה תחומים: התחום הטכני ניתוח התקלות האחר-ונות בספר המטוס, אופן תפקוד המערכת ותחקור הצוות הטכני. התחום הטיסתי, שאותו חוקר טייס המכיר את המטוס ולמד את המשימה שבה היה הטייס המעורב בתאונה. הוא בודק את תיפעול המטוס ואת ניסיונו של הטייס המעורב. את התחום האנושי חוקרים רופא ופסיכולוג, המתבססים על תיקו האישי של הטייס, על חוות-דעת של מפקדיו ושל חבריו לטייסת ועל כשירי תו לטיסה בהיבטים בעת התאונה. "השברים יודעים מה קרה, צריך רק



"הסימנים בקרקע מלמדים על כוון, מהירות ועוצמת הפגיעה"

"למשל, היה אירוע שבו אובחנה תקלת דלק במטוס שעבר תאונה. הטכנאי שחשש לעורר, מיהר לשנות את הנתונים בספר המטוס, אולם הוא פעל מתוך לחץ ורגשות וביצע את התיקון בעט בצבע שונה. וכך נחשף התיקון שלו בקלות."

לעדויות האנושיות ניתן משקל רב. עדותו של מי שאינו מעורב היא בעלת משקל רב במיוחד, משום שהוא נקי מאינטרסים זרים. גובים עדויות גם על התנהגות הטייס 72 שעות לפני האירוע. מתחקרים את מפקדיו, את חבריו, את אנשי הטייסת, את משפחתו ואת חברתו על האורח חלה חובה לשתף פעולה עם החוקרים.

### בחינה בחו"ל

לאחר שהחוקרים שוללים בוודאות גירסות מסוימות עדיין נותרות כמה גירסות שונות, העשויות להסביר את התאונה. זהו השלב השני של החקירה. בשלב זה פתוחות כל האפשרויות בפני החוקרים: מעבדות המשטרה, מעבדות אוניברסיטות, של הטכניון, מכון התקנים, מכון ההנדסה של חיל-האוויר (בה יש מיקרוסקופ סוקר). אין מגבלות. לעיתים, מרחיבים את החקירה ושולחים ממצאים לבחינה בחו"ל.

כל חבר מחבר דו"ח נפרד. החוקרים נפגשים מדי שלושה ימים ולבסוף מנסחים דו"ח משותף. הדו"ח מופץ לכל הגורמים הטכניים והטייסתיים הקשורים באירוע המצרפים תגובות למיטמך.

לבסוף, חוזר הדו"ח לוועדה החוקרת, זו מסכמת את הדו"ח ושולחת את מימצאיה למפקד חיל-האוויר, שהוא גם הממנה את ועדות החקירה. כל המלצה המאושרת על-ידי מפקד חיל-האוויר הופכת להוראה מחייבת. אם חשפו המימצאים פגם בייצור - מייד מועברות המסקנות ליצרן.

### הדו"ח הראשוני אינו מתעכב

מימצאי כל תאונה נחקרת מופצים לכל הטייסות. אחת לחודש מפיקים קלטת ווידאו המשחזרת את אירועי החודש. גם הקלטת מופצת לטייסות. מתברר, שעצם המודעות לתאונות ולסכנות מפחיתה את מספרן של התאונות. בהשוואה לשנות השבעים פחת בעת האחרונה מספר התאונות פי שלושה (למרות שמדי פעם זוכה תאונה לפרסום בולט בכלי תיקשורת ההמונים).

התאונות בחיל-האוויר מסווגות לחמש קאטיגוריות: טעות של צוות-אוויר; טעות של צוות-קרקע; תקלה טכנית, שאינה קשורה לאחזקה והיא בלתי-ניתנת לחיזוי; תקלה עקב גורמים סביבתיים, כגון מזג-אוויר וציפורים, ולבסוף, כל תאונה מסיבה יוצאת-דופן, שאינה מתאימה לסיווג אחר. כ-65 אחוז מהתאונות נגרמות עקב טעויות של טייסים, כ-15 אחוז עקב

65% מהתאונות נגרמות בגלל טעויות של טייסים,  
כ-15% - כישלון טכני בייצור, - 10% - כישלונות צוות קרקע  
10% - כישלונות סביבתיים ואחרים







בהשוואה לעשור הקודם - פחת מספר התאונות בשני-שליש

היה בידינו הסבר. אומנם, לא ניתן להוכיח שזו היא בהכרח הסיבה האמיתית לתאונה. אולם, אף אם הסיבה האמיתית לא התגלתה - גילינו סכנה אפשרית שמפניה יש להיזהר בעתיד, קיבלנו אזהרה על כך, שמצב מסוים הוא מסוכן. והרי בסופו-של-דבר, חשיבותה הגדולה ביותר של החקירה הוא במניעת תאונות בעתיד.

פסיכולוגית. אולם, למרות זאת הוא לא הצליח להתקשר ולדווח על תקלה. נכנסנו לסימולטור למשך שבוע וניסינו את כל חתכי הטיסה שיכולנו להעלות על הדעת. לבסוף, גילו לנו הבדיקות מצב אפשרי, שילוב של תקלות, שמקורן הן בפגם טכני והן בעייפות הטייס. שילוב כזה יכול להסביר את הצלילה המהירה לתוך הים.

הוותיקים העוברים הסבה למטוס חדש. לרוב הם מלאי ביטחון עצמי ביכולתם, אולם, למעשה עדיין אינם מיומנים די הצורך בהפעלת המטוס החדש. זוהי, בעיקר, בעייה של עודף ביטחון וחוסר משמעת."

גם הנועזים מועדים יותר לתאונות, אולם, מצר שני, הם גם הטייסים הטובים יותר. היום, במטוסים המתקדמים, יש ואין הטייס יכול לעמוד פיסיית בכיצוץ המטוס. קיים גבול דק בין בטיחות ובין מיבצעיות. כאן מתעוררת הבעייה של מיגבלות הטיסה. מתי לנוף בטייס על שעבר את מיגבלות הטיסה ומתי לשבח אותו על ביצוע נועז? חיל-אוויר מעוניין בטייסים הטר-בים ביותר היודעים למצות את יכולת המטוס במלואה. אך עם זאת, אין החיל רוצה לאבד את טייסו. הגבול הוא דק ואינו מוחלט.

נחזור עתה אל האירוע שתואר בראשית הרשימה, מקרהו של הטייס שצלל עם מטוסו אל הים. מה גילו החוקרים? איך הצליחו לחקור את התאונה כשלא נמצא המטוס ולא היה את מי לשאול? מספר ד': "קבענו את הגובה של המטוס בנקודה האחרונה בה נראה - 29 אלף רגל שאלנו את הטייס שראה אותו אחרון כמה זמן ארך עד שהבחין בטבעות במים, והוא דיווח על 45 שניות. כיוון החקירה: מה היה צריך לקרות כדי שמטוס מהסוג הזה ייפול? תיקן של הטייס העיד, כי הוא היה בריא, הן מבחינה פיסיית והן מבחינה

כשלון טכני בייצור, כ-10 אחוז עקב כשלונות של צוות הקרקע ועוד כ-10 אחוז עקב גורמים סביבתיים ואחרים. ענף החקירות מורכב מבעלי מיקצור עות שונים: מומחים טכניים, רופאים, טייסים ופסיכולוגים. מינימום הוותק של כל חוקר בחיל הוא כ-15 שנה. ההכשרה לתפקיד ארוכה ומורכבת. ראשית, על החוקר ללמוד תיקים מן העבר. אחר-כך הוא מתלווה לחוקר וותיק, בשלב הבא הוא עורך שתיים-שלוש חקירות בהדרכת חוקר וותיק. בתום תקופה זו הוא נשלח לארה"ב, כדי להשתלם. יש תמיד תחושה של אחריות כבדה", אומר ד', "תמיד אתה חושש שאם לא חקרת נכון, מישוה נוסף ייפגע. על הלחץ הזה נווץ לחצה של המשפחה, הנפגעת, הרוצה לדעת מה אירע, ושל אנשי הטייסות, הרוצים לדעת מה אחריותם הם לאירוע. אולם, על החוקר להתחסן בפני הלחצים הללו כדי שלא ישפיעו על שיקול הדעת שלו ועל עומק החקירה. כדי למנוע התפשטות של שמועות משתדלים להוציא, מהר ככל האפשר, דו"ח ראשוני של הממצאים.

## משקל הגורם האנושי

מי הם המועדים לתאונות? סא"ל ד' מענה-מידע אומר: "הצעירים גורמים ליותר תאונות מהוותיקים, בין השאר בגלל חוסר ניסיון וידע. קבוצת הסיכון השנייה היא הטייסים

## "הקופסה השחורה"

שנים מטוסים הצוברים נתוני טיסה שונים לתוך מכשיר הנקרא FLIGHT DATA RECORDER (F.D.R.) את הקופסה מחברים למיתקן, ההופך את הנתונים הנאגרים בה לזמינים.

ניתן להפיק מ"הקופסה השחורה" הו עשרות נתונים: על התנהגות המטוס והמונע, על אופי ומהירות ההפלטה, וכן נתונים טכניים רבים, המסייעים לקבוע את כיווני החקירה. מכשיר זה עמיד, בדרך-כלל, בפני התרסקות, אך לא תמיד. למשל, בתאונה שאירעה לגיל עברי, ז"ל, התרסקה גם "הקופסה השחורה".

מכשיר הקרוי COCKPIT VOICE RECORDER (C.V.R.) מקליט את כל הקולות הנשמעים בתא הטייס. מכשיר זה יותקן בקרוב בכמה מטוסי חיל-האוויר.

גם תאונות של מטוסים ללא טייס מתחקרות. מטוס-ללא-טייס משדר כל העת לתוך קלטת. בסיום הטיסה ניתן לשחזר את כל מהלכה - מה שמכונה PLAY BACK.

אמצעי נוסף הוא אנושי - בקר הטיסה. הבקר נותן פרטים על המקום האחרון שהמטוס נראה בו, ועל הקשר שהיה עם הטייס.



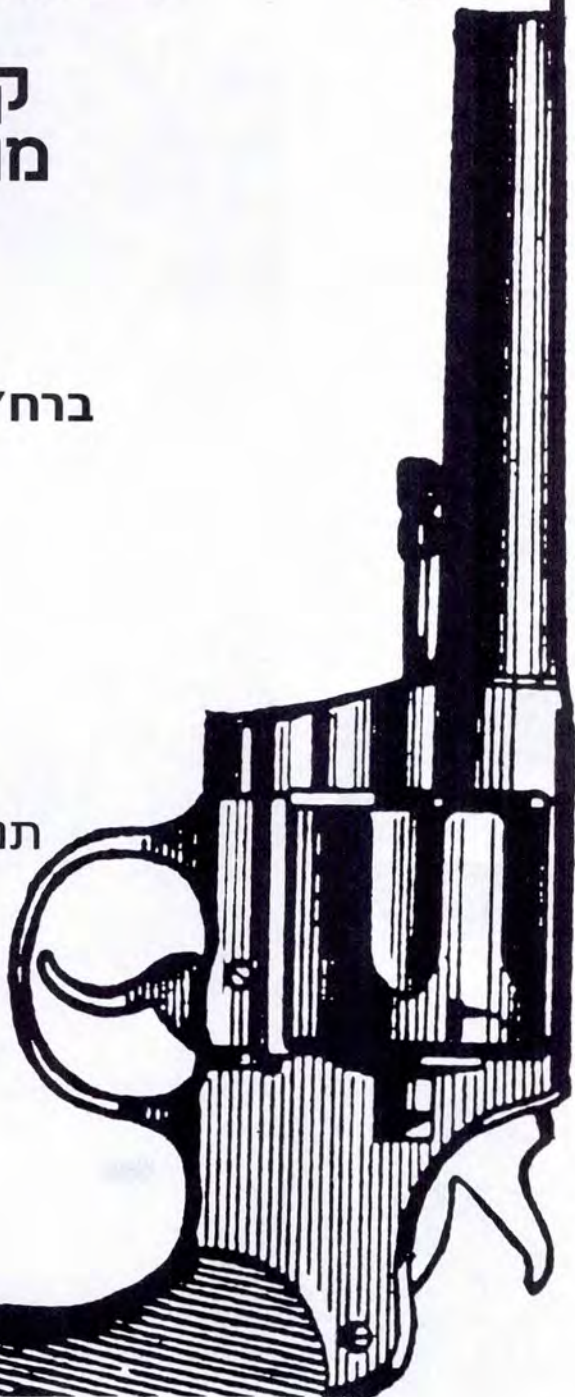
# ירי מבצעי

קורסי ירי לנשים, גברים,  
מוסדות ומפעלים ראויים.

## פתחנו

ברח' עשר טחנות 10 רמת החייל ת"א.

מרכז מקצועי לכלי נשק,  
תחמושת, אביזרים ומוצרי עור  
לירי להגנה עצמית,  
ירי מעשי וספורטיבי.  
תיקונים, השחמות,  
שינויים ושיפורים מכל הסוגים.  
מפיצי סכיני BUCK.  
תנאים מיוחדים לאנשי כוחות הבטחון  
ותושבי יו"ש ורצועת עזה.  
חנייה במקום.  
אפשרות לתשלום בכרטיסי אשראי.



פרטים נוספים ניתן לקבל בטלפון:

**03-773299**

**03-767141**

F-15 בנוסיקה של 40 מעלות:  
הבעיה - איך לשמור שהדם לא יברח  
לגפיים

### מאת רם אברהמי

**ה**פסק קרב! שתיים מאחד, אני חושב שהתעלפתי. עכשיו הכל בסדר. חוזרים לנחיתה."

"... לפתע התעוררתי כמתוך חלום. הרגשת ריחוק, לא במציאות, אני מסתכל ורואה את הרגליים והידיים מקפצות בצורה לא נשלטת. לא ברור לי, שאני במטוס. הייתי תלוי על הרצועות בגי' שלילי כשהמטוס הפוך על גבו. לאחר מספר שניות התעשתתי וחזרתי להטיס את המטוס. הרגשת חולשה והזעה בכל הגוף."

במקרה הנ"ל ניצלו חיי הטייס ואפי' שר לקבל ממנו מידע על מהלך האירור עים. במקרים הפאטאליים נשאר רק סרט-הקלטה, אשר נפסק לפתע פתאום. זה מה שקרה בתאונות שני מטוסי F-20, שהוטסו בידי טייסי ניסוי וותי' קים, וכך גם ארע לטייס הוק' 200 בזמן תירגול לקראת הופעתו בסאלון בפא' ריס בשנה שעברה. מהו כוח הגי' ומה הופך אותו לאוייב חמקמק וקטלני לטייסי הקרב?

לפני שנסקור את הניסיונות להת' גבר על מיגבלה אנושית זו חובה עלינו להבהיר בפשטות מהי, בעצם, הבעייה ומדוע עלולים לאבד את ההכרה בזמן תימרון בגי' גבוה.

הלב משמש כמשאבה הדוחפת את הדם המחומצן, המגיע מהריאות, אל כל אברי הגוף. אף-כי המוח שוקל פחות מ-1.5 אחוז ממשקל גופנו הרי 20 אחוז מורימת הדם מגיעה אליו. כל זאת כדי לאפשר פעולת-מוח תקינה ותואמת.



סידרת הצילומים הזו מדגימה את ההשפעה של גי' עולה על גוף האדם. ייסורי הנבדק גלויים לעין



# עומס-ג' גבוה יכול לגרום לאובדן-הכרה של הטייס ולתאונה קטלנית. המלחמה במגבלה הפסיולוגית הזו קשה ומסובכת: מדובר בקו הדק והעדין ביותר של שילוב אדם ומכונה

כיב נוסף: קצב עליית הג'י. הבעיה – קצב עליית הג'י מהיר ממהירות התגור בה הפיסיולוגית של גופנו ומתגובת המערכות המכאניות, כמו חליפת תאר צה.

כפיתוח המערכות לשיפור עמידות בג'י נדרשים, לכן, להקנות יכולת עמידות בעומס ג'י מירבי ובקצבי בניית ג'י התואמים את מטוסי הקרב החדשים, ולא את גופנו.

חליפת התאוצה, החובקת את הבטן והרגליים, מתנפחת אוטמטית עם עליית הג'י ובכך היא מונעת בריחת דם לגפיים. יותר דם מגיע ללב ולמוח ומשיגים תוספת עמידות של ג'י 1.

חליפת התאוצה במתכונתה הנוכחית התאמה למטוסי הדור הישן, כגון סקייהוק, פאנטום, וכפיר; מטוסים המוגבלים ל-7-6 ג'י, אך אינה מספקת למטוסי F-16 ודומיו המתמרנים ב-9 ג'י. בבסיס חיל-האוויר האמריקני רייט פאטרסון בוחנים שיפורים לחליפת התאוצה, כולל התאמת קצב ניפוח החליפה לקצב עליית הג'י.

כאמור, אם קצב בניית הג'י גבוה מקצב ניפוח החליפה כל הדם ייאגר בוורידים הרגליים והטייס יישאר ללא זרבות למוח. הפתרון: החלפת שסתום הניפוח המכאני של החליפה בשסתום אלקטרוני, המחובר למד-תאוצה, המר-דד כוחות ג'י על הסטיק. ברגע שקצב עליית הג'י עולה על ערך מסויים ניתן אות לניפוח החליפה. בכך מושגת היעילות מיידית ומקדימה של ניפוח החגור-רה.

ניתן, לכאורה לבנות מערכת ON-OFF, שתנפח את החליפה בתגובה

שים להגיע למגבלת 12 ג'י! בהתאם, תחומי המחקר מתחלקים לשניים. התחום האחד: שיפור העמידות לג'י, שמטרתו הסופית להגיע למצב שבו יוכלו בני-אדם להטיס מטוסי סים המתמרנים בג'י גבוה של עד 9-12 ג'י. התחום השני, זיהוי מצב אובדן הכרה עקב ג'י והתערבות אקטיבית בניהוג המטוס למניעת התרסקות.

## לעמוד בקצב עליית הג'י

מן התיאור הפיסיולוגי של אובדן הכרה בג'י מתברר, שעמידות בג'י ניתן להשיג בשני אופנים. האחד: "עזרה" למשאבה ולמערכת הדם בכך ניית ואחזקת לחץ-דם גבוה, שיתגבר על עומסי הג'י. השני: הקטנת הפרשי הגובה בין הלב והראש על-ידי הטיית הכסא, כך שלא יהיה צורך בבניית לחץ-דם כה גדול, כדי להתגבר על הלחץ ההידרוסטטי הנוצר מהפרשים אלו. בשכיבה כשהראש הלב נמצאים באותו גובה נידרש גם ללחץ-דם נמוך כים ביותר כדי לעמוד בעומסי הג'י גבוהים. במטוסי הקרב המתקדמים נוסף מר-

לעליית לחץ דם ולעמידות בפני הג'י. "G LOC", אובדן הכרה עקב ג'י, עשוי להופיע כחתף או כתהליך הדרגתי, שתחילתו הפרעות בראייה – Black-Out, שלבים של חוסר-הכרה חלקי ועד לחוסר-הכרה מלא, ריפיון שרירים וראש שמוט, שלב זה נמשך בדרך כלל 16-30 שניות. אחריו, עקב חוסר ניהוג המטוס והרפיית התימרון מגיע דם מחומצן למוח ומתחיל שלב ההתעוררות. הראש מורם, העיניים פתוחות, "האורות דולקים אך אין איש בבית." זהו מצב הפוקסי: יש חמצן במוח, אך לא כמדיה מספקת. בהדרגה חוזרים החושים. האדם מבולבל מאוד ויכולתו פחותה. אך התיפקוד חוזר ומאפשר שליטה במטוס. על כך נאמר: "אם עברת שלב זה ונשארת בחיים, לא נותר לך אלא להנחית את המטוס וללכת לנחת. היום זה, כנראה, לא היום שלך!"

גופי-מחקר רבים מתחבטים בשאלה איך להתגבר על הבעיה. ההתקדמות איטית, משום שהיא עוסקת בקו הדק והעדין ביותר של שילוב אדם ומכונה. היום זוהי בעיה בוערת למטוסי F-16 ו-F-15 המבצעים תמרונים ב-9 ג'י. תכנון ה-ATF, מטוס העתיד, מבק-

היעדר חמצן למוח במשך יותר מחמש שניות בלבד! גורם אובדן הכרה. מכי-וון שהלב נמצא כ-35 ס"מ נמוך מהמוח עליו להתגבר על הלחץ ההידרוסטטי של עמוד הדם.

בג'י 1, פירוש הדבר יצירת לחץ של מינימום 22-25 מילימטר כספית. כל תוספת של ג'י לתאוצה דורשת העלאת לחץ הדם המינימאלי ב-25 מילימטר כספית כדי לשמור על זרימת דם למוח. כמידה שהלב אינו מצליח לייצר את לחץ הדם הדרוש, לא מגיע דם למוח ונגרם איבוד הכרה. ב-5 ג'י נידרש הלב לפתח לחץ-דם של 125 מ"מ כספית. זהו אכן לחץ הדם הממוצע שטייסים מסוגלים לסבול אף ללא חליפת תאוצה. לדוגמה, בבית-הספר לטיי-סה טסים על צוקית ומבצעים תרגילי אירובטיקה ב-5 ג'י ללא שימוש בחליפת-תאוצה.

בגופנו מערכות אוטונומיות ורפלקסיים קארדיו-ורסקולאריים השומרים על לחץ הדם. העקרון הוא משחק במרכיבי המערכת: שליטה על המשא-בה – הלב, והצנרת – העורקים המובי-לים את הדם המחומצן והוורידים המשמשים כמאגר וכמערכת מחזירה.

בזמן תמרון בג'י גבוה קיימות פעו-לות רצוניות ובלתי-רצוניות המסייעות לשמירת לחץ הדם. צוותי האויר לומ-דים לבצע פעולות כיוון שרירי בטן ונשיפה כנגד לוע סגור. תרגיל זה גורם להעלאת הלחץ בתוך בית החזה והג-דלת ההחזר הוורידים, דבר המגדיל את כמות הדם המגיעה ללב. תרגיל זה בנוסף לרפלקסטים אוטונומים גורמים

# ההג'י הזה



980 ס"מ/שנייה בריבוע = 1 ג'י תאוצת כוח הכובד הפועלת על כל גוף בכדור הארץ. הג'י נמדד במכפלה של תאוצת כוח הכובד. בזמן תמרון פועלים כוחות תאוצה על המטוס והטייס היושב בתוכו. ב-2 ג'י משקלו של הטייס "כאילו" כפול וכן הלחץ ההידרוסטטי של עמוד הדם ממוחו ללב.

האפל והשנוא ביותר. מעבר להקניית עמידות בגי', האימון חשוב משום שצוותי-האוויר לומדים להכיר את תהליך איבוד ההכרה האישי שלהם והם פחות מבלבלים וחוזרים יותר מהר לתפקד כשזה קורה באויר. מבנה הגוף משפיע על העמידות בגי', אם מחלקים לשלושה סומטוטופים עיקרים - גבו היס ורום, עגלגלים, גוצים וחסונים - הרי האחרונים הם המתאימים יותר לשאת בגי'. הטייס האידיאלי מבחינת הגי' הוא טייס שליבו מצוי בסנטרו...

### גורם המצב הנפשי

בנוסף למבנה הגוף, חשוב המצב הפיסיולוגי הכללי. תרגילים אירוביים מתמשכים, כדוגמת ריצות ארוכות, גורמים מהעמידות בגי', מאחר שהם מאיטים את קצב הלב ומגדילים את נפח הוורידים בחזה, ובפשטות יש יותר מקום לאגירת דם. כשמושיכים בגי' גבוה הדם דרוש במוח ולא בחזה. תרגילים לא אירוביים לחיזוק שרירי הבטן וחיוק השרירים המתכווצים, מגדילים את החזור הווריד, מחזקים את שרירי הצוואר ועוזרים בשמירת ראש זקוף. התיבשות וחוסר שתייה מקטינים את נפח הדם במערכת. טמפרטורה גבוהה משפיעה להרחבת כלי דם על-פני העור לצורך קירור. העמידות נפגעת פעמים מאובדן נוזלים בהוצה ומהתאספות הדם בפריפריה.

המלחמה בגי' דורשת אנרגיה. המוח זקוק לגלוקוזה לפעולתו. ארוחת הברקר המסורתית לטייס-קרב חייבת להתאים לדרישות - לא גדולה וכבדה מדי (הגורמת לאגירת דם במערכת העיכול) אלא עשירה בקאלוריות, אך קלה. עישון מזיק ומוריד עמידות לגי'.

גורם נוסף הוא המצב הנפשי. טיסה בגי' גבוה דורשת לחימה מתמדת. אם הטייס 'מרים ידיים' נוכח הגי', יאבד את הכרתו. המרכיב הנפשי, הקשב והעירנות, עשויים למתן את קצב המהלך לאובדן הכרה ומושגת שליטה יחסיית במצב. כשהטייס כביכול כבר מרגיש שהגיע לקצה הגבול הוא מונע את המשך התימרון, בעוד טייס במצב גופני ונפשי ירחים ייכנס בפתאומיות למצב חסר שליטה.

עוד גורם הוא סדירות הטיסות. כמו בהרבה דברים, כן גם בעמידות לגי', קיים גראף לימוד עצמי. אורחים לרגע הזוכים בטיסת הדגמה, ימצאו שקועים, נאנקים ומתנשמים כבר בעומסי גי' נמוכים. התרשמותם החזקה ביותר הינה, בדרך-כלל, מחוסר הניסבלות של מצב זה, שלא לדבר על יכולת תפקוד בו. עבור צוותי האוויר כל היעדרות מטיסה יכולה להביא לפגיעה זמנית בעמידות בגי'. לכן מומלץ לפני כניסה לקרב לבצע מספר פניות בגי' עולה ל'חיים', ובדיקת כושר. אך יש לזכור שלגי' השפעות נוספות על הנשימה, על ספקטרום הקול, ההופך נמוך ובלתי-ימובן, על יכולת הנעת הראש והידיים, ההופכים כבדים על-פי מכפלת הגי', ועוד.

את הכרתו, זקוק למערכת אמינה, שתדע לזהות מצב זה ולחלצו ממנו. מערכת כזו תימנע אובדן חיי-אדם ותאפשר טיסה במיגבלות גי' גבוהות על-אף שעדיין אין פתרון עמידות תואם.

זיהוי מצב אובדן הכרה יכול להתבצע באופן ישיר על-ידי קריאת פעולות גלי המוח ב-EGG וזיהוי גלי דלתה איטיים כמדד לחוסר תפקוד של הטייס. או באופן עקיף, על-ידי מדידת עוצמת אחזקת הסטיק והמיצעת, זיהוי התכווצויות או ריפיון שרירים המופיעים בשלבים השונים של איבוד ההכרה וכן מצב הראש - האם הוא מורם ונע לצדדים, או שמוט לפני. אפשרויות נבדקות נוספות כוללות מדידת זרימת הדם בעורקי הראש על ידי מכ"מ דופלר קטן המורכב על הקסדה. (דוגמה, של קסדה שכזו כבר נוסחה. המכ"מ יבצע גם מדידת טמפרטורת עור העיניים, אשר משתנות משמעותית באובדן הכרה. כל אלה יעברו



מתקן הצנטריפוגה של חיל-האוויר האמריקני שבו אפשר ולגרום למצבי גי' ולבחון את השפעותיהם

למערכת השוואה, שתדע להגדיר את מידת חוסר ההכרה של הטייס ומצב המטוס. אם המטוס בנסיקה במהירות של 200 קשר, המערכת לא תתערב. אך אם המטוס ב-30 מעלות צלילה במהירות מאך 1 בגובה 10,000 רגל יישמע קול, שישאל את הטייס "האם הוא בסדר?". אם לא תתקבל תגובה הגיונית - "תיקח המערכת" ותוציא את הטייס מהמצב המסוכן, עד שהטייס יתעורר וימשיך להטיס את המטוס.

ניתן להוסיף גירויים מכאניים כמו סטירה על הפנים, מלחי הרחה מעירים, או התראה קולית מפחידה כדי לעורר את הטייס.

השאלה הנשאלת האם ניתן לאמן את גופינו לעמידות בכוחות הגי'?

בחיל-האוויר האמריקני ובמקומות רבים אחרים, קיימת תוכנית-אימונים לצוותי אויר, שמטרתה לשפר עמידות בגי'. תחילה נלמדת הטכניקה הנכונה של כיווץ שרירי הבטן והרגליים והע' לאת הלחץ בבית החזה. אחר-כך מבוצע עים אימונים בצנטריפוגה, תוך עלייה הדרגתית בעומסי גי' מירביים - 8,7,6, ואף 9 גי', כשמתרגלים קצבי בניית גי' שונים. האימון ב-9 גי' נחשב לחלק

אשר ישפיעו על מערכות אוטונומיות בגופנו ותיתקבל תגובה רגעית מיידית לעלייה בעומסי הגי'. לא סביר להניח שתרופה כזו תימצא בעתיד הקרוב.

### כסאות מתכווננים כ"כסאות נוח"

הפתרון היותר פיסיולוגי והיותר תואם את גופנו הינו שינוי תנוחה בהתאם לעומסי הגי'. במקום לנסות להתגבר על המכשלה על-ידי שמירת לחץ-דם גבוה ניתן לשמור את הלב והראש במנח בו לא נודק כלל לחץ-דם גבוה. בשכיבה, כאמור, כשהראש והלב באותו גובה, נידרש לחץ-דם מועט ודם יזרום, ללא כל בעייה, למוח. אם נושיב את הטייס זקוף בכסא, נודק לכל אותה מערכת שפירטנו. בהטיית הכסא ל-45 מעלות מושגת תוספת עמידות של גי'. אך הבעיה היא זווית הראש שתידרש כדי לראות

לכל עלייה בגי'. אך זו עלולה היתגרם לטייס להרגיש כמו גוש בצק כשהחליפה מתנפחת ונלחצת עם כל תנועה קלה. מערכת הניפוח החדשה תאפשר עמידות אף בגי' בלתי-צפוי, כשהטייס אינו מתכוונן אליו פיסיולוגית לדוגמה, כשהמטוסים יבצעו תימרונים יררי אוטמאטי.

כן נבדק שסתום, אשר יאפשר ניפוח חליפה הדרגתי - ניפוח ראשוני תוך חמש שניות, שלאחריו מגיעים לניפוח מירבי.

שיפורים במבנה החליפה כוללים, חליפה, אשר תפתח לחץ מוגבר באוויר העכוזים ותעלה את העמידה ב-0.5 גי' נוספים וכן חליפה, אשר תנפח במיד רוג מהרגליים לבטן ולא כולה בעת ובעונה אחת. בכך "יסחט" הדם כלפי מעלה, כלפי הלב והמוח. חליפה כזו נוסחה בעבר, אך ללא הצלחה, משום שהמידרג הניפוח היו איטיים והטייס התעלף עוד בטרם התנפחה חליפת הלחץ. הרעיון של השארת החליפה מנופחת חלקית כל הזמן אינו טוב, משום שלאחר 30 שניות נוצרת פגיעה באספקת הדם המחומצן לאברים ומתפתח נזק.

חליפת התאוצה המוכרת משמשת כחוסם ווריד חלקי, אך חליפת-תאוצה מיוחדת שאינה בשימוש עדיין, אלא רק בשלבי ניסוי, הינה חליפת-תאוצה, הפועלת כחוסם עורקי Arte- (AOS) Occlusion Suit. חליפה זו כוללת מערכת פניאומאטית, הגורמת לחוסם עורקים בשורש כף היד ובקרסול ומר נעת זרימת דם. בחליפה זו מושגת תוספת עמידות של 2.5 גי'. הפעולה עצמה מכאיבה ויש המייחסים את העמידות לתגובת הגוף ולכאב ולעליית כמת האדרנאלין ולא-דווקא לחסם עצמו.

נשימת חמצן בלחץ חיובי מעלה את הלחץ בבית החזה ובכך מגדילה את לחץ הדם. בפעולה המפורסמת שהיזכרנו, הוזהר לצוותי אויר ולסובלים מעצירות, מבוצע תהליך זה, אך באור פן עצמי. מאמץ נשיפה כנגד לוע סגור מעלה את הלחץ בתוך בית החזה ומכאן - את לחץ הדם. תוצאות טובות הושגו בניסוי שנערך בקרב טייסי F-16, שתימרנו בגי' גבוה, ב-162 ניסיונות, שבהם בוצעו תימרונים של 7-9 גי' כשליטיס מסכת-חמצן, המספקת חמצן בלחץ חיובי של 60 מילימטר כספית, היו רק 13 מקרי אובדן-הכרה, לעומת 41 מקרים, כשבוצע הדבר ללא חמצן בלחץ חיובי.

חמצן בלחץ חיובי מקשה על הטייס כדיבור ובביצוע "תרגילי התאמצות" כנגד הגי' ולכן יש צורך בחליפה פעילה, אשר תנטרל את השפעת הלחץ החיובי לניפוח בית-החזה. אויר יכול לחדור לתעלת הדמעות ולהפוך לבועות וכן לתעלת השמע והסינוסים. חמצן בלחץ חיובי בגי' 1, כשלא מבוצע תימרון, מהווה גורם מפרעי ולכן למרות היכולת להעלות עמידות בכ-2 גי' עדיין אינו הפתרון האידיאלי.

פארמאקולוגיה - תרופה - כחלק מהמאמצים לשמירה, או בניית לחץ דם רגעי לצורך עמידה בגי', נערכים מחקרים ארוכי-טווח למציאת תרופות,



החילוץ מבקעת באר שבע: כבישים שלמים נסחפו מהתוואי. על ידי זרמי המים האדירים (צילום: סקופ 80)

# הכן מסוקך לחורף

**בחודש אוקטובר 1987, ביצעו מסוקי חיל-האוויר 34 מבצעי חילוץ. 22 איש חולצו. עלות מבצע אחד, לדוגמה, בבקעת באר שבע: רבע מיליון ש"ח. תא"ל ר', ראש מטה חיל-האוויר: "נמשיך לחלץ ללא התחשבות במחיר. במקרים של רשלנות - יש לחייב את המחולצים בתשלום"**

פניתי לעבר רכס שמימינו נערכו אנשי צבא ומשטרה. לאחר נחיתה זריזה, בה פרקנו אנשים וציוד, יצאנו לעבר השיטפון. מן השמיים המעוננים והערפיליים, הצלחנו להבחין בקושי רב במתרחש על הקרקע. עם ההמנכה החלו להתגלות פרטי אסון-הטבע. כבישיים שלמים נסחפו מהתוואי על-ידי זרמי המים האדירים. רכבים שנעו עליהם נסחפו ביחד איתם. השטפון עצמו נראה כסילון אדיר של מים, המתקדם במורדות וגורף איתו כל מה שבדרכו. הרוח שנשבה בעוצמה רבה, סיכנה לעיתים את המסוק. מלמעלה חזינו באנשים שניצבו חסרי-אונים מול איתני הטבע המשתוללים. ראינו אנשים מוקפים מים ונאחזים בכל הבא ליד. ראינו גם אנשים שנתלו על עצים כפופים מעוצמת המים, ונראים כמאיימי מים להיחלש מעליהם בכל רגע. משך

מאת דרור מרום וניא רימון

**"ל**פתע-פתאום החל נחל באר-שבע לעלות על גדותיו. המים האדירים גרפו את כל הנקרה בדרכם. איני יכול להיזכר במספר בני-האדם שנסחפו אל מותם. מי שניסה להציל את חבריו טבע גם הוא. משנסחפתי אף אני, התחלתי לחפש נקודות-מאחז. בסופו-של-דבר, לאחר שנסחפתי מאות מטרים על-ידי הזרמים האדירים, נתלתי תי על ברזלים ארוכים שבלטו מעל למים. כ-16 שעות הייתי תלוי כך, נאחז בכל כוחי. בחורף 1946 לא היו מסוקים של חיל-האוויר. איש לא יכול היה לעזור לי. בני משפחתי עמדו מרחוק והתפללו. סיפורו של מוחמד סאלים אל-חויטה, בן 70, מוקני שבט בדואי המתגורר סמוך לבאר-שבע.

אימון עם היחידה לפינוי בהיטס של חיל-האוויר. בכטן המסוק הצטופפו אנשי היחידה, עמוסים בציוד ההצלה. כשהיינו בטיסה באזור בקעת באר-שבע קיבלנו הודעת-חירום על השטף ונות שפרצו. הדיווח הראשוני גילה, כי השטפונות הותירו את תושבי האזור בתדהמה. שנים לא היו שטפונות כה אדירים בשלב כה מוקדם של החורף.

השטפונות שפרצו השנה כנגב מצאו את התושבים לא-מוכנים לחלוטין. צירי-תנועה מרכזיים נותקו, חלקי כביש גדולים נגרפו יחד עם מכונות שנעו עליהן בעת השטפון. מסוקי חיל-האוויר מילאו באותן שעות קשות תפקיד מכריע בהצלת חיי-אדם. מספר סרן ע', טייס יסעור: "היינו בטיסה חזרה מן הדרום, שם ערכנו



"אנחנו לוקחים איתנו ערכת ציוד מושלמת: ריתמות מיוחדות, מכשירי קשר, קסדות, אפרדים, אלונקות..."

יהיה דומה. בנוסף, ייכנסו האנשים למנטאליות חורפית ויתנהגו בהתאם. אני מעריך, שהוצאות החילוך יתמזו במידה ניכרת במהלך החורף, אם כי סביר להניח שיהיו עוד מיבצעי חילוך בים וביבשה. החילוצים הללו הם לחם חוקנו ואנחנו נמשיך לבצעם היטב ככל שנה."

מאז תחילת חודש אוקטובר 1987, והגשם הראשון ועד נובמבר, ביצעו מסוקי חיל-האוויר 34 מיבצעי חילוך ופינוי נפגעים, אשר 18 היו בדרום ו-16 בצפון. חולצו 22 נפגעים - תרי"ס חיליים ועשרה אזרחים.

### התארגנות מיוחדת בכל הדרגים

שלושים חילוצים בוצעו על-ידי מסוקי בל-212. על ההכנות בטייסת החילוך לקראת החורף הממשמש ובא סיפר לבטאון מפקד הטייסת סא"ל ב' בחורף באה לידי ביטוי בצורה הטובה ביותר פעילותם של מסוקי החילוך, אשר מעצם הגדרתם, מוזנקים לפעילות בחורף. הטבע חזק מהאדם, ובכל שנה משלמים אנשים המתעלמים מכך בחיי-הם. טעויות, שרבות מהן ניתן היה למנוע עולות ביוקר.

טייסת-חילוך כשיר ומיומן לבצע חילוך בכל תנאי ובכל שעה. לקראת החורף, נכנסת פעילות ההדרכה בטייסת להילוך גבוה. אנשי ההדרכה

חיס, מן הראוי הוא שהם ישאו בהוצאות. שאלנו על השמועות על הקמת גוף חילוך אורחי שיהיה מופקד על מקרים מסוג זה?

השיב ראש מטה חיל-האוויר, תא"ל ר': "קשה להאמין, שהקמת גוף כזה תהיה אפשרית. שוב, הבעייה אינה אירגונית, אלא נוגעת להוצאות האדיר רות הכרוכות בהקמתו ובתיפעולו של גוף כזה. המדינה יכולה, אומנם, להקים גוף כזה: אבל גם אפשרות זו נראית לי קלושה, כל עוד קיים גוף צבאי שממילא עומד בכוננות למיגוון פעילויות, כולל חילוך אזרחים. אדגיש, כי אנו רואים בחילוך אזרחים חלק מתפקודנו. אין זה מאמץ נוסף ומכביד עבור יחידת החילוך וטייסות המסוקים. אך ברגע שתיפתר הבעייה הכספית הביצוע יהי פוך פשוט יותר."

סיכומו של תא"ל ר' לגבי התחזית להמשך החורף: "האזרחים יכולים להמשיך ולסמוך על חיל-האוויר שיחלץ אותם ולא ינח להם לטבוע, לא בים ולא בוואדי מדברי מוצף. יחידת החילוך והפינוי בהיסט תמשיך ותשתפר מבחינת אמצעי החילוך והציוד הרפואי ותבטיח, בעתיד כמו בעבר, שהאזרחים יחולצו ביעילות ויקבלו טיפול רפואי הולם. אני רק מצפה שאם ימוסד חוק מחייב לשלם עבור החילוך, האנשים יבינו ויחזירו את הסכום. מבחינה מסוימת התחיל החורף בצורה בלתי-שיגריתית ואין למנוח שהמשכו דווקא

האחראי במיסגרת תפקידו על תקציב החיל, מגיב על הדברים וחושף מעט את העלויות הכספיות במיבצעים מסוג זה: "בעיקרון, אני מסכים עם דברי הקצינים למרות שלא בכל המקרים אמירה זו אכן תופסת. במקרה של שני הנערים מים-המלח, אפשר בהחלט להצביע על רשלנות וחוסר-אחריות בגלל השייט במזג-אוויר סוער. לעומת זאת, השטפונות האחרונות באיזור באר-שבע הפתיעו את כולנו בעוצמתם, כך שאי-אפשר לכנותם חוסר-אחריות."

עוד מגלה תא"ל ר' כי מבחינה כספית, אכן מדובר בנטל כבד: "המספרים מדברים בעד עצמם: חילוך שני הנערים עלה כ-196 אלף ש"ח, החיפוי שים אחר הקצין הדרוזי אחמד פרשי ז"ל (שנסחף בורם ליס-המלח בניסיון הצלה) הסתכמו כ-168 אלף ש"ח ואילו חילוצי באר-שבע - כרבע מיליון שקל נוספים. יש לציין, כי חלק הארי בעלות הכספית הוא שעות הטיסה של המסוקים והמטוסים. שעות הטיסה והשימוש בנורי תאורה עולים אלפים ולעתים רבות שקלים. ברור, איפוא, שהעול הכספי הנופל על כתפנו, הוא כבד ביותר. המשאבים המוציאים בחיפויים אינם בכחינת 'כסף מיותר' והדבר מתבטא מאוחר יותר בקיצוץ בשעות טיסה ואימונים. אי לכך, בעייתנו המרכזית בנושא זה היא הבעייה הכספית ולכן אנו חושבים שבמקרים הנגרמים כתוצאה מחוסר אחריות של אזר-

ביצוע כל החילוצים, הקפדתי לשלוט במשבי הרוח שיוצרים הרוטורים, לבל יגרמו לאנשים לאבד את אחיזתם.

### "טוב שהגענו בזמן"

ראיתי את חיילי היחידה לפינוי בהיטס כשהם יורדים בשיטתיות אל השיטפון, נאבקים בו, "קוטפים" ממנו אנשים. לא גיליתי כל קושי בביצוע החילוצים. טייסי החילוך מתאמנים כל השנה לקראת מצבים כאלה. למעשה, רבים מן האימונים שאנו מבצעים בטייסות נמצאים בכמה דרגות קושי מעל למה שבוצע בפועל."

אנשי היחידה לפינוי בהיטס חזרו והוכיחו גם הפעם את רמת המיומנות הגבוהה שלהם. חילופי הדברים בקשר הפנימי היו ענייניים. כל אחד ממרכיבי כוח החילוך ידע בדיוק את תפקידו, וביצע אותו בשלימות.

האנשים שהועלו אל המסוק לאחר שפירפרו במי השטפונות, היו בזעזוע. לאחר אחד החילוצים הקשים שביצעתי, הועלו למסוק שני בדואים, שהתיישבו כפינת תא המתען, טמנו ראשיהם בין הבריקים ושקעו בדומייה מוחלטת. הרגשנו שאנו ממלאים ייעוד. לו היינו מגיעים לאיזור השיטפון זמן קצר מאוחר יותר, ייתכן שכבר לא היינו מוצאים שם נפש חיה."

ים-המלח היה גם הוא, זה מכבר, לאחר מ'אוייבה' הגדולים של יחידת החילוך ופינוי בהיטס של חיל-האוויר. במהלך השנתיים האחרונות ביצעה היחידה שישה חילוצים מ"ים המוות", אשר למרבה המזל לא זכה להצדיק את שמו - כל החילוצים הסתיימו בשלום. גם בחיפויים שנערכו אחרי שני הנערים מקיבוץ עין-גדי שסירתם התהפכה בים הסוער, היתה היחידה מעורבת. גלים גבוהים ורוח חזקה הפכו את הסירה כחצי קילומטר מה חוף. הזרמים החזקים סחפו אותם מיד מזרחה. סיפרו הנערים מאוחר יותר: "שחינו ושחינו וכאילו שעמדנו במ' קום."

מיד עם הגיע האתרעה על המקרה ליחידה, הוזנק למקום מסוק בל, שסרק במשך שעות את מרחבי הים. כאשר אול הדלק במסוק החליפו אותם שני מסוקים נוספים. בסך-הכל השתתפו בחיפויים שבעה מחלצים, שלושה רופאים ושני חובשים. במהלך הסריקה הארוכות, נעזרו צוותי המסוקים בנורי-תאורה, שירה מטוס סקיהוק וכן בפרוז'קטורים מיוחדים. בשעה אחת אחר תחות קלט צוות סירה של קיבוץ עין-גדי עקצות לעזרה. לאחר שאותרו הנערים הובאו לחוף מיבט-חיס, נבדקו השניים בקפדנות על-ידי הרופאים המוטסים מחשש להתייבשו-תם.

### נטל כספי כבד

הסכומים הגדולים שהוציא חיל-האוויר במיבצע זה ובמיבצעים דומים, הולידו גל של תגובות, כולל התבטאור יות של קצינים בהצ"ל שזעמו על מה שהם מכנים "חוסר-אחריות אזרחית". תא"ל ר', ראש מטה חיל-האוויר

# בלי אמבולאנס

במקום השימוש במחשב כדי לאתר מועמדים מתאימים, מזומנים למיבחנום נושרי קורס הטיס. "עם זאת", מדגיש רס"ן ג', "לא כל אלו הכשירים לקורס הטיס, כשירים בהכרח גם עבורנו." קרב קשה ניטש על המקום ביחידה: "התפקיד נחשב יוקרתי ביותר", ממ שיך רס"ן ג'.

"לרופא - התפקיד כאן הוא המעניין והמגוון ביותר", מוסיף מצידו רס"ן ד', רופא מוטס בכיר. המועמד נדרש לגלות מספר כשירויות מגוונות וכדי לעמוד בהן - הוא נזקק לכושר מעולה. המיבחנום כוללים, בין השאר, טיפוס צוקים, מיבחנום מים, עבודת כבלים ומיומנות ידיים. כן נבדקות התגובות בנושא גובה ומים. "לא הייתי רוצה לגלות שברשותי חייל או רופא הסובל לים מפחד גבהים, דווקא ברגע בו הם נדרשים להשתלשל מהמסוק", מחייך ג'. נוסף לנושרי קורס הטיס, נבחנום חיילים הפונים ליחידה באופן עצמאי. הרופאים והחובשים ביחידה עוברים קורסים יסודיים. הרופא עובר קורס רופא תעופתי ואילו החובש, מצידו, חווה את קורס החובש התעופתי. במה לך הקורס הם לומדים לטפל בבעיות רפואיות המתעוררות בעת הטיסה כגון גובה, לחץ ועוד. לכולם ניסיון רפואי עשיר. רס"ן ג' לדוגמה, הוא מומחה לניתוחי מוח ועמוד השדרה ואלו רס"ן ד' היה מפקד מרפאה בבסיס מרכזי.

כושרים של אנשי היחידה נשמר בזכות אימונים מפרכים, הכוללים מסע עות ארוכים, טיפוס צוקים וצלילות. אחת לשנה מרוענן זיכרונם של אנשי המילואים בעזרת אימון קרקעי מרוכז בתוספת אימוני אויר. הרופאים עורכים ריענון בנשק (אותו הם לא פוגשים במהלך עבודתם היומיומית בבית החולים), שומעים הרצאות ועוברים מיבחו תיאורטי ומעשי.

בהתאם לתפקידה המיוחד, מצויידת היחידה באביזרים מיוחדים לשם חילוץ וטיפול רפואי. כשנאנו מזועקים לפינוי או חילוץ, אנו לוקחים איתנו ערכת ציוד מושלמת, העונה על כל האפשרות וית וזאת כדי למנוע מצב בו נמצא עצמנו ללא הכלים המתאימים, "מסביר רס"ן ג'. ה"כלבו" המוטס כולל ציוד ים וצלילה, ערכת צוקים ("אין היום מצוק בארץ היכול לעמוד בפנינו..."), רית מות מיוחדת, מכשירי קשר, קסדות, אפרים, אלונקות מיוחדות וציוד פרי צה.

לעיתים, בגלל תנאי השטח, נאלץ המסוק לנחות בריוח ממקום האירוע ומתעורר הצורך בטילטול מכשירים וציוד. "לכן שם המשחק כאן הוא ניידות", אומר רס"ן ד'. "כל הציוד מאופייין במשקלו הקל יחסית, המקל עלינו בעת הפעולה בשטח." נוסף

## מאת גיא רימון

לא תמצא ולו אמבולאנס אחד לרפואה במגרש החנייה שלהם. אם תחוש ברע ותחייג 101, אל תצפה שהם יענו לך. אך אם, חלילה, תיסחף בים סוער, תיפול לוואדי עמוק, או תילכד בשדה-מוקשים, לא תעבור שעה ארוכה וכבר תשמע את רעם המסוקים שלהם.

"על טעם ועל ריח אין להתווכח", מטעים רס"ן ג', מפקד יחידת החילוץ והפינוי בהיטס של חיל-האויר. רופאי היחידה מייצגים "גישה רפואית" אחרת. מדי פעם מוותרים הם על החליפות, על הסוכארו ועל טרוניות אינסופיות בבית החולים העירוני. סרב-ליטיסה ירוק, פיג'ו צבאית וחילר-צים נועזים במסוקים - הפוכים ללחם יומם.

שורשי יחידת ההצלה המוטסת, נער-צים בתחילת שנות השבעים. ארבעה אנשי צוות נטשו שני מטוסי פאנטום לאחר התנגשות חזיתית מעל למפרץ אילת. ניסיונות החילוץ הבלתי-מקצועיים שבוצעו או הולידו הכרה בצורך חיוני ביחידה מומחית לחילוץ ולפינוי.

כיום בנויה היחידה ממערך של חיי-ליים סדירים ואנשי מילואים, כמו כן הוא מונה מספר גדול של רופאים וחובשים מטוסים, כולם בעלי רקע בשירות חיל-האויר.

היחידה משתמשת בעבודתה בטיי-סות המסוקים. "המסוק הוא כלי רב תכליתי", מסביר רס"ן ג', "ותוך דקות ניתן להתקינו לנשיאת אלונקות." סוג המסוק נקבע לפי מהות החילוץ וכמות הנפגעים המיועדים לפינוי.

ברגיעה, פורסת היחידה במספר מקומות שונים בארץ. כאשר נשמעת הסרינה, הם "חותכים" את הבסיס בדרכם לטייסת כאשר מגדל הפיקוח נותן להם עדיפות ראשונה ועוצר למענם את התנועה. מספר רס"ן ג': "היחידה נמצאת כל השנה בכוננות של 24 שעות ביממה. תוך דקות ספורות מרגע הישמע אות האזעקה, כבר ממוקמים כל אנשינו עם כל הציוד, בתוך המסוקים. הצוות מונה כמה חיי-ליים האחראים על החילוץ וכן רופא וחובש, האחראים על מתן הטיפול הרפואי. הטייסים המיומנים יודעים היטב את מלאכתם, המתבטאת בטיסה יציבה ובנחיתה רכה - שלא להחמיר את מצב הפצועים."

## מוכנים לגרוע ביותר

עם כניסתו לתפקיד, הנהיג רס"ן ג' חידוש מעניין בבחירת אנשי היחידה.

מתרכזים בלימוד ובאימון טיסות מכשירים ותופעות מטאורולוגיות שונות כגון סוגי עננים, התקרחות וחזיתות קרות. בימי החורף מתעורר קושי מסויים בביצוע טיסות.

מסוקי החילוץ חייבים להמריא דווקא בימים הסוערים ביותר.

טייס החילוץ אינו מכתוב שום גורם באופי הטיסה ומיבצע החילוץ. מזג-האוויר, תנאי השטח ואופי החילוץ עצמו, מונחתים עליו מלמעלה. כמרכון, אין לצפות לשיתוף-פעולה כלשהו מאובייקט החילוץ עצמו. הטייס חייב להתחשב בכל הגורמים האלה ולהתאים אליהם את פעולותיו. בחורף יש משמעות מיוחדת ליכולת הניווט המדוייק שמפגין הטייס. מסוקי החילוץ, מסתמך כים בחורף על שני מקורות מידע באשר למיקומם העדכני. בנוסף למכשירי הניווט המצויים במסוק עצמו, נעזרים טייסי המסוק בבקרים, המספקים להם את מיקומם העדכני בכל רגע ורגע.

למסוק החילוץ אין בעייה לפעול בחורף כמו ביתר עונות השנה. מסוקי בל-212 טסים גם באלסקה. הגפים הטכניים בטייסת נערכים גם הם לקראת העונה הסוערת. על אנשי התחזוקה ומכונאי המסוקים להיות מוכנים להזנקות במוגז-אויר קשה, או להתפרסמות באיזורים סוערים, בהם יידרשו להעמיד על המסלול מסוק כשיר לטיסה וזאת בתנאים מסובכים בהרבה מן הרגיל."

(צילום: אלכס ליבק)

## ראש להק אויר: "הציפיות מולאו"

בשנה שעברה ביצעו מסוקי חיל-האויר 243 מיבצעי חילוץ, מהם כמאה בתחום לבנון, ופינו כ-300 ניפגעים. על מקומם של מסוקי החילוץ בהיערכות חיל-האויר לקראת החורף, עמד בראיון מיוחד לבטאון א' - ראש להק אויר במפקדת החיל, תא"ל א. "מסוקי החילוץ הפועלים בחיל-האויר מילאו עד היום בשלימות את המשימות שהועמדו בפניהם. הציפיות שתלו מפקדים ואזרחים בצוותי החילוץ מולאו במלואן. בטייסות מסוקי החילוץ יש חפיפה בין המשימות המיבצעיות לבין פעילות האימונים.

חלוקת שעות הטיסה הצפויות נערכת לפי תוכנית שנתית. יחד איתה, מתוכננים התקציבים, וכוח-האדם. הפעילות המיוחדת שמקיימת מות טייסות החילוץ בחורף הוא כחלק מהתוכנית השנתית, ובהחלט לא תוספת מיוחדת. אך כמות החילוצים המתגברת בעונת החורף גורמת לשיבושים לא מעטים בפעילותם הסדירה של טייסות מסוקי החילוץ.

משימות החילוץ זוכות לדגש מיוחד בחיל-האויר. טייסות מסוקי החילוץ מקיימות כוונות שוטפת וכוונות לבצע בכל שעה כל משימה המוטלת עליהן. בתנאים רגילים, ערוכות טייסות אלו בבסיסי-האם שלהן. בימים, שבהם, על-פי תחזיות מוקדמות, עלולות להתעורר בעיות מיוחדות באיזורים שונים בארץ, מתפרסות הטייסות בבסיסים סמוכים. בחורף ובחגים, מתפרסות טייסות החילוץ בסמוך למוקדי הפעילות המרכזיים בארץ, ומספר מסוקי החילוץ המועמדים בכוננות גדל גם הוא.

משימות החילוץ נחלקות לסוגים רבים ומתבצעות ברמות קושי שונות. למפקדת חיל-האויר מקובלת מדיניות של הקצאת טייסים בכירים, בעלי רמת ביצוע גבוהה, לביצוע משימות מסובכות. כאשר נוצרים תנאים קשים במשימות חילוץ, מוגבל הטיפול בהן לטייסים בעלי וותק וניסיון גבוהים מהמוצע, שגם הוא גבוה. לפני כמה חודשים, למשל, אירעה תאונה חמורה באחד הקניונים שברמת-הגולן. לביצוע המשימה, שהייתה קשה ומסובכת, הופנה מסוק אחד מזה שהיה באותה שעה בכוננות. הטייסים שניבחרו לביצוע החילוץ הפגינו רמת טיסה גבוהה וצוות המסוק תרם ישירות להצלחת המשימה ולהצלת חיי אדם."



לציוד הרפואי הרגיל נמצא ברשות היחידה ציוד החיאה ייחודי הכולל מכשיר הנשמה, מכשיר לניתור לב ושק לשאיבת הפרשות. במקרה של חילוף ילדים, נשלף עבורם ציוד מיוחד המותאם למימדים קטנים. "אנו מתכננים לגרוע ביותר," אומר רס"ן נ'.

## דאגה רפואית

שאיפת רופאי היחידה היא לצמצם את הצורך במתן טיפול רפואי בעת שהייה באויר. זאת בגלל תנאי המיר-ווח והיציבות המוגבלת השוררים במ-סוק. המטרה היא לפנות פצוע המוגדר כ"יביל אויר", כלומר פצוע שהוכן בצורה מתאימה על הקרקע ואין לצפות להידרדרות במצבו במהלך הטיסה. "המושג 'יבילות אויר', כולל בתוכו מספר נקודות עקרוניות עליהן אין אנו מתפשרים," אומר רס"ן ד'. "נפגע שלא קיבל טיפול מסוים - לא יעלה למסוק."

גישה זו של "טובה ציפור אחת ביד משתיים על העץ", מנוגדת לתפיסת הרופא הקרקעי, השואף לפנות את הפצוע מהר ככל האפשר. כדי למנוע מצב של "תפיסת הפצוע והשלכתו למסוק", עורכים רופאי היחידה השתלמויות לרופאי כוחות הקרקע. מטרת ההשתלמויות לחנכם להכיר את המושג "יבילות אויר" ולנצל את הזמן



"אין צוק בארץ שיכול לעמוד בפנינו"



העומד לרשותם עד להגעת המסוק, להכנה מתאימה של הנפגע. להרוויח זמן על חשבון הנפגע - לא כאן. כמרכן לומדים הרופאים הקרקעיים את חשיבות סדר אירגון הפצועים, בעיקר בעת פיגוע המוני. סידור נכון של האנשים, סדר קדימויות וסידור האלונקות - הכל על-מנת שהפינוי יהיה יעיל ומהיר.

הסופר-פרלון הוא המסוק הנוח ביר-תר עבור הרופאים. הוא גדול יחסית, שקט ונקי מדליפות שמן. שני המסוקים האחרים, היסעור והבל, נחותים במקצת מהסופר פרלון. הבל - בגלל המיר-ווח המצומצם שבו והיסעור - על שהוא נוטה לרעד קלות. לפי הוראות הרופא המוטס, מוזעקים למסוק, לפי הצורך, מסוקים נוספים וכן צוותים רפואיים מתוגברים.

במלחמת לבנון היה מספר ניכר של חילוצים ופינויים, לא פעם תוך סיכון חיי צוות המסוק. היות המסוק מטרה גדולה ונוחה לא שינתה את גישת הרופאים. הנפגע קיבל טיפול מתאים לפני שהועבר למסוק. במקרים מיוחדים, לפי שיקוליו של הרופא, הועבר הנפגע למקום שקט יותר, בו קיבל את הטיפול הדרוש להפכו ליביל אויר. "דאגנו למצוא את שביל הזהב שבין זריזות הפינוי ויעילותו מבחינה רפואית," מסביר רס"ן ד'.

"ההרגשה הטובה באמת," אומר רס"ן נ', "היא בחילוף טוב או בפינוי בעייתי, כשהמיומנות באה לידי ביטוי. לפני כחודש נפל חייל מיחידה מובחרת לבור בעומק שבעה מטרים. מאמצים יחידתו לחלצו מהבור, לא עלו יפה. אל הבור השתלשל רופא שלנו עם אלונקה מתקפלת ובסיוע החובש, העלה, בצור-רה נכונה, את החייל."

נוסף לצד הצבאי, עוסקת היחידה גם בחילוף ופינוי אזרחי. כשהידרדרה לפני כארבעה חודשים, מכונת לשדה מוקשים ברמת-הגולן, הזעיק את היחידה גוף חילוף אזרחי מקומי, שעמד חסר-אונים מול האירוע. חייל ורופא השתלשלו באיטיות מהמסוק שריחף מעל למכונת, בגובה נמוך. הנהג חסר ההכרה קיבל טיפול רפואי הולם והועבר למסוק באלונקה.

מקרה דומה אירע לצייד ערבי שנלכד בתוך שדה-מוקשים לאחר שכף רגלו נקטעה, גם הוא פונה על-ידי אנשי היחידה. כמרכן כלולים בהיסטוריה רית היחידה, בין השאר, חילוף מטיי-לים במדבר-יהודה ושליית אברכים צעירים שנסחפו בים-המלח.

שאלנו כיצד מתייחס הצבא ליחידה מיוחדת ויוצאת דופן זו?

"אחלק את התשובה לשני חלקים," השיב רס"ן נ'. "חיל-האויר גאה ביחידה. בתוך החיל היחידה מוערכת, מקרבלת ואהודה, בזכות ציביונה השונה. הצבא מתייחס בעבר ליחידה כאל "עוד סיירת" והדבר התבטא בחוסר סיוע מתאים. אך כיום חל שינוי לטובה ביחס: פתחנו במערך גדול של הדרכות פינוי בהיטס לכל הצבא. למיטב ידיעתנו, אנו הגוף המאורגן היחיד הנותן הדרכות לצבא בנושא חיל-האויר. כמפקד היחידה, אני מנסה למסד אותה בתוך הצבא ולהינתק מהדימוי היוצא-דופן משהו שהוצמד לנו."

# משמרת הלילה

בתוספת תותחים וראקטות מחסלים  
 בנקל מטרות אויב. כנכון לקרב  
 ביחידות צבא ארה"ב, מציב  
 האפאצ'י רקוקד תיפעולי מרשים  
 בשדה. הוא דורש פחות ממצצית  
 התחזוקה הנדרשת על-ידי איפיוני הצבא.  
 שמישותו המיבצעית המליאה מגיעה בקביעות  
 למעל 75%. רמת הסמך שלו היא מעל 100%  
 מדרישות הצבא. אין מתחרה ליכולתו של  
 האפאצ'י בחשיכה מולחטת ובתנאי מזג-אוויר  
 קשים. האפאצ'י נוצר למען משמרת הלילה  
 ויעזור האל לכל מה שהאויב מזיז בלילה.

כשאין אוד לאפאצ'י אין בעייה.  
 עד כה נעו טאנקי אויב, גייסות  
 ותותחים בביטחה בחסות החשיכה.  
 לא עוד.  
 מפני שהאפאצ'י שולט בלילה.  
 מסוק האפאצ'י AH-64 נבנה  
 כחסין מפני גילוי

בראייה ובהאזנה וכן מפני מכ"מ וטילים מונחי-חום  
 והוא בעל אוויוניקה מתקדמת, המגלה, מזהה ונועלת על מטרות  
 שבמרחק כמה מייל. בלילה החשוך ביותר טילי הלפייר מונחי-לייזר,

# אפאצ'י

גורם סיוטי-לילה במקומות הנכונים.

**MCDONNELL DOUGLAS**



כלל מקצועי על הסיפון



בטאון חיל האוויר נובמבר 1987 מע' 60 (161)



עיר על המים הסאראטוניה במימי מפרץ חיפה



ליוונג על המסלול לפחות המינימום



מדד המלחמה: מדרכ פיקוד אלקטרוני כמו בחללית

הרושם החזק ביותר, שנותר לאחר ביקור בנושאת-המטוסים סאראטוגה, אינו בהכרח כלי-המלחמה האדיר, אלא, העוצמה האנושית. עיר שלימה צפה על-פני המים. חמשת אל-פים איש: ימאים, אויראים, אנשי-מכונה ובקרה לצד אנשי השרותים: אפסנאים, טבח, כובס, עיתונות, טלוי-זיה ורפואה. קלאוסטרופוביה אנושית, המתנהלת בהרמוניה מתואמת במבנה ממוזג ואטום, שתוכנן ונבנה ב-1952. מההיסטוריה המבצעית של הסאראטוגה: 1972, ויאטנאם, השתתפות בקרבות במפרץ טונקין; 1986, תפיסת חוטפי האוניה אקילה-לאור, שניסו להימלט במטוס חברת התעופה המצרית, ויורטו באויר, השתתפות מבצע התקיפה האמריקאית בלוב. על הסאראטוגה מוצבת כנף 17 של הצי האמריקני, הכוללת 9 טייסות: 2 טייסות F-14 להגנה-אווירית של הסאראטוגה ואוניות נלוות: 2 טייסות A-7 קרוסיר, מטוסי תקיפה תת-קוליים

### אימונים

קירבת מסלול ההמראה והנחיתה למטוסים חונים ולאנשים מחייבת הוראות בטיחות מחמירות מאוד. קל מאוד להיקלע לזרם הסילון של מטוס, להתעופף מעבר לסיפון, ולצנח מגובה 20 מטר, אל הים. בזמן טיסות אין רשות לאיש, שאינו בתפקיד, להמציא על הסיפון. בנמל, לעומת זאת, או בשעות ללא פעילות, יוצאים הספורטאים לחלץ עצמותיהם בג'וגינג על מסלול של 315 מטר כפול כמה פעמים שירצו.



ב י ק ו ר ב ס א ר א ט ו ג ה

# דקה אחת לנחיתה

## מאת רם אברהמי צילם אסף שילה

טייסי ה-F-14 מבצעים כ-240 שעות טיסה בשנה. משך גיחה ממוצעת כשעתיים, כאשר רובן מנוצלת ליירוט טים ופיטרול-אוירי, תידלוק-אוירי וקרבות-אויר. קרבות-אויר בין מטוסים זהים מבוצעים בגובה מיוערי של עשרת אלפים רגל ואילו בין מטוסים שונים, הגובה המוערי חמשת אלפים. בשל נתיבי-טיסה אורחים החוצים את הים, מתעוררת בעיה של אזורי-טיסה. למרות שהים גדול, יש לשמור בקפדנות על הכללים. משך קרב-אויר במשימה בת שעת-יים, לדברי טייס F-14, הוא כחמש דקות בלבד. האימון מבוצע במעטפות נשק מגוונות בטילי פניקס וכלה בתותחיים. חלק מסדרות האימון מבוצע נגד מטוסים וטייסים ממדינות ידידותיות: ספרדים וצרפתים, שמטיסים מטוסי F16 ומטוסי מיראז'. טייס ה-F-14, שפגשתי על הסיפון, טען, שהם פשוט

לטווחים בינוניים לסיוע קרוב; טייסת A-6E אינטרודר לתקיפה בכל מזג-אויר, אשר אנשיה מטיסים גם את מטוסי התידלוק KA-60; טייסת EA-6B פרולר למעקב ולוחמה אלקטרונית; טייסת מסוקי סיקינג SH-3H לגילוי ולוחמה נגד צוללות ולמשימות תובלה; טייסת ויקינג S-3A נגד צוללות, וטייסת E-2C הוקאי, לגילוי והתראה. למבקר נראה ההאנגר הענק בבטן הסאראטוגה, כשרוי ב'בלגן' תמידי. מטוסים מכל הסוגים בשלבי תיקון וטיפול שונים, מתערבבים זה בזה. המטוסים בנויים כך, שלא יהיה צורך באמצעים מסורבלים כדי לטפל בהם. כך, למשל, במקום להשתמש בסולם חיצוני, בנוי על המטוס סולם עצמי שתורם לניצול מקסימלי של מקום. הצוותים הקרקעיים אינם מחכים למטוס בנקודה קבועה. הכל נושם מטוסים עולים לסיפון ויורדים בקצב, והצוות מתרוצץ. על הסיפון, שהוא מסלול





סאראטוגה: מראה מעל הגשר

## ע ו ב ד ו ת

הסאראטוגה שייכת למש  
פורסטאל. אורך: 319 מ'  
טונות; ארבעה מאידים, מ  
סוס; מהירות שיוט: 33 ק  
צנרת; 1000 מ'



את המטוסים. קוו שלישי - טילים-נגד-טילים. קוו ההגנה הקרוב - תותחים נגד טילים מדגם וולקן עם מכ"ם גילוי ועקיבה, האמורים להשמיד טילים השועטים לעבר הסאראטוגה.

בסאראטוגה שלושה מרכזי בקרה וניהול. האחד - גשר הפיקוד ממנו מבוצע ניהוג נושאת המטוסים, בו מצוי ההגה, השליטה במנועים ומסכים של מכ"מים ימיים. אל חדר זה ניתן להע-ביר, על שני מסכי-טלוויזיה, את הת-מונה האווירית וכל האינפורמציה באשר לנעשה באניה. המסכים מצויים לצד כסא מיוחד, המיועד למפקד הסאראטוגה. המרכז השני חדר בקרת-גישה ונחיתה של המטוסים. מחדר זה מבוצע הפיקוח והמעקב על המטוסים בכל שלב הגישה לנחיתה. מכ"מים מדוייקים מאוד מאפשרים העברת הור-אות הטסה לטיס כך שהמטוס גנחת בדיוק של רגל אחת, 30 ס"מ, לכל צד - ימין, שמאל, למעלה או למטה. המרחק בין מטוס למטוס בגישה לנחי-תה הוא 2 מיל, שהם דקת-טיסה אחת

דום בנורים ומוץ להגנה-עצמית, ומכ-שיר התראה פאסיבי לגילוי נעילת מכמים אויריים או קרקעיים על המ-טוס.

המטוסים צבועים בלבן או באפור. הלבנים הם הצעירים. כשמטוס עובר אלף שעות טיסה, הוא נצבע באפור. על כל מטוס שמות אנשי צוותי-האוויר, אך אין אלה מטוסים קבועים לטייסים. השמות נכתבים על המטוסים בסדר מסוים, לפי הבכירות והמעמד.

### הגנה

נושאת-מטוסים היא מטרה גדולה ויח-סית ניחת. היא מגינה על עצמה בארבעה קווי הגנה: קוו ראשון - מטוסי F-14 בשיתוף עם מטוסי ההוק-אי. מכ"ם הסאראטוגה מגלה מטוסים בגובה נמוך רק מטווח 30 מייל. לכן, משמשים מטוסי ההוקאי וה-F-14 עי-ניים מרחיקות ראות.

קוו שני אניות המלחמה, הנלוות לנוש-

הביסו את הצרפתים והספרדים אפילו בטיסה במעטפות של טילי AIM-9L סיידוניינדר ותותחים.

אנשי טייסת ה-F-14 התנסו כבר באימון כנגד הכפיר, שברשות הצי האמריקני. מסתבר, שהמטוס מהווה עבורם יריב, שבהחלט קשה, לנצח אותו. אבל, בטייסת, במקום לוח-הפלות, מוצאים לוח-נחיתות. על נושאת-מטוסים, טייס טוב הוא טייס, שביצע נחיתות בטוחות ומדוייקות. בשנה האחרונה נהנתה הסאראטוגה מרקורד-בטיחות מצויין אף תאונה חמור-רה אחת.

מטוסי ה-F-14 מצויידים בטלסקופ, המאפשר זיהוי מוקדם של מטוסים המתגלים במכ"ם, ומערכת מתוחכמת לזיהוי לא אופטי של מטוסים מעבר לאופק - כדי לאפשר ירי של טילי פניקס. מערכת דאטא-לינק מקשרת בין המטוס למטוסים אחרים באוויר, כולל מטוסי ההוקאי. הטייס יכול לקבל על צג את התמונה האווירית, שרואים מטוסים אחרים בזירה. המטוסים מצווי-



חדרי-אוכל ענקיים. הארוחות מוכנות לכל חדרי-אוכל בנפרד.

בסאראטוגה מצוי גם בית-חולים עם ששים מיטות, חדר ניתוח, חדר מיון ומעבדה רפואית. ניתוחים קטנים מבוצעים באוניה אך מקרים קשים מפונים לנאפולי - נמל האם של הספינה. חיי התרבות מתמצים בהאזנה למוזיקה, צפייה בטלוויזיה וספורט. לסאראטוגה מחלקת תיקשורת, עיתון גאון וטלוויזיה. לא פחות 3 רשתות טלוויזיה פועלות ממרכזו בו מאוכסנים 450 סרטים. בכל שבוע מקרינים כ-70 סרטים ומדי מספר שבועות הגלגל חוזר. הטלוויזיה מנוצלת גם לצרכי הדרכה בנושאים צבאיים ולשיחה דו-חדשית של מפקד הסאראטוגה עם פיקדו. הפקות פרועות וספונטניות אינן מבוצעות עצמאית על-ידי אנשי הצוות. לרשות הצוות ספרייה בה הם יכולים ללמוד ולקרוא על יעדים בהפלגה ולשמע קורסים אוניברסיטאיים, שחלקם מועברים ע"י פרופסורים אוניברסיטאיים בארה"ב.

תחום הצגים המתאימים והאינפורמציה נאספת ומוצגת. מחדר זה מועברות ההוראות למטוסים באוויר, לגשר הפיקוד ולכל מקום אחר באניה.

### מגורים

הסאראטוגה נוסף להיותה כלי-מלחמה מפואר, היא משמשת בית לחמ-שם אלפים איש-כולם גברים. משך השעות בים משתנה, לעתים שבועיים לעתים חודשיים. משך השעות בהפלגה אחת, מעויבת הבית באמריקה ועד החזרה - כ-8 חודשים. תנאי המגורים כמעט זהים בין כל הדרגות מבחינת שטח המחיה, אך הקצינים זוכים ליותר פרטיות. ארבעה קצינים זוטרים מחלקים חדר בו מיטות מסודרות בשתי קומות, ארון, ומרווח של כמטר וחצי בין המיטה לארון. בחדר גם כוור-רחצה, אך השירותים והמיקלחות משותפים. לרשות הקצינים ארבעה חדרי-אוכל, מפות וכסאות מרופדים. לשאר הצוות

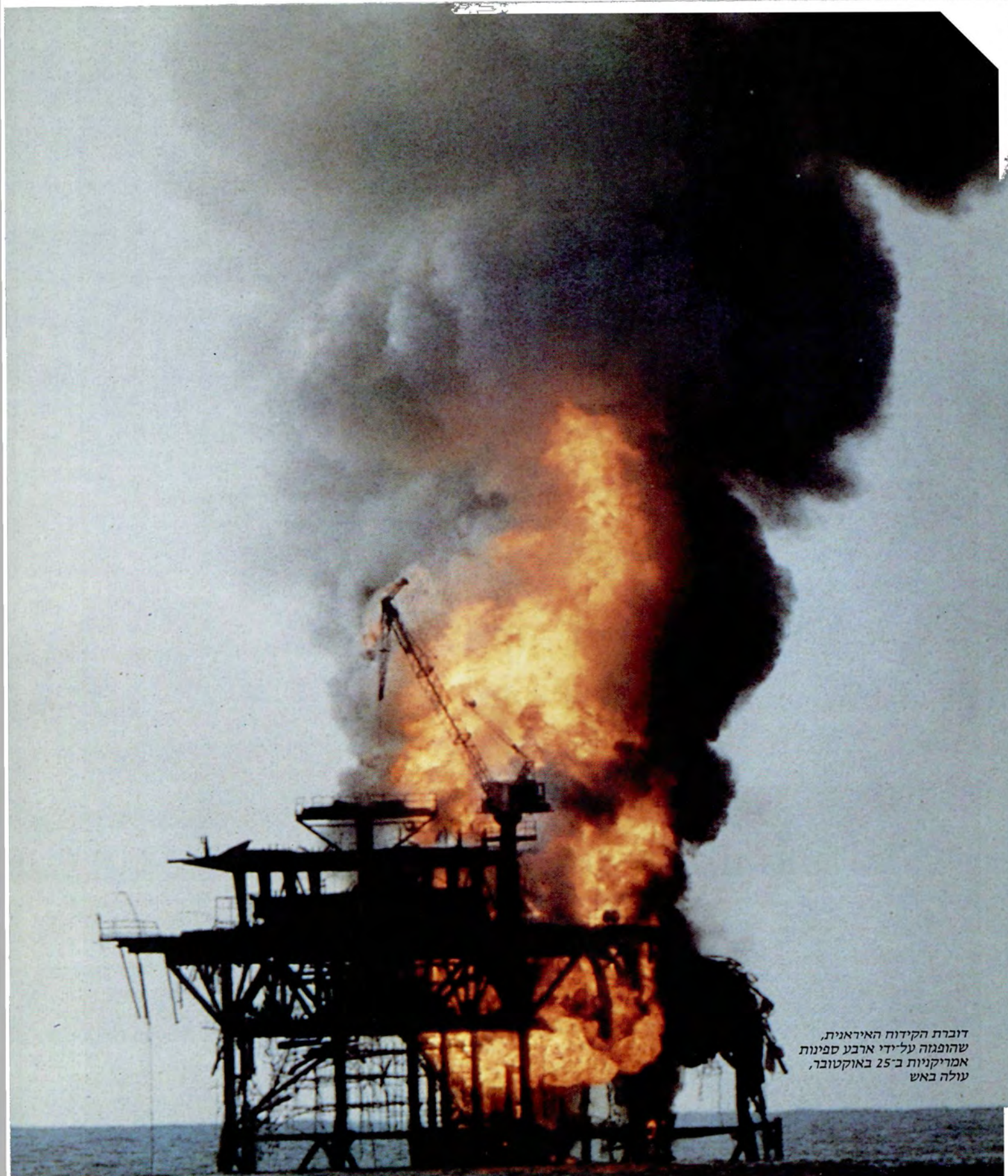
בלבד! זה הזמן הדרוש כדי להתיר מטוס, שנתפס ונעצר על-ידי הכבל, לפנותו מהמסלול ולמתוח שוב את הכבל.

4 כבלי-פלדה חזקים, מתוחים במרחק של כמטר וחצי האחד מהשני, מיועדים לבלום כל מטוס נוחת. ברגע נגיעת גלגלי המטוס בסיפון, הטייס מעביר את המיצערת למצב מאקסימום כוח. במידה שייתפס בכבל המטוס - ייעצר. במידה שיפספס הוא ימריא מייד לאויר, לניסיון נוסף. להמראה משתמשים במאוך-אדים (קטפול) שיר-ך את המטוס ומקנה לו מהירות מינימלית, שתאפשר טיסה. ביום, ניהול הנחיתה מבוצע על-ידי הקצין המכוון, שעומד לצד המסלול ומורה בקשר לטייסים מה לבצע. חובתם להישמע לו ולהתייחס לשורת אורות המסמנים את מסלול ההנמכה המדוייק. מרכז ניהול שלישי הוא חדר המלחמה. חדר זה מחולק לשלושה תחומים: אויר, ים, ולוחמה נגד צוללות. לכל

## מספרים

ושאות המטוסים הקרויה: 78 טונות; עוגנים: 30 ונונציונולי; 280 אלף כוח 23 טלפונים; 100 מייל של ל חוטי חשמל.





דוברת הקידוח האיראנית,  
שהופגזה עלידי ארבע ספינות  
אמריקניות ב-25 באוקטובר,  
עולה באש

# עשן ע

# מסוקי-קרב אמריקנים מול ספינות איראניות

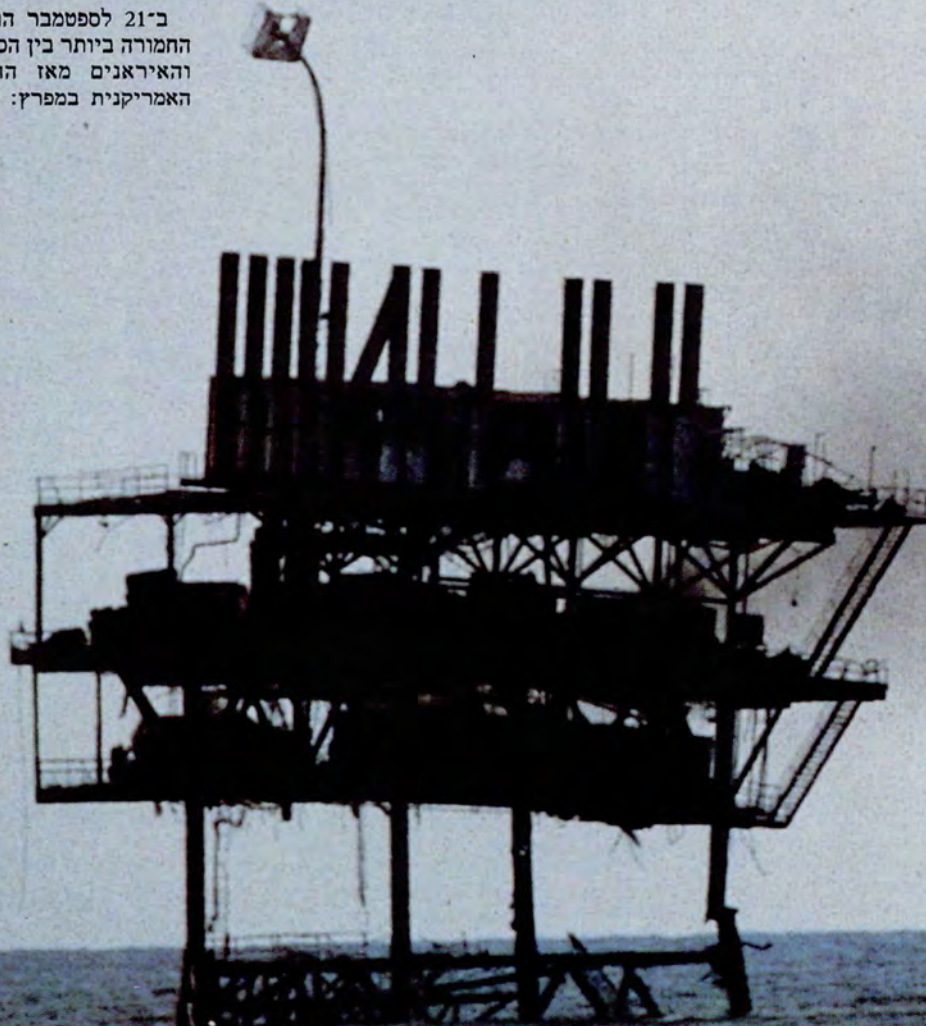
## מאת דרור מרום

אמריקני בסמוך למפרץ עומאן, הונס על-ידי מטוס F-14 אמריקני, ששיגר לעברו טילי ספאראו. אותו זמן כבר החלו מישמרות המהפכה האיראניים בהטמנת מוקשים במימי המפרץ. חודש לאחר תקרית זו, החלו אוניות מלחמה אמריקניות מלוות שיירות של מיכליות כווייתיות במסלולן לאורך המפרץ. לכל ספינה הוצמדו קברניט ואלחוטן של הצי. מנקודה זו ואילך התרכזה הפעילות האוירית האמריקנית במפרץ בליווי אוניות המלחמה, במשימת מות גילוי מוקשים ובחיפוי אוירי צמוד. מסוקי סיקורסקי - RH-53d SEA STALLION נעו כל העת במקביל לשיירות המיכליות כשהם מצויינים דים במערכות לגילוי מוקשים. הם טיהרו את המסלול למיכליות הענקיות. מסוקי-קרב אמריקניים, שהחליפו את מסוקי לוחמת הצוללות שעל ספון נושאות-המטוסים שבמפרץ, העניקו ליווי וחיפוי צמודים למסוקי היסעור האמריקנים.

**ב**מסיבת העיתונאים שנערכה לאחר הטבעת ספינת-המוקשים האיראנית "איראן אז'אר", הודה שר ההגנה האמריקני לשעבר, קאספר וויינברגר, ל"טייסי המסוקים של ה'אר-מי', שתקפו את הספינה האיראנית וכיצעו את משימתם בשלימות. לאחר מסיבת-העיתונאים התבררה לוויינברגר טעותו. עד לאותו רגע, לא הודה אף גורם בממשל האמריקני, כי הכוחות המיוחדים בצבא ארצות-הברית מקיימים פעילות במפרץ הפרסי. היתה זו, איפוא, הודאה רשמית ראשונה, שאישרה את דבר הצטרפות הכוחות המיוחדים לכוח של 28 הספינות האמריקניות, הפועלות באזור. המערכה האוירית מעל למימי המפרץ הסוערים החלה ב-7 ביוני השנה. מטוס פאנטום F-4E איראני, שהתקרב במגמה התקפית לעבר מטוס איוואקס

## כוח משימה 160

ב-21 לספטמבר התרחשה התקרית החמורה ביותר בין הכוחות האמריקנים והאיראנים מאז החלה המעורבות האמריקנית במפרץ:



# המיסים



סירות הקומנדו האיראניות, אימת המיכליות



מסוקי מעקב אמריקנים ביצעו מאז תחילת השנה מעקב אחר אוניות איראניות חשודות בהטמנת מוקשים במטרה לתפוס אותן "על חם".

הספינה האיראנית "איראן אז'אר" היתה תחת מעקב מרגע יציאתה מנמל בנדאר-עבאס ועד לנקודה הנמצאת כ-50 מייל מצפון לבאחריין. משימת הספינה היתה ברורה: "איראן אז'אר" ביצעה שייט איטי במשך שעות ארוכות, כשמדי פעם נעצרה והמשיכה בדרכה. כך, בדיוק, מפזרים מוקשים בים. האיראנים היו, בלשון המעטה, מופתעים לגלות, כי היו תחת מעקב מלמעלה. מאוחר יותר אותו לילה היו המומים מכוח האש העצום, שהופעל נגדם.

כוח-המשימה 160 הקרוי "מתגנבי הלילה" שייך לכוחות המיוחדים בצבא האמריקני SPECIAL FORCES OPERATIONAL DETACHMENT (SFOD-DELTA). הוא מונה למעלה מ-900 לוחמים, המשתמש שים ב-75 מסוקים משלושה סוגים שונים. למשימות תקופה, משתמש הכוח במסוקי MH-6-X, שהם גירסה משופרת של הדיפנדר. נכון להיום, קיימים בעולם 30 מסוקים בלבד מדגם זה.

למפרץ הפרסי הובאו מסוקי כוח 160 בתוך מטוסי תובלה של הצי, והוצבו על נושאת המטוסים גודולקנאל והמש"ח GARRET. מסוק התצפית, שיר-צר במקור על ידי חברת "יווי", השייכת עתה ל"מאקדונל דאגלאס", ה-6 MH עבר שיפורים ושינויים, שהפכו אותו לאידיאלי לתפקידו החדש כמסוק תקיפה של הקו הראשון. הוא קטן ונוח לטיפול. המונעים ומערכות האויגניקה הוחלפו. שיפורי תצורה איפשרו התקנת עזרי ראיית-לילה אינפרה-אדום, גלאי חום וסוגי חיישנים, שרבים מהם סודיים ביותר.

בנוסף לעזרי ראיית הלילה, צוידו מסוקי ה-MH-6 בשני תותחי 7.6 מ"מ וכזורת ראקטות 2.75 אינץ'. במשימות

הלילה מרכיבים טייסי המסוקים קסדות אינפרה-אדום ונעזרים במערכות-ניווט מדוייקות ביותר.

מערכת ראיית-לילה של ה-MH-6 היא בעלת יעילות רבה ומאפשרת איתור ומעקב אחר מטרת הנמצאות הן מחוץ לטווח טילים של המסוקים והן מחוץ לטווח השמיעה של המטרה. ראקטות ה-2.75 אינץ', הנורות מכור-רת של 7 או 19 קנים, מסוגלות לשאת סוגים שונים של חימוש, כולל פצצות עשן וזרחן. בתקיפה, שבוצעה במימי המפרץ הפרסי נשאו הטילים שנורו מן המסוקים ראשי-חץ - M-255 FLECHETTE המתפוצצים מאית שניה לפני שהם פוגעים במטרה ומתפורים ל-2,500 חתיכות נפץ בצורת מסמרים בעלי השפעה הרסנית על

### פעילות גילוי בחשיכה

מקורות רשמיים במשרד ההגנה האמריקני, מסרבים בעקביות להתייחס לכוח המשימה פרט מאשר לאשר בחציפה, כי כוח זה מתאמן בפורט-בראג "פשוט, איננו מדברים על הבחורים האלה" היא התגובה הרשמית (WE JUST DON'T DISCUS THOSE FOLKS) נודע, כי טייסי הכוח מתאמנים יחד עם כוח דלתה ומהווים את הגירסה המוססת של לוח-

מי יחידת העילית. בשש השנים שחלפו מאז הקמתו, התאמנו טייסי כוח המסוקים בטיסות הקשות ביותר. טיסת מסוק בלילה חשוד, במהירות מירבית בגובה צמרות העצים ופני המים ובתנאי שטח מורכבים. יחד עם זאת הושקעו מאמצים גדולים בפיתוח אמצעי לחימה המוצאים לאופי הפעילות הייחודית של הכוח. במהלך האימונים וניסויי אמצעי הלחימה נספו טייסים ולוחמים לא-מעטים מהכוח ואבדו כמה מסוקים.

טבילת-האש הראשונה של כוח המשימה-160 היתה במלחמת גרנדה. מסוקי תובלת הסער, ביצעו הנחתת לוחמים בנקודות מפתח ברחבי האי, כשהם נהנים מחיפוי צמוד של מסוקי הקרב. ההשלטות על האי היתה מהירה וחלקה.

בערב ב-21 בספטמבר, בשעה 19:55, אישרו שני מסוקי MH-6X חמושים בעזרי אינפרה אדום, כי מעל סיפון הספינה האיראנית "איראן אז'אר" בוצעה זריעת מוקשים. שני המסוקים שביצעו את המעקב היו באר-תה השעה במרחק 45 ק"מ מ"ג'ארט", ממנה המריאו. גלאי החום איפשרו לטייסים ולאנשי המיפקדה להבחין בבירור בדמויות הנעות על הסיפון ונמצאות בעיצומה של פעילות פיזור המוקשים. המסוקים המהירים והחרישיים הוסיפו לחזות בפעילות הספינה כשהם מצויים כל העת מחוץ לטווח השמיעה של החיילים שהיו על הספינה. כל עת המעקב היו הטייסים בקשר ישיר עם מיפקדת חיל-הים האמריקני.

הספינה האיראנית נעה באיטיות. אנשיה אף לא העלו בדעתם כי צופים בהם מתוך החשיכה. קברניט המסוק המוביל ביקש ממפקד כוח המזרח-התיכון בצי האמריקני (MEF) רשות לפתוח באש. הרשות ניתנה. בעוד מסוק אחד מחפה מאחור התק-



מסוק נצ"ל אמריקני, בסיוור מול השיירה



ההשתלטות האמריקנית על מפורת המוקשים האיראנית, "איראן אוֹיֶר"

DAGE3-10  
AGE3-1



הקברניט יצחק האדירוב, נעול בגופנית מווייטת נשאת דגל אמריקני

## ההסלמה: צעד אחר צעד

**ר**צף האירועים בחודשים האחרונים במפרץ הפרסי הוביל את העימות למימדים העלולים להתפתח ממלחמה מקומית טיפוסית למלחמה בעלת השלכות על הזירה הבינלאומית כולה. מה שהחל כעימות בין שכנות, נמשך במלחמת המיכליות במפרץ כאשר איראן ועיראק גם יחד מנסות להכניע זו את זו באמצעות שיתוק היכולת הכלכלית, שפירושה, קודם כל, ייצוא נפט. כאן כבר היו בתמונה כל מדינות המפרץ, שיכולתן לשווק נפט בדרך הים נפגעה עם כניסתם של האמריקנים לתמונה בתוספת ההצהרות האחרונות של איראן בדבר סגירת מיצרי הורמוז, ברור, כי העולם המערבי כולו יצטרך להתמודד עם צעדים איראנים קיצוניים. מעורבותם של האמריקנים במלחמת המפרץ החריפה באופן לינארי עד שהיום מחזיקה ארה"ב במפרץ את צי אוניות המלחמה הגדול ביותר שריכזה באיזור-עימות אחד מאז מלחמת ווייטנאם. לא פחות מ-40 אוניות-מלחמה משייטות בין מאות כלי השייט במפרץ. כוח המשימה באיזור מונה אלפים רבים של חיילים ולפי הערכותיו של שר ההגנה של ארה"ב, קאספר וויינברגר, תגיע ההוצאה הכספית לסכומים שבין 20 ל-50 מיליון דולאר לחודש.

בשנתיים האחרונות נפגעו במפרץ הפרסי למעלה מ-300 מיכליות נפט. ההפצצות ההדדיות של האיראנים והעיראקים שיבשו את ייצוא הנפט ממדינות המפרץ. מעורבותם הישירה של האמריקנים בליווי מיכליות החלה בחודש יולי 1987 – הנשיא רייגן החליט, בעקבות ההתקפות האיראניות על מיכליות כוייט, להעניק למיכליות הנפט של כוייט ליווי של אוניות-מלחמה אמריקניות. ב-21 ביולי הונפו על מיכליות כוייט דגלי הכוכבים והפסים, הוחלפו השמות, והשיירות ייצאו לדרך.

מעורבותה החדשה של ארה"ב היתה, למעשה, תגובה מהירה של הנשיא רייגן לאותות המצוקה של כוייט, אשר הבהירה פומבית: אם אמריקה לא תעזור – נפנה לבריה"מ.

מסע השייט של שתי המיכליות הראשונות הביא את המפרץ אל סף דתיחה. אוניות-מלחמה אמריקניות שייטו סמוך למיצרי הורמוז. מטוסי F-14, שהמריאו מנושאת-המטוסים "קונסטליישן" פיטרלו בשמיים. איראן, מצידה, גייסה אף היא כוחות מתוגברים ואיומים כלפי האמריקנים והפרחו לכל עבר.

ב-22 ביולי 1987 צלחה השיירה השטה, כשבמרכזה שתי מיכליות מכווייט, את מיצרי הורמוז. המיצר מגיע לרוחב של 24 מייל בצווארו הצר ביותר ובצד האיראני שלו מוצבים טילי סילקורם סיניים, שהם טילי קרקעיים המסוגלים לפגוע בקלות בכל כלי-שייט העובר במקום. למרות זאת, ובדיוק כפי שהעריכו בארה"ב, לא ניסו האיראנים לפגוע

במיכליות. יום לאחר-מכן, לעומת זאת, הודיעו האיראנים על פתיחת תימרון ימי גדול והציגו הפגנת שרירים פומבית.

ב-24 ביולי נפגעה מיכלית הנפט הכווייתית הראשונה מאז תחילתו של מיבצע האבטחה האמריקני. המיכלית "ברידג'טון", ששטה במפרץ תחת דגל אמריקני, נפגעה ממוקש ימי 18 מייל מערבית לאי איראני. לצוות לא היו נפגעים ורק נזק קל יחסית נגרם למיכלית. תגובתם הראשונה של האמריקנים היתה מאופקת.

הבית הלבן מסביר את מעורבותו במפרץ במניעים של שמירה על עקרונ חופש השייט הבינלאומי. גם הפגיעה ביכולתו של המערב לייבא נפט מהמפרץ, מוצגת כסיבה פומבית למעורבות האמריקנית. למעשה, ברור היה כי אמריקה חייבת לשמור על כבודה כמעצמת-על וככזו לא רצתה, לפני מספר חודשים, להפסיד נקודות לטובת בריה"מ. כווייט, התומכת כספית בעיראק במלחמה, הבהירה היטב לאמריקנים, כי תבקש סיוע מהרוסים והאמריקנים לא יכלו להרשות זאת לעצמם. בעקבות הפגיעה במיכלית הכווייתית נכנסו מיתקנים אמריקנים לכוננות בכל רחבי תבל. האיומים האיראניים הכניסו את האמריקנים לעירנות, אבל הבית הלבן הורה לכוחות שבמפרץ להמשיך בהבטחת חופש השייט. באיזור בו נפגעה המיכלית "ברידג'טון" נמצאו לאחר-מכן שבעה מוקשים ימיים נוספים. דוברים אמריקנים אמרו כי ידה של איראן היתה האחראית למיקוש ותוך זמן קצר, ב-29 ביולי הודיע דובר איראני כי ארצו תסגור את מיצרי הורמוז "אם ההרפתקנים האמריקנים ימשיכו בהתנהגותם".

פרשנים מערביים לא ייחסו חשיבות רבה לאיום זה, משום שהושמע על-ידי מנהיג "שומרי המהפכה" מוחסיין רפיק סדוט, ולא על-ידי בעל דרג בכיר יותר. עם זאת, הורה הפנטאגון לתגבר את הכוחות באיזור המסוכן ושמונה מסוקים מצויידים באמצעים לגילוי מוקשים יצאו בכיוון.

במקביל, פנתה ארה"ב, בסוף יולי, לבריטניה בבקשה שאף היא תשגר שולות-מוקשים להבטחת חופש השייט במפרץ הפרסי. סירובה של מרגארט תאצ'ר, וכן ממשלת איטליה, לעשות כן הדהים את האמריקנים. נראה, שהבריטים חששו, כי תיגבור האוניות באיזור אך יגביר את המתח אצל האיראנים, העלולים להגיב בצורה לא רצויה. ב-4 באוגוסט סגרו האיראנים את מיצרי הורמוז בהודיעם על התרגיל הימי הגדול שעליו כבר בישרו קודם-לכן. הם שיתפו בתרגיל, בצורה הפגנתית, רבבות חיילים. אך כעבור ימים מספר פתחו את המיצרים ללא פגע. ב-11 באוגוסט, 1987, חזר ופגע מוקש ימי במפרץ – הפעם במיכלית פאנאמית, ללא נפגעים. תקרית זו גרמה לעצירת שירת מיכליות כווייתיות מלוות באוניות המלחמה האמריקניות ששייטו במפרץ. ארה"ב האשימה שוב את איראן בהטמנת מוקשים במימי המפרץ. יומיים לאחר-מכן התגבשה, בכל זאת, יחידה בינלאומית להגנה על נתיבי הנפט. אונייה סובייטית הופיע בשטח וצרפת ובריטניה שיגרו אף הן שולות-מוקשים.

חלפו שלושה ימים וכלי-שייט נוסף נפגע ממוקש ימי. הפעם:

נורו והוטבעו גם שתי הסירות הנוספות.

תקיפת ספינת המוקשים "אז'אר" היוותה גורם בעל חשיבות מכרעת, שהשפיע הרבה על הפעילות האיראנית במפרץ. בימים שלאחר ההטבעה הורג"ש ירידה משמעותית במיקוש המפרץ ופחתה עד מאוד נוכחות סירות המלח"מ האיראניות באזור.

האיראנים אימצו לעצמם טאקטיקות לחימה שונות, המותאמות במיוחד לתנאי המפרץ. על האיים הרבים, במפרץ, הקימו "משמרות המהפיכה" בסיסי יציאה מאורגנים לסירות הקומאנדו שלהם, הפועלות בכל שטח המפרץ. משמרות המפכה האיראניים מצויים בנחיתות מוחלטת מול כוח עדיף בהרבה, שמפעילה ארה"ב. מטוסי הפאנטום האיראניים, חודרים עמוק למפרץ לגיחות סיור וצילום, נהדפים בזה אחר זה על ידי מטוסי F-14 ו-F-18 אמריקנים. עיראק, מצידה, הפחיתה עד מאוד את פעילות מטוסייה מעל המפרץ. לעת נצבת עיראק בשולי המפרץ וצופה על החיכוך האיראני-אמריקני.

מסוקי-סער של כוח-160. מן הספינה הנוצרת הוצאו ארבעה איראנים הר"גים וארבעה פצועים ומן המים שליד נמשו 27 אנשי צוות נוספים. הפצועים נלקחו לאוניית הדגל האמריקנית "לאסאל". מאוחר יותר הועברו שניים מהפצועים קשה ביותר לנושאת המטוסים "גודולקאנל".

מסוקי הקוברה האיראנים לא הובאו עדיין אל המפרץ. נראה כי ראשי הצבא בטהראן מעוניינים לשמור את מסוקי התקיפה שלהם, שיכולת השרייה שלהם במערכה מסוג זו נמוכה, לפני לוח בחזית המלחמה עם עיראק. ב-2 באוקטובר התרחש מיפגש נוסף בין ספינות-מלחמה איראניות למסוקי קרב אמריקנים. לאחר שעות של שוטטות ברחבי המפרץ, תקפו שלוש ספינות איראניות מהירות, חמושות בתותחי 0.5, זוג מסוקי MH-6, שהיו במשימת ליווי מיכליות. הפקודה להשיב אש הגיעה מייד. שלוש הספינות נפגעו מאש התותחים והראקטות. אחת מן הספינות טבעה מייד ושתיים אחרות נפגעו וננטשו. לאחר שהורדו מהן כל אנשי הצוות,

ראקטות ה-2.75 אינץ' (0.8). ביציבות, ממרחק ובגובה של חמישה מטרים מעל הספינה, חידש מסוק הקרב את מסך האש הצפוף. האנשים שעל הסיפון נפגעו מייד. ראשי החץ M 255 FLECHETTE חוררו את הסיפון ככברה. תוך שניות, הוצת הסיפון ועלה באש. תנועת הספינה פסקה. מבעד לגלאי החום נראתה בכירור האש הנוצרת. תוך שניות, נותרה הספינה "מתה על המים ומעלה עשן" כדברי אחד הטייסים.

### אש ועשן על המים

אני מופתע מכך שהמסוקים נדרשו לבצע שני יעפים מעל הספינה האיראנית. כוח האש הרב שמסוגלים מסוקים אלו להפעיל - בעיקר כשאתה לא מסוגל לראות או לשמוע אותם מתקרבים, מספיק כדי לגרום לך לחדול מכל דבר שאתה עושה ולזוז הצידה, אמר לאחר התקיפה קצין בכיר במפקדת הצי האמריקני. לאחר תקיפת מסוקי MH-6, נעו לעבר הספינה האיראנית הנוצרת

רב המסוק השני לעבר ה"איראן אז'אר" וריסס אותה באש צפופה מתורת 7.62 שלו. מייד לאחר הירי, החלה התרוצצות מטורפת על הסיפון, כשבסיומה נבלעו הדמויות בבטן הסיפון. נראה כי זריעת המוקשים נפסקה.

המסוקים, שלא התרחקו ביותר, הוסיפו לעקוב אחר הספינה ניצבים ממרחק מסויים.

בקשר, הוסיפו הטייסים לעדכן את מפקדת חיל-הים האמריקנית על המתרחש. תוך ריחוף בגובה פני המים, הוסיפו טייסי ה-MH-6X לנוע במקביל ל"אז'אר". מרחוק, לא נראתה כל תנועה על סיפון הספינה. דומה היה כי סיסתם החרישית של מסוקי ה-MH-6 הצליחה להטעות את האיראנים לחשוב כי הסתלקו מן המקום. לאחר שחלפו כ-30 דקות מירי צורות האוהרה, חידשו אנשי הספינה את פיזור המוקשים, כשהם נעים באטיות ובלתי חשש.

עתה שבו וחזרו מסוקי התקיפה האמריקנים. בטיסה חרישית, התקרב מסוק לעבר ה"איראן אז'אר". הפעם, בנוסף לירי ה-7.62, הופעלו גם מטולי



הנקמה האיראנית: מסוף הנפט של כוויט הופצץ על-ידי טיל "סילקוורם" מתוצרת סין

ה"ניו יורק טיימס" כתב, כי גבר שיתוף-הפעולה המודיעיני בין ארה"ב לבין מדינות המפרץ עיראק, סעודיה, כוויט, באחריין ועומאן. בינתיים, ב-11 באוקטובר יצאה שיירת מיכליות כוויטיות נוספות בליווי אמריקני. עיראק חידשה, במקביל, התקפותיה על יעדים איראנים, בעוד שהאיראנים מצידם מימשו איומים ושוב ירו על מיכליות נושאות דגל ארה"ב.

ב-19 באוקטובר הגיבה ארצות-הברית על-ידי ארבע משחתות שהפגזו באלף פגזים דוברות קידוח ימיות איראניות. איראן חזרה והגיבה באיומים, ונציגויות ארה"ב בכל העולם הועמדו בכוננות. הגמול לא איחר לבוא. טיל סילקוורם שוגר למסוף הנפט הימי הראשי של כוויט והסב לו נזק כבד.

ב-25 באוקטובר הופיעו שרי החוף של מדינות המפרץ כי ההסלמה באזור נובעת מתוקפנות איראן. למחרת, הגיב הנשיא רייגן והטיל איסור על יבוא נפט מאיראן לארה"ב. במקביל, נשמעים בארה"ב קולות מודאגים, כי מי שיגרוף לבסוף את כל הקופה יהיו דווקא הסובייטים, המפעילים מאמצי תיווך, בעוד שארה"ב מוצאת עצמה מזוהה עם צד אחד במלחמה - עיראק.

ב-28 באוקטובר הודיע נשיא איראן, עלי חמינאי, כי אם לא יבוטל החרם הכלכלי שמדינות המערב מתכוונות להטיל על איראן, יסגור את מיצרי הורמוז. לראשונה מאז החלה מלחמת עיראק-איראן מלפני שבע שנים, השומע איום כה רציני מצד גורם כה בכיר. ברור עתה לכל, כי משלב זה ואלך אין מדובר עוד במלחמה מקומית, גרידא, כי אם תממש איראן את איום סגירת המיצרים ייאלץ המערב להגיב בתקיפות.

השאלה היא: כיצד?

אוניית-משא אורחית בשם "אניטה", שעלתה על מוקש בקירבת המפרץ והתרסקה על 11 אנשי צוותה, שרובם היו קוריאנים. חמישה אנשי צוות ניצלו. כאן נכנסו האירועים לסיחרור. ב-17 באוגוסט הפציצו מטוסי-קרב עיראקיים מיתקני נפט איראניים. למחרת, מחוץ למפרץ, הותקפה בטילים מיכלית נושאת דגל ליבריה, על-ידי ספינות איראניות מהירות. היתה זו הפעם הראשונה שספינות איראניות תקפו מחוץ למפרץ מחירי הביטוח לכלי שיט "לויס" של לונדון הרקייעו. לקראת סוף אוגוסט המשיכו שיירות הליווי האמריקניות באבטחת מיכליות כוויטיות, ששיטו אל תוך המפרץ וממנו ללא כל הפרעה איראנית. המתחיות באיזור רפתה במקצת וב-26 באוגוסט הודיעה איראן שתימוע מהתנגשות עם ארצות-הברית.

אך ב-29 באוגוסט התחדשה מלחמת המיכליות. העיראקים פגעו במיכלית נושאת-נפט מאיראן וכן הפציצו מיתקני נפט איראניים יבשתיים. איראן הגיבה למחרת באיומים בראדיו טהרן. כעבור יום נוסף אגרו כוחות איראן טילים אל עבר מיכליות כוויטיות. ב-1 בספטמבר נמלו העיראקים בהפצצות מטוסים על שלוש מיכליות נפט ועל שדות נפט איראניים. דובר רשמי הודיע, כי המטרה היא שיתוק ייצוא הנפט האיראני.

התגובה האיראנית בפניג-פונג מלחמתי זה היתה הפגזה אדירה שנמשכת 16 שעות רצופות לעבר כל כלי-שיט במפרץ בנתיב המים שעד מיצרי הורמוז. מיכליות קוריאניות, יפאניות ואיראניות נפגעו בתקיפות "פגע וברח" של סירות מהירות קטנות איראניות.

ב-4 בספטמבר 1987 שיגרה איראן את הראשון בטילי הסילקוורם שבארסנל שלה. טיל איראני נורה אל מיכליות מניפות דגל אמריקני, אך החטיא, דובר איראני הכחיש, מאוחר יותר, את שיגור הטיל וטען לפרובוקאציה של עיראק וארה"ב.

המתח גאה. המערב הבין כי, טכנית, אין לאיראנים כל בעייה בסגירת מיצרי הורמוז וכתוצאה מכך חסימת המפרץ כולו. דיפלומטים ערבים פתחו במגעים רבים, שנשתיימו בכשלוש עם שובו של מזכיר האו"ם פרו דה-קוויאר מהאיזור בידיים ריקות. ב-21 בספטמבר, הפגז מסוק אמריקני, שהמריא, מאוניית הטילים "גארט", ספינת-מוקשים איראנית. הספינה טבעה ומשרד המלחמה האיראני הגיב, כי הוא רואה בתקיפה האמריקנית משום הכרות מלחמה. בשבוע שלאחר התקרית חידשו העיראקים את התקיפות שלהם על מטרות נפט איראניות. חודש אוקטובר נפתח בהתפוצצות מיכלית נוספת במפרץ - הפעם מיכלית הודית, שנורתה על-ידי ספינה קטנה ומהירה, לא מוזהית. ארה"ב אינה יכולה להתקפל מהתפקיד שלקחה על עצמה במפרץ. פרשנים מדיניים מאוחדים בדיעה, כי אם רצונו של הבית הלבן לשפר את אמיתותו בקרב העולם הערבי, הוא חייב ללכת עד הסוף במהלך שנת 1987 במפרץ. בתחילת אוקטובר הוטבעו שלוש ספינות-סיור איראניות על-פי כוחות אמריקניים.



לאחר הישתלטות: שורפים את הדגל  
על גג השגרירות האמריקנית בטהראן,  
4.11.79

# כוח החלטה איתנו

מאת דרור מרום

**י**סיון הנפל לשיחרור הדיפלומאטים האמריקנים שהוחזקו ב־1979 בני־ערובה בשגרירות ארה"ב בטהראן, היה, ללא ספק, אחד ממבצעי החילוץ הקשים, המורכבים והנועזים ביותר בתולדות צבא ארה"ב, ולכן היה הכיש־לון כה צורב ומחפיר.

לאחרונה מלאו שבע שנים למבצע הנפל, הממשיך לעורר עניין בזירה הצבאית הבינלאומית. ניתוח מעמיק של השתלשלות האירועים, שהחלו במהפיכה האיסלאמית באיראן, המשכם בתפיסת בני־הערובה, וסיומם, בכיש־לון החילוץ, יכול לסייע להסקנת מס־קנות ולימוד לקחים למיבצעי חילוץ דומים בעתיד.

\* \* \*

בבוקר ה־4 בנובמבר 1979 קיבל נשיא ארה"ב, ג'ימי קרטנר שיחת טלפון דחופה מיועצו לביטחון לאומי, ז'כרי גנייב בז'יננסקי. בשיחת טלפון זו, נתברר הנשיא לראשונה על פלישת כ־3,000 סטודנטים מוסלמים לשגריר־רות ארה"ב בטהראן. דקות ספורות לאחר־מכן נלכדו רוב עובדי צוות השגרירות והפכו לבני־ערובה בידי הקנאים המשולהבים. רק ארבעה דיפלומטים הצליחו להמלט מהבניין. "אמריקה בשבי" זעקו כותרות

העיתונים. החוטפים האיראניים לא הסתירו מעיני העולם את המתרחש בתוך השגרירות האמריקנית הנצורה בטהראן. מדי יום נשלחו לרחבי הער־ם, באמצעות הלוויין, תמונות, אשר העמידו את ארה"ב, מעצמת־העל, באור מגוחך. אזרחים אמריקנים מכוסי עיניים, מגודלי שיער וזקן, נראו שכר־בים על רצפה מזוהמת. דגלים אמרי־קנים רבים הוצתו בתדירות גבוהה בהפגנות ברחובות איראן. הציבור האמריקני דרש פעולה.

למן הרגע הראשון לתפיסת בני־הערובה בטהראן, נקט הממשל האמריקני בפעולה בשני מישורים מקבילים ומשלימים – דיפלומאטי וצב־אי. בנוסף לכך נקט הנשיא קרטנר בשורה של צעדי־ענישה כלכליים נגד איראן. חשבונות הבנק שלה במוסדות פיננסיים אמריקניים נתפסו ונלכדו. המאמץ הדיפלומאטי היה מקיף ואינטנסיבי. במיסגרתו פנה הממשל לכל גורם אפשרי, על־מנת שישפיעו על האיראנים לשחרר את בני־הערובה.

בין המדינות שנקראו לסייע ניתן לציין במיוחד את אלג'יר, סוריה, לוב, פקיסטאן ותורכיה. אפילו אש"ף נקרא לעזור.

לאורך כל המשבר, הונחה הנשיא קרטנר על־ידי הרצון להביא לפיתרון דיפלומאטי ללא פעולה צבאית. אולם, במקביל הוא גם הורה, מייד עם תפיסת בני־הערובה, ליועציו הצבאיים לבחון ביסודיות את כל האופציות הצבאיות. הנשיא קרטנר שאף, במקרה שיכשלו במאמצים הדיפלומטיים, לבצע פעולה צבאית מהירה ואלגאנטית בעלת סיכ־ויי הצלחה גבוהים.

ב־6 בנובמבר 1979 ביום השלישי לפרוץ המשבר, הציג המטה הכללי האמריקני ליועציו הנשיא קווים מרכז־יים לשלוש אופציות צבאיות: פעולה לחילוץ בני־הערובה מהשגרירות, פעולת גמול מגבלת שתפגע קשות בכלכלה האיראנית, ותגובה צבאית מקפת שתכליתה להפיל את המשטר. אולם בדיונים המוקדמים גרס ראש המטה הכללי, הגנרל דייוויד ג'ונס, שאין לנסות לחלץ את בני־הערובה בפעולה צבאית בגלל היעדר מידע מודיעיני אמין, וכן בשל הצורך בתי־כנון מפורט. המלצתו נתמכה על־ידי שר ההגנה, הרולד בראון. גם שאר

האופציות הצבאיות נידחו. והממשל העדיף לפעול במישור הדיפלומאטי. באמצע חודש מארס 1980 הגיעה ממשלת ארה"ב למסקנה, כי מוצו כל המהלכים המדיניים בנושא, ונכשלו כל המאמצים הדיפלומאטיים. ב־22 במאי רס קיבלו הנשיא קרטנר ויועציו הבכיר־רים החלטה לפעול לשיחרור הדיפלומאטים העצורים בפעולה הצב־אית.

בשלב זה, מונה האלוף ווט, קצין בעל ניסיון ביחידות מוטסות, כמפקד מיבצע החילוץ. כוח הקומאנדו המיוחד של "דלתה", בראשות קולונל צ'ארלס דקוויט, נקרא לעבור מבסיס הקבע שלו בצפון־קרוליינה ולהתמקם בבסיס סודי ומבודד לצורך תירגול מיבצע החילוץ. כעבור יומיים אישר הנשיא קרטנר טיסת־ריגול למדבר האיראני. זו נועדה לבחון את כשירות הקרקע לנחי־תת מטוסי הרקולס. אולם, הנשיא קרטנר המשיך להבהיר, כי אין בכך מתן "אור ירוק" לפעולה צבאית.

# ההוראל והקולונל החליטו פה אחד כי הטיסים שנבחרו



הצילומים שהוציאו את ארה"ב מדעתה אמריקה כפותה וקשורת עיניים

לתדלק את המסוקים בשדה תעופה נטוש, שנמצא בסמוך לטהראן, או במדבר. הוחלט לבחור באפשרות השנייה לאחר שהבדיקות המקדמות הוכחו כי אדמת המדבר אדמת האיראני מסוגלת לשאת את משקלם של מטוסי התדלוק הרקולס EC-130.

מטוסי הרקולס MC-130 (תובלה) ר-130C (תדלוק), שנבחרו למשימה זו, זכו לתהילה רבה במלחמת וייטנאם ובמיבצע אנטבה. הם מסוגלים לשאת מטען של 20 טונות, ולטוס לטווחים בינוניים במהירות של 200 קשר.

קושי נוסף בהכנות היה בעובדה שלא היה אפשר לקבל דיווח מעודכן ואמין על מזג האויר בטהראן, עקב הפסקת פעילותן של התחנות המטאורולוגיות באיראן כולה. הלוויינים האמריקנים, שריחפו בגובה רב, היו מסוגלים לספק מידע על נתוני מזג-אוויר שונים, אולם לא היה ביכור לתם לזהות ענני אבק המכביעים, לאחר בחינת כל ההיבטים - המבצעיים, לוגיסטיים ואקלימיים - מסר קולונל בקוויט לנשיא קרטר תוכנית מבצע מפורטת לחילוק מטהראן.

לפי התוכנית עמד כוח החילוץ להי-ות מורכב מ-90 לוחמי "כוח דלתה" ומ-90 אנשי צוות ומסייעים נוספים. כוח החילוץ נועד להמריא בהרקולסים מבסיסו שבצפון-קרוליינה לתחנית ביניים בקינה, מצרים. משם נועד כוח הפעולה להמריא בשנית, ולטוס לאי מסירה שבמפרץ עומאן. לאחר שהייה קצרה על האי, ימריאו מטוסי ההרקולס MC-130, מובילי כוח המשימה, ומטוסי התדלוק EC-130 מהאי מסירה ויטוסי לאיראן. לאחר טיסה של כ-1,500 קילומטר מעל לשטח איראני, ינחתו מטוסי התובלה בנקודה הממורקמת במרחק של 330 ק"מ מדרום לטהראן. סוכנים של המודיעין האמריקני יציבו ערב המבצע, בנקודת הנחית, שנקראה "מדבר 1" אורות מסלול הניתנים להפעלה מרחוק.

קני. הכוח התבסס על מתנדבים, אשר נבחרו בקפידה משאר יחידות הכוחות המיוחדים ואומנו ללוחמת טרור בצורה יסודית. צורפו מומחי חבלה, צלפים, נהגים, וחובשים השולטים בשפות שונות ובעלי תושייה וכושר החלטה. במיוחד הקפיד בקוויט על בחירת אנשים שהוכיחו כשרון איתור ויכולת גם ללא פקודות ברורות. עם זאת הוא דגל ברעיון ש"לפני שחיל הופך להיות לוחם לא-קונבנציונאלי טוב, עליו להיות לוחם קונבנציונאלי טוב". מיבחני הקבלה לכוח היו ממושכים. הם כללו ארבעה שלבים של בדיקת כושר וסיבולת, בנוסף למבדקים פסיכולוגיים.

לאחר לימוד תנאי הזירה באיראן הודיע הקולונל בקוויט לשר ההגנה בראון, כי תנאי השטח ואופן הפעולה יהיו קשים הרבה יותר מאשר אלה שהתקיימו בפעולת החילוץ הגרמנית במוגאדישו בסומליה ובמבצע החילוץ הישראלי של החטופים באנטבה. הפער לה באיראן חייבה לחצות שטח איראני עויין בעומק של 1500 קילומטר, (המרחק בין טהראן והבסיס האמריקני הקרוב ביותר). הפעולה עצמה עמדה לכלול תקיפה של בניינים מוקפים חומה גבר-ה והמוקמים במרכזו של עיר צפופה ועוינת.

הבעייה המרכזית שהטרידה את מתכנני הפעולה בטהראן היתה כיצד יחזור הכוח המחולץ לתוך העיר וכיצד יפנה את המשוחררים אל מחוצה לה. בנושא זה נבחנו בקפדנות כמה אפשרויות: יות: צניחה של המחלצים אל פרברי טהראן, כניסה במשאיות, שיגיעו לאי-ראן דרך הגבול העיראקי או הפאקיסטני, אני, חדירה לטהראן במסוקים-סער ואף הסתת הכוח בטיסה מסחרית רגילה. אופציות הצניחה, שנראתה לכאורה הגיונית, הוכחה עד מהרה כלא-מעשית לחלוטין. הניסיון הצבאי הוכיח, כי אחוז הנפגעים בצניחות על מישטח קשה, היא גבוהה.

אפשרות ההגעה ליעד מדינה שכנה במשאיות נראתה כאטראקטיבית ביר-תר. במעברי הגבול שבין איראן-תור-

מטוס הריגול, שנשלח למדבר בצע המשימה. המומחים בדקו את האיר-זור ושבו עם דגימות קרקע. מדענים במעבדות בארה"ב כחננו את המימצאים ומצאו את השטח מתאים לנחיתת מטוסי תובלה.

העיר טהראן מוקפת מורח ומדרום במדבר דשט-א-כביר. ברחבי המדבר כולו ניתן למצוא שטחים עצומים של חול טובעני עמוק. סופות חול, הנעות ללא הרף ברחבי המדבר, מקשות על טיסה בגובה נמוך ועל נחיתת מטוסים. אולם, בנקודות מסויימות במדבר נתגלו מישטחים צרים של אדמת מלחה יבשה ונוקשה, המסוגלים לשאת נחיתת מטוסי-תובלה ענקיים.

כדיעבד, יש מי שגורסים, שהצלחת טיסת הריגול היא ששיכנעה סופית את הנשיא קרטר לאשר את ביצוע הפעולה הצבאית. מכל מקום, לאחר קבלת הדי-ווח על הצלחת הטיסה, הורה הנשיא להשלים את ההכנות לפעולת החילוץ. במקביל, הגביר את הלחץ הכלכלי נגד איראן, הרחיב את הסנקציות הכלכליות וניתק את הקשרים הדיפלומטיים עם איראן.

ב-11 באפריל 1979 כונסה בבית הלבן בוואשינגטון ישיבה מיוחדת שבה השתתפו הנשיא, סגנו, ולטר מונדייל, שר ההגנה בראון, היועץ לביטחון לאומי בוז'יז'נסקי ראש הסי.א.א.י. האדמירל טרנר, וראשי המטות של הכוחות המשולבים. בישיבה זו נקבע ה-24 באפריל כתאריך מוקדם ביותר לביצוע הפעולה הצבאית. ביצוע המשימה הוטל סופית על "כוח דלתה". "כוח דלתה" ללוחמה בטרור היה יחידת עלית, אשר הוקמה כשנתיים קודם-לכן במסגרת זרוע היבשה של הצבא האמריקני. במקור, אומן "כוח דלתה" לפעולות נגד טרוריסטים במזרח-התיכון ובאירופה.

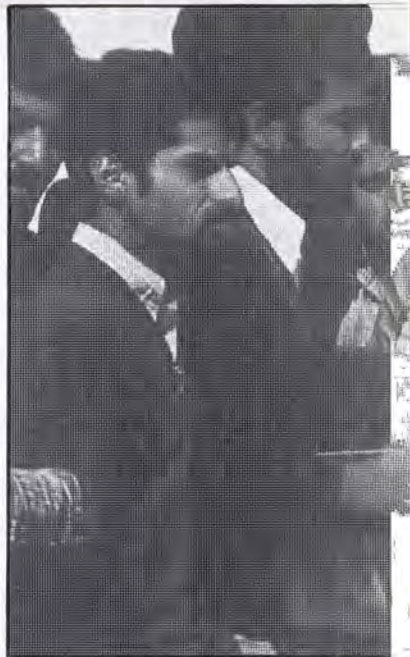
אבי הרעיון להקמת כוח אמריקני ללוחמה בטרור היה הקולונל צארלס בקוויט, שאף מונה לעמוד בראשו. קולונל בקוויט קבע את הנחות היסוד בבניית הכוח, טיפל בגיבוש משימותיו, סדר הכוחות, מיסגרות האימונים, בבחירת אמצעי הלוחמה ועצב את תורת הלחימה שלו.

הקולונל בקוויט, הצטרף לכוחות המיוחדים של צבא ארה"ב ב-1958, לאחר שירות בן שלוש שנים בדיוויויה המוטסת ה-82. במלחמת וייטנאם פיקד על יחידה קטנה שביצעה גיחות סיוור ומודיעין עמוקות בשטח האוייב. ב-1975, עקב התפשטות הטרור האנטי-אמריקני, מינה המטכ"ל האמריקני את קולונל בקוויט, לעמוד בראש מנהלת הקמתה של יחידה מיוחדת ללוחמה בטרור. באיפיון היחידה שאב בקוויט השראה מכוחות אחרים שפעלו במדינות המערב ובמיוחד - יחידת העלית הבריטית SPECIAL AIR SER- (SAS) VICE והיחידה הגרמנית GRENZ SHUTS GRUPPEN (GSG) הכינוי שהעניק בקוויט ליחידתו היה 1 ST. SPECIAL FORCES OPERATIONAL עיקרון פעולה היה חשוב שהצליח בקוויט להשיג היה עצמאות מוחלטת מבחינת שרשרת הפיקוד, וקשר ישיר לרמטכ"ל האמרי-



קולונל בקוויט, מפקד כוח דלתה

# למעשה אינם מיוזמים דיים ואינם מעזים דיים כדי לבצע



הפעלה מרחוק.

בשעות הערב שלפני הפעולה, היו אמורים להמריא מנושאת-המטוסים "נימיק". שמונה מסוקי סיקורסקי RH-53D. המטוסים התכוונו לטוס כ-1,000 ק"מ בארבעה זוגות עד שיגיעו, כעבור שש שעות, לנקודת "מדבר-1". המטוסים אמורים היו לנחות סמוך לנחיתה מטוסי התובלה. טיסת המסוקים תוכננה לגובה נמוך וללא אורות. עם ההגעה לאזור הנחיתה ציפה למסוקי תידלוק והעמסת כוח לוחמי דלתה. בהסתמך על לקחי מלחמת וייטנאם, ותוך בחינת המרחקים והטמפרטורות, החליטו מתכנני הפעולה באיראן לזרז שיידרשו שישה מסוקים לפעולת החי"ל. אמורים להוות כוח-עתודה למקרה תק"ל.

לאחר תידלוק המסוקים והעמסת לוחמי כוח החילוץ, ימריאו המסוקים ויטוסו לנקודת מחבוא, שתוכשר גם היא ע"י סוכני מודיעין מבעוד מועד

באזור הררי של מכרות מלח נטושים, כ-80 ק"מ מטהראן.

על-פי לוח הזמנים שהוגש לעיון הנשיא יועלה "כוח דלתה" בשעות הלילה על על משאיות-מרצדס, שהוכנו בראש והובאו למקום על-ידי סוכנים אמריקניים. הכוח אמור היה להגיע אל השגרירות האמריקנית בטהראן לאחר נסיעה שנתובה הסופי ייקבע ברגע האחרון בהתאם לתצפיות שיוצבו לאורך המסלול המשוער. כוח נוסף, של 13 לוחמים, תוכנן לנסוע בנתיב נפרד לבניין משרד-החוץ האיראני, שבו הוחזקו עוד שלושה בני-ערובה. אמריקניים.

פעולת החילוץ במיתחם השגרירות נועדה להימשך דקות. לאורך פרק הזמן הדרוש לביצוע, יטוסו מעל לאזור הפעולה שני מטוסי AC-130 חמושים בתותח 105 מ"מ, ובמערכת FLIR, שנועדו בתיאום עם מפקדי הפעולה לפגוע במאמץ איראני להחיש כל הגעת תיגבורת לאזור הפעולה.

בסיום פעולת החילוץ, ייקראו המסוקים לטוס אל אזור השגרירות. סוכם, כי אם ניתן יהיה להסיר את עמודי הבטון שהוצבו במיתחם השגרירות על-ידי האיראנים (במטרה לסכל אפשרות של נחיתה מסוקים) ינחת בחצר השגרירות מסוק אחד ויחיד, אשר יפנה משם את כל הצוות המחולץ. אולם, במקרה שיתברר כי עמודי הבטון אינם ניתנים להזזה, יעברו המח"ל צים ובני-הערובה לאיצטדיון כדורגל סמוך. ויתפנו משם במסוקים. אל בניין משרד החוץ המרוחק מן השגרירות האמריקנית, נועד לטוס מסוק סיקורסקי קי נוסף, ויפנה משם שלושת 3 הדיפלומטים החטופים ומחלציהם.

בעת פעולת חילוץ בני-הערובה היה אמור לנחות כוח נוסף באזור שדה-התעופה האיראני מנורייה, הנמצא כ-100 ק"מ דרומית-מערבית. לטהראן, ולהשתלט עליו לשה זה נועדו לבוא המסוקים עם בני-הערובה וכוח החי"ל, ומשם לעבור למטוסי C-141, STARLIFTER, שיטיסו אל מחוץ לגבולות איראן בליווי מטרייה אווירית

של מטוסי קרב אמריקניים. תוכנית הפעולה כולה תוכננה כך, שתבוצע בשלבים כשכל אחד מהם יש אפשרות במקרה של תקלה, שיבושים או סכנת כשלון לסיים את המיבצע ולסגת. כיום אנו יודעים, שרוב פרטי התיכנון של פעולת החילוץ לא יצאו אל הפועל. כמעט מן השלב הראשון לפעולה נתגלו בה תקלות וחריגות חמורות.

בהתאם לתיכנון המקורי, שמונה מסוקי סיקורסקי יועמסו על סיפון נושאת המטוסים "קטיהוק". מסוקי ה-RH-53 "הושאלו" מטייסת שולי מוקשים. במסוקי הצי הוכנסו כמה שינויים בהתאם לאופי המשימה. מגוף המסוקים הוסרו המיתקנים לשלילת מוקשים, ומסנני האויר הוסרו מהמנוע עים. במסוקים הותקנו מיכלי דלק נוסף פים ומערכת ניווט חדשה הותקנה במ"קום מערכת האומגה המיושנת.

עוד בדצמבר 1979 החל תהליך ארוך של הכשרת הטייסים, למיבצע תחת פיקוחו הישיר של הקולונל בקוויט, ובסיוע מפקד הפעולה, הגנרל אוט. שני המפקדים הצטרפו לטיסות האי-מון הראשונות על-מנת להתרשם מהיכולת המיבצעית של הטייסים. לאחר שבועות מספר, בהם צפו וניתחו את מהלך הביצוע, ואת התנהגות הטייסים, החליטו הגנרל והקולונל, פה אחד, כי הטייסים שנבחרו למשימה אינם מיומנים דיים כדי לבצע. הטייסים, לדעתם, לא היו די נועזים גם פסיכולוג מטעם "כוח דלתה" שעקב ברציפות אחר התנהגות הצוות האווירי דיווח על חששם של הטייסים, וציין כי לדעתו יוכלו רק שניים מאנשי הטייסת לעמוד במשימה. מעקב מתמשך אחר מהלך האימונים חיזק את התרשמות אנשי המקצוע: כמה מטייסי המסוקים הודו בחששם, ופרשו בתחילת האימנים. במקרה אחר, סירבו טייסים אחרים לצאת לטיסה בגלל מזג-אוויר סוער.

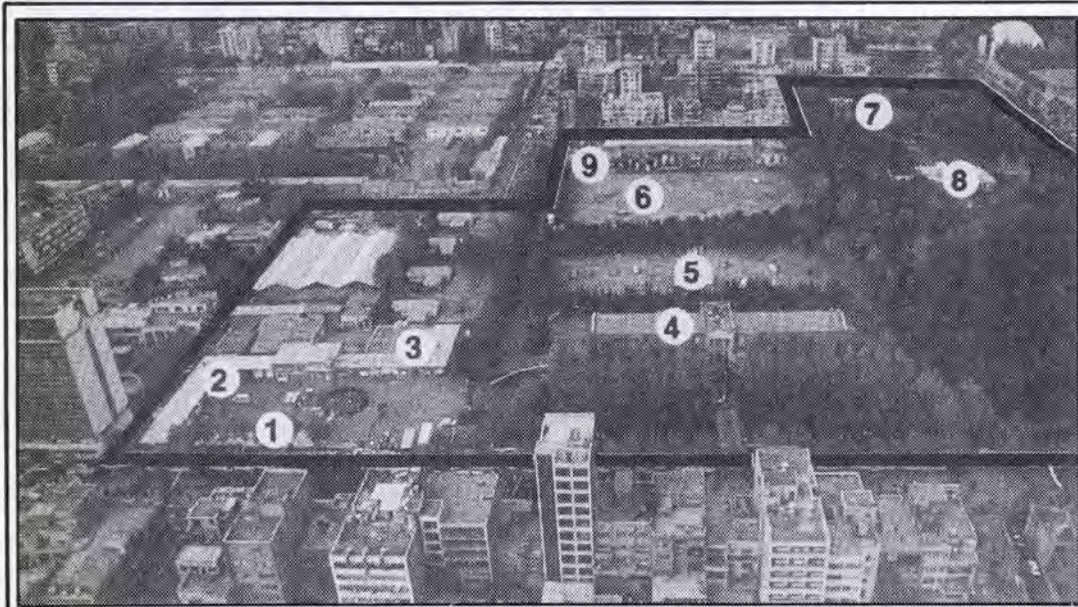
בנוסף לרמת המוטיבאציה הנמוכה שהפגינו הטייסים, התברר למתכנני הפעולה, כי הטייסים אינם מיומנים דיים

לטיסות מבנה, ובביצוע טיסות ניווט לנקודה שאינה מסומנת.

מפקד הפעולה, גנרל אוט, העלה את כעיית אי-כשירות הטייסים בדיון שערך עם המטכ"ל האמריקני. אך ראש המטה הכללי, הגנרל ג'ונס, העניק לטייסים גיבוי בלתי-מסוייג, טוען, כי כולם נלקחו מיחידה עם רקורד טוב. על-מנת להשיג שיפור בביצועי הטייסים, נשלחה יחידת המסוקים למדבר אריזונה שבדרום-מערב ארה"ב, שם תורגלו טיסות הלילה והנחיתות ללא אורות. טייסי מסוקי הסיקורסקי נדרשו לטוס במבנה, טיסת "זחילה" R.I.O.E ולבצע מעברים קשים בתוך קניונים. על-מנת למנוע גילוי על-ידי מכ"מ נערכו הטיסות בנתיבים שונים מדי לילה והטייסים השתמשו בקסדות עם התקנים לראיית-לילה. בשלבי האימונים השונים, התחלפו הטייסים והנוטים בתפקידים, כמטרה לרכוז מיומנות בקריאת מפות ומכשירים ובחדש מארס נערכו בבסיס חיל-האוויר האמריקני באריזונה שישה תרגילי-מודל לפעולת החילוץ כולה, בהשתתפות כל היחידות: המטוסים והמסוקים, "כוח דלתה", ויחידת הקמאנדו הנוספת של הכוחות המיוחדים. בתרגיל טסו המטוסים והמסוקים את המרחקים האמיתיים, שנמדדו לגבי המיבצע. אנשי "כוח דלתה" השתלטו על דגם מוקטן של השגרירות בטהראן, תוך טיפוס על חומה בגובה שלושה מטרים. באמצע אפריל 1980, לאחר שבעה תרגילי מודל, היו כל מרכיבי כוח החילוץ מוכנים לפעולה. הקולונל בקוויט ציפה לפקודת הביצוע מהבית הלבן.

ב-20 באפריל 1980 הוטס מארה"ב כוח המשימה המיוחד במטוסי הרקולס והגיע, כעבור יומיים, לבסיס האמריקני הסמוך לוואדי קינה שבמצרים. אל הכוח הצטרפו ברגע האחרון שני גנראלים איראניים. שערקו מן הצבא שבשליטת חומייני. תפקידם נקבע ליי-עץ למפקדי הכוח.

כוח המשימה כלל עתה 132 איש: 93 לוחמי "כוח דלתה", 13 לוחמים מהכ"ר



מתחם השגרירות האמריקנית בטהראן: 1. השער הראשי. 2. סככת רכב. 3. הסיפרייה. 4. הבניין הראשי בו הוחזקו 30 בני-הערובה. 5. מגרש חנייה. 6. מגרש כדורגל. 7. מגרש-טיניס. 8. מעונו של השגריר בו הוחזקו 20 בני-ערובה נוספים. 9. שער אחורי למבקרים



# רק לאחר הניסיה התברר כי 8 ההרוגים לא פונו: המסוק

את המסוקים מהלוחמים ומהצוות, ולח- זור ל"נימיץ" במטוסי ההרקולס. גם ההחלטה פשוטה לכאורה זו לא בוצעה בהצלחה. מסכת התקלות, שהחלה בשלבי המיבצע המוקדמים עדיין לא נסתיימה.

בשעה 02:00 לפנות בוקר לפי שעות איראן, התרומם מסוקי-הסיקורסקי אחד לריחוף בגובה 10-20 רגל במטרה להגיע לעמדת התידלוק. בשל החשיכה וענני האבק האדירים, פגע הלהב הראי של המסוק בחרטומו של אחד ממטוסי התובלה בעוצמה רבה. מטוס ההרקולס, שהיה עמוס בלוחמי "כוח דלתה" שחיכו לזנק החוצה. ניצת. מיכלי הדלק של המטוס הענק התפוצצו וחלקים מהמטוס התפורו בשטח. ההתפוצצות היתה אדירה. המסוק איבד את יציבותו במהירות, להביו פגעו בזה אחר זה במטוס הבורע והע- מוס לוחמים. לאחר שניות מעטות, התרסק מסוק הסער לצידו של מטוס התובלה.

תוך שניות, החלו לוחמי "כוח דלתה" בריצה מטורפת לעבר פתחי החירום. אולם, העשן הכבד והאש הבורעת לא איפשרו לכולם להיחלץ. חמישה מלוחמי הכוח "ושלושה אנשי צוות המסוק נלכדו בתוך ההרקולס ונשרפו למוות. חמישה אחרים נפצעו קשה. בשלב זה, בעוד האסון מתחולל מול עיניו, בקוויט החליט להשמיד את המסוקים. לפי התוכנית המקורית, היו אמורים אנשי ההנדסה בכוח המחלץ לפוצצם באמצעות מטעני חבלה. אולם, בשל מהלך האירועים הסוער אבדו לבנות החבלה, ולא ניתן היה למצוא את החבלן האחראי. המסוקים לא פוצ- צו.

הכוח שב במטוסי הרקולס לאי מסי- רה, ורק אז נודע לקולונל בקוויט שגופותיהם של 8 ההרוגים לא פונו יחד עם הכוח וכי המסוקים לא פוצצו. בנוסף לזאת, התברר, כי במסוקים שהושארו בשטח האוייב נותרו מכשירי-ניווט סודיים, יחד עם מפות

שפנה לאחור, כי נותרה רק שעת-טיסה אחת בלבד עד לנקודת "מדבר-1". בעזרת כיוונים מאגנטיים, שהשיג ממצפף-חירום, והכוונת מכ"מ מה"ני- מיץ", הצליח המסוק לנחות על סיפון נושאת-המטוסים. הנחיתה בוצעה כשבמיכל הדלק שלו טיפות-דלק אחר- ונות. בדיעבד, לאחר בדיקת המסוק, נתגלתה סיבת התקלה: באיזור מערכת הגירוסקופ, חסמו מעיל ותרמיל ציוד את פתח מערכת הקירור. החסימה גרמה לשריפת המערכת, ולפגיעה חמורה במצוין הכיוון.

ששת המסוקים האחרים המשיכו דרכם בתוך סופת-חול קשה, תוך שהטייסים נאלצים לשבור את דממת האלחוט, ולהדליק אורות ניווט. כשנח- תו סוף-סוף ב"מדבר 1" נתגלו במסוק מספר שניים סימנים לתקלה.

ששת המסוקים עסקו בתידלוק, כשמנועיהם דלוקים. כמותם עשו גם מטוסי התידלוק. עשרות המנועים עור- רו רעש מחריש-אזניים, והעלו ענני- חול אדירים.

לאחר התידלוק משקבלו את אישור מפקד הטייסת, עלו לוחמי "כוח דלתה" על המסוקים. רק כעת, בשלב כה מאוחר נמסר לקולונל בקוויט על התק- לה במסוק. מספר שניים. התברר כי המערכת ההידראולית נזוקה. פירושו של דבר היה, כי לכוח המחלץ נותרו חמישה מסוקים תקינים בלבד. בלב כבד החליט קולונל בקוויט להפסיק את מיבצע החילוץ. הוא הודיע על-יכך למפ- קד הפעולה. הגנראל ווט שאל בקשר את הקולונל בקוויט, האם קיימת בכלי- זאת אפשרות להמשיך את המיבצע בחמישה מסוקים. הקולונל בקוויט רתח והשיב חד-משמעית: לא! במהלך התירגולים שבוצעו הוחלט, כי אין להמשיך במיבצע עם פחות משישה מסוקים תקינים.

בקוויט המתין לאישור החלטתו על- ידי הנשיא קרט. הבית הלבן שידר אשור. כשהגיעה ההחלטה בדבר הפסי- קת המבצע הוחלט ב"מדבר-1" לפרוק את המסוקים מתדלקים באויר מהרקולס: על הקרקע זה הצליח פחות

מסוקי הסיקורסקי, חלפה. לא ניראו כל סימנים להגעתם. בתיכנון המקורי נקבע, כי זמן האיחורים המירבי של המסוקים יהיה 10 דקות בלבד. חלפה כבר מצצית השעה עקב האיחור, שוב לא ניתן יהיה להגיע לנקודת המחבוא הסמוכה לטהארן בטרם שיפציע השחר (05:30). בקוויט החליט בכל זאת, על אף איחור המסוקים להמשיך את הפע- לה. לטוכנים שהמתינו במחבוא עם המשאית נמסרה הודעה על העיכוב וכן הוראות מתאימות. ההמתנה מורטת- העצבים נמשכה.



גנראל ווט המפקד העליון של המבצע

בשעת אחת אחר חצות, נחת מסוק ה-SEA-STALLION הראשון. מדב- רי הטייס ניתן היה להבין, כי מוטב לבטל את המשימה כולה ולשוב בתו.

חמישה מסוקים נוספים. נחתו כעבור דקות אחדות, המסוק השביעי והשמיני לא הגיעו כלל. עתה, התברר, כי כוח המשימה איבד את מסוקי העתודה שלו. מה קרה למסוקים? שמונה מסוקים המריאו מעל סיפון "נימיץ". כשעתיים לאחר ההמראה, בהיותם מעל לשטח איראני, נדלקה במסוק מספר שש נורית, שהזהירה על ירידת לחץ בדחי- סות הגאז ברוטור הראשי. הטייס הח- ליט שלא להמשיך בטיסה ונחת מייד במדבר. יחד איתו ירד מסוק. מספר שמונה בבדיקה נוספת שנערכה על הקרקע, גילה הצוות הטכני, כי מד הלחץ שברוטור עצמו מצביע גם הוא על ירידת לחץ. פירוש הבר, סדק, שבר, או חור במבנה העיקרי של הלהב: מחשש להתרסקות ובהתאם להוראות החירום נטש צוות המסוק השישי את כלי הטיס והצטרף למסוק השמיני. מחשש שקול הנפץ יועיק למקום כמות איראנים, הוחלט, בניגוד להוראות מפורשות, שלא לפוצץ את מסוק מספר שש. המסוק השמיני, הע- מוס, המריא והצטרף לששת המסוקים האחרים, בדרכם ל"מדבר 1".

דקות ספורות לאחר ששב המסוק השמיני למבנה עם המסוקים האחרים, נקלעו כל שבעת המסוקים לסופת-חול קשה. כיוון שטשו בדממת אלחוט מוח- לטת, וללא אורות, החלו לאבד קשר עין ולהתרחק זה מזה.

לאחר כארבע שעות-טיסה, גילה גם טייס מסוק ארבע תקלה. מערכת הגירוסקופ, אשר מספקת נתונים על כיווני טיסה מדויקים, נשרפה. טייס המסוק לא היסס, פנה לאחור וטס לכיוון "נימיץ". טייסו לא ידע, בעת

חות המיוחדים, 12 מאבטחים ל"מדבר- 1", ושני הגנרלים האיראנים. בשלוש היממות בהן שהה הכוח בוואדי קינה נערכו אימונים בלתי-פוסקים לתירגול הפעולה, ואף מיטווחים לניסוי הכלים. כל אחד מלוחמי "כוח דלתה" נשקל עם צידוד האישי, כדי לוודא שמשקלו אינו עולה על 123 ק"ג (270 פאונד), שנבקע כמישקל מירבי ללוחם במסוק. 24 באפריל 1980, הוטס הכוח בשני מטוסי הרקולס לאי מסירה במפ- רץ עומאן. מסלול הטיסה עבר דרך הים האדום, ומסביב לחצי-האי ערב. כפער לת הסחה, הגבירה ארה"ב בשבועות שלפני הפעולה באיראן את טיסות מטוסי התובלה ונושאת המטוסים "נימיץ" הגדילה את מספר טיסות- הלילה של מסוקיה.

לאחר הנחיתה באי מסירה, הביע קולונל קייל, מפקד הכוח האווירי ב"מדבר-1", את ספקותיו בקשר לכר- שרם של המטוסים לעמוד בעומס המש- קל. ספקות אלו, שבאו בשלב כה מאוחר, עוררו רוגז ותמיהות בקרב המפקדים האחרים.

בשעה 16:00 באותו יום, היו לוחמי "כוח דלתה" על סיפון ה"נימיץ" מר- כנים לצאת לקרב. חיילי הכוח לבשו מכנסי ג'ינס, נעלים כהות, ומעילי טייסים שנצבעו שחור. על כתפו של כל לוחם נותר דגל אמריקני שנוטף של כסמל זהות, כוסה במדביקה שנועדה להיות מוסרת עם הכניסה לשגרירות. מטוסי ההרקולס המריאו לפעולה בטיסה בגובה אלפיים רגל מעל למפרץ הפרסי. עם החדירה לתחום האווירי של איראן הנמיכו לגובה 400 רגל. במח- צית הדרך ל"מדבר 1" נתקבלה במטוס הפיקוד הידיעה: "המסוקים המריאו בשלום", בשעה 22:00, בהתאם לתי- כנון המקורי, נחת מטוס התובלה הראי שון נחיתה שקטה ב"מדבר 1". בהיותו במרחק 50 ק"מ מאזור הנחיתה הפעיל טייס המטוס כמתוכנן, אורות המפ- לול בשליטה מרחוק, ונסתייע גם באו- רות הכוכבים והירח.

לפתע, לאחר ההתמקמות המהירה בקצה המסלול ובטרם הגיע הפיק קוח האבטחה להתפרס בשטח, הגיח מכביש סמוך אוטובוס איראני מלא נוסעים. בעקבות פקודה מהירה של מפקד כוח החילוץ. הקולונל בקוויט, נוקבו גלגלי האוטובוס, שנעצר. כעבור דקה הופי- עה במקום מיכלית-דלק גדולה. יריות שנורות לעברה גרמו להתפוצצותה, אולם, נהג המשאית הספיק לזנק חור- צה, פתח בריצה, ועלה למכונית שנסעה בעקבות המשאית. המכונית נמלטה מהמקום. על-אף החשש לגילוי הכוח על-ידי הנהג ויושבי המכונית הנמלטת החליט הקולונל בקוויט להמ- שיך בפעולה כאילו לא אירע דבר. הנשיא קרט, שעקב אחרי הפעולה מחדר המבצעים שלו בבית הלבן אישר את ההחלטה.

המטוסים האחרים נחתו בהפרש של דקות ספורות זה מזה. עד לשלב זה, היתה פעולת הכוח האווירי ללא דופי. עתה, ציפוי הכל בדריכות למסוקים. ואולם ככל שנקפו השעות התברר, כי יש בעיות רבות. שעת חצות. המועד המתוכנן להגעת



מסוקי-סופר סטאליון מתדלקים באויר מהרקולס: על הקרקע זה הצליח פחות

# פוצצו: בשטח הושארו מכשירי ניווט סודיים ומפות



נושאת המטוסים ניימיץ: מסוקים נוספים לא הוצבו על הסיפון מחשש לגילוי מוקדם

ותוכניות המיבצע. לאחר הורדת הפצר עים באי מסירה חזר "כוח דלתה" למצרים.

\*\*\*

כשלוש המיבצע לחילוץ בני-הערוכה משגירות ארה"ב בטהראן, הצטרף לכמה כשלוניות צבאיים אחרים של ארה"ב בשנות השישים והשבעים. בין השאר כשלוש פעולות חילוץ אנשי צוות הספינה "מאייגז", שהוחזקו כבני-ערובה בידי לוחמים קומוניסטים קמבודים, ששיתפו פעולה עם וייטנאם הצפון-וניית וכשלוש פעילות סון טאי, שבצפון-וייטנאם כישלוש שהיה מודעיני. הכוח המחליץ הגיע למחנה השבויים בלי לדעת שהם הועברו קודם לכן למחנה אחר.

בתקופה שלאחר מלחמת וייטנאם, היה הצבא האמריקני זקוק לזריקת-מרץ' בדמות פעולה צבאית מוצלחת. ייתכן, שפעולת חילוץ מוצלחת כמו זאת של ישראל באנטבה, ושל גרמניה במוגדישו רק דירבנו את המימשל האמריקני להגיע להחלטה לבצע פעולה צבאית נועזת. הצלחת מיבצע החילוץ בטהראן היתה מביאה, ללא ספק, לשיקום היוקרה הצבאית האמריקנית. כשלוש החילוץ היה טראגדיה אישית מבחינתו של הנשיא קרט. האכזבה הקשה מהכישלון, והתיסכול המתמשך של אורחי ארה"ב מכשלוניות צבאיים, ומהחזקתם המתמשכת של בני-הערוכה בטהראן געגו בסיכויי של קרט להיות בחר שוב לנשיאות, בנובמבר 1980, גימי קרט היה לאחד הנשיאים המעטים בהיסטוריה האמריקנית, שנשכשו בניסיונם להבחר לתקופת כהונה שנייה. רונלד רייגן הרפובליקני נבחר במקומו לבית הלבן כדי לזרז עוד מלח על פצעי של הנשיא קארטר המוכה, עיכבו שלטונות איראן את שחרור בני הערוכה והם הגיעו לשדה התעופה הצבאי של פרנקפורט בגרמניה, רק לאחר שפג רשמית מועד כהונתו... מומחים צבאיים, פוליטיקאים ופרשנים מתחו ביקורת קשה כמעט על כל

למשימה מלכתחילה יותר משמונה מסוקים? שמונה מסוקים היה המספר המינימלי הדרוש להצלחה. למה לא לקחו כמה ספארים?

להגבלת מספר המסוקים ניתנו שני הסברים: ראשית, מלכתחילה החלטה עקרונית להגביל את הכוח למימדים קטנים ככל האפשר, במטרה להקטין ככל הניתן את סיכויי הפגיעה וההתגלות. שנית, בסיפון האחסנה של נושאת-המטוסים "נימיץ" היה מקום אך ורק לשמונה מסוקי SEA STAL-LION. מתכנני החילוץ סברו שיהיה זה משגה חמור להציב מסוקים נוספים על סיפון הטיסה של ה"נימיץ", מחשש לגילוי מוקדם.

על-פי קביעת מומחים, ניתן היה להציב שלושה מסוקים נוספים על נושאת-המטוסים "אייזנהאור", ששייטה באזור ולהקצותם למבצע החילוץ. אולם, הקצאת מסוקים נוספים חייבה גם תוספת של מטוסי תידלוק.

ועדת החקירה היתה מאוחדת בדעתה כי רמת התחזוקה הירודה של המסוקים בחודשים שלפני המיבצע היתה גורם מכריע בכשלונו. היעדר ניסיון בקרב הטכנאים שתיחזקו את המסוקים (גיל ממוצע 19) גרמו לטיפול הלקוי.

כ-11 שעות לפני ההמראה למיבצע, הפעילו אחד הטכנאים בטעות את מערכת כתיב האש באונייה. בטרם עלה בידי צוותי החירום להשתלט על התקן, לה, הוצפו חמישה מן המסוקים במי ים ובקצף סמיך.

זאת ועוד. המסוקים שהוקצו למבצע החילוץ לא השתתפו בתקופה שקדמה למבצע בטיסות מיבצעיות ארוכות-טווח. אחד המסוקים אף הועלה לסיפון ברגע האחרון, לאחר, שלא טס כלל במשך כחודשיים.

בהכנת המסוקים לטיסה הארוכה הוסרו מסנני האויר מן המנועים. כתוצאה מכך, הופחתו ממשקל המסוק כ-90 ק"ג, והוגדל הספק המנוע בשל-שה אחוים. אולם, עקב הסרת המסננים, הוקטן אורך חיי המנוע בצורה

בוירת המודיעין. הסוכנות המרכזית לביון הצליחה לשתול בטהראן סוכן מיקצועי ובעל ניסיון, שהכיר היטב את מיתחם השגרירות. הסוכן החל להעביר מסרים מדויקים על סיבות התזרזות של בני-הערוכה, על מספר השומרים בכל בניין, וכן על ציוד ושגרת יומם של השומרים.

בשלב מסוים, בנקודת השיא של פעילותו, מסר הסוכן למטה "כוח דלתה" תמונת יום-יומית, שצולמו בשגרירות עצמה. מצילומים אלה התברר כי השומרים האיראנים בנו עמודי בטון בכל מקום שיכול לשמש נחיתת מסוקים. בעקבות המידע של סוכן הסי.אי.א. הוחזרו לאיראן ארבע אנשי "כוח דלתה", מחופשים לאנשי עסקים ערבים. ב-4 במרץ 1980 ביצע מטוס אמריקני טיסת ריגול מוצלחת, שהביאה לאיתור וסימון מסלול הנחיתה למטוסי ההרקולס. גם פעילות מוגברת של לוויינים אמריקנים סייעה רבות. המידע שהגיע באמצעות הלוויינים היה ברמת פירוט גבוהה (ריזולוציה), שאפשרה אף זיהוי של כלי-רכב הנכנסים ויוצאים מהשגרירות.

בנוסף למידע המודיעיני המועיל שנאסף בשלבי פעולות ההכנה, פעלה היטב גם מערכת התיקשורת והבקרה בעת המיבצע עצמו. כיום, ניתן לומר בוודאות, כי כשלוש המסוקים בשלב הראשון, בטיסה מנושאת-המטוסים "נימיץ" ל"מדבר-1", הוא שהכשיל את המיבצע כולו.

בחודש מאי 1980 הקים המטכ"ל האמריקני ועדת חקירה לנסיבות הכישלון, הוועדה - שישה גנרלים אמריקנים - בחנה את כל ההיבטים הקשורים למיבצע, תוך עיון בכל המיסמכים, וראיון כל השותפים לביצוע. מסקנם היתה, כי גורמים רבים חברו יחד והביאו לכישלון הסופי. בראש ובראשונה צויינו טעויות של תיכנון טיסת המסוקים שהוקצבו לפעולה. נשאלה השאלה מדוע לא הוקצבו

ההיבטים, שהיו הקשורים בפעולה: התיכנון, התיאום, האימונים והביצוע. יומי המיבצע יכולים להתנחם רק בעובדה, שלפחות מבחינה מודיעינית הפעולה יכולה להחשב להצלחה גדולה. מתכנני הפעולה הנועות בטהראן, ייח-סו - ובצדק - חשיבות מרעת למידע מודיעיני אמין. בלעדיו לא יכלו לחשוב על הצלחת המבצע. המידע על מיקומם המדויק של החטופים בתוך בניין השגרירות, מספרים של השומרים האיראניים, חימושים ושיגרתם היו הכרחיים לצורך תיכנון מוצלח.

מקורות המידע העיקריים אשר שימשו את האמריקנים בתיכנון המבצע אומנם היו מעטים, אולם זרועות המודיעין ובמיוחד ה-C.I.A הצליחו להשיג מידע מדויק, ותמונה אמינה של המצב בטהראן.

מידע ממקורות גלויים, שנתקבל משידורי הטלוויזיה באיראן, העניק לאמריקנים פרטים רבי-ערך. שלושה ערוצי הטלוויזיה באיראן, שהיו תחת שליטתו המוחלטת של חומייני, העבירו צילומים יום-יומיים על המתרחש בשגרירות האמריקנית וברחובות הסמוכים. מידע הכרחי, כמו אופן נעילת השערים, סוגי הנשק ששימשו את השומרים, או מסלולי הפיטרולים שנערכו במיתחם השגרירות, הגיע לידי האמריקנים ברציפות. מידע נוסף התקבל באמצעות בני-הערוכה ששחררו על-ידי הסטודנטים שהשתלטו על השגרירות.

עם הקמת כוח המשימה המיוחד לתיכנון מבצע החילוץ, צורף אליו מתאם מודיעין. זה היה איש הסי.אי.א.אי, הסוכנות המרכזית לביון, שהדהים את המתכננים בהודעתו, כי אין לאר-ה"ב אף סוכן מהימן אחד באיראן. לפיכך נאלצו המתכננים, בשלבים הראשונים של תיכנון המיבצע להסתמך על מידע ספקולטיבי ולעיתים אף מפוקפק, שהעבירו להם סוכניות מודיעין אחרות.

אבל בסוף דצמבר 1979 חל מפנה



# כשלון המבצע נבע מהשפעת יתר של הגורם הטכני



"מידבר-1": אחר הנחיתה, בבוקר שאחרי

משמעותית, והמנוע נחשף לפגיעה מחזירת גרגרי אבק וחול. בסיבות לכשלון מבצע החילוץ לא נפקד מקומם של הטייסים עצמם. הם אומנם נבחרו מטייסת בעלת "רקורד טוב", אולם היו חסרי ניסיון במשימות מורכבות. וועדת החקירה קבעה במסקנותיה כי היה עדיף לבחור בטייסי חיל-האוויר המנוסים במשימות מסוכנות לעומת טייסי המארינס. על-אף שטייסי חיל-האוויר היו חסרי ניסיון בהכרת המסוק מהדגם המסויים שנבחר.

בנוסף לכל זאת, נתברר כי על אימוני הכוח האווירי הופקד הגנרל ר. גאסט, טייס-קרב, שלא הכיר את המסוקים. לבסוף, האם הטכנולוגיות של

המעצמה הנחשבת המתקדמת ביותר הכזיבו לחלוטין? או שמא גרמו טעויות אנוש של כושר שיפוט וביצוע לקוי של הטייסים לכישלון הפעולה? ניתוח מפורט של כל אחת מהתקלות שהתרחשו במהלך הטיסה מראה, כי להכשלת המבצע חברו שני הגורמים גם יחד. השפעת-יתר של הגורם הטכנולוגי הביאה לטעות בשיפוט אנוש.

בתקלה הראשונה, שאירעה במסוק בדרך ל"מדבר-1" נדלקה במסוק נורת-אזהרה מפני סדק. בלהב הרוטור הראשי, אולם, הידלקותה של נורת זו לא העידה בהכרח על נזק ברוטור. כדיקה של 43 מקרים קודמים באותו מסוק העלתה, כי באף לא אחד מן המקרים לא היה סדק, או שבר בלהבי הרוטור.

ראוי להדגיש כי, כי אף אם מתגלה סדק ברוטור הראשי, אין בכך כדי למנוע מהמסוק להוסיף ולטוס מרחק משמעותי. מבחינה מיכנית, בשני מקרי הנטישה, יכלו המסוקים להוסיף ולטוס. במילים אחרות, אפשר שהיה ליקוי בנורית עצמה ולא דווקא בלהב. ובכל מקרה, ניתן היה למשיך ולהפעיל את המסוק.

יותר משהיה זה כשלון טכנולוגי העידה ההחלטה על נטישה על טעות בשקול.

ההחלטה לנטוש את המסוקים היתה תגובה אנושית, מוטעית, לא-יודאית טכנית. בפעולה צבאית מורכבת מסוג הפעולה באיראן, היה צריך לעשות מאמץ גדול על מנת לשמור על עיקרון הפשטות, וה"טפשות" או כפי שהוא מכונה בעגה הצבאית האמריקנית עיקרון ה-KISS - KEEP IT SIMPLE, STUPID. מתכנני הפעולה באיראן הפרו עקרון זה בגטות. בתכנון פעולה סבוכה ומורכבת מעל לנדרש הגבירו את הסתברות התקלות.

הלקח הוא שמלבד עיקרון הפשטות, יש לשמור במיצבים כאלה על שני עקרונות נוספים: הפתעה מוחלטת, ומהירות ביצוע מירבית. השגת הפתעה המוחלטת היתה אחד התחומים המעטים שבהם נרשמה הצלחה מושלמת. אולם, הצלחה זו הושגה במחיר כבד. שמירת סודיות בשלבי התיכנון היתה אומנם חיונית, אולם היא הפכה לעיקר, ובאה על חשבון סיכויי ההצלחה. בשלבי התיכנון גרמה שמירת הסודיות המוגזמת למידור מיותר. ולמניעת זרימת מידע נאותה בין משתתפי הפעולה. זרימת המידע, יכיר לה היתה לדוגמא, לאפשר למתכנני המבצע לקבל נתונים הכרחיים על סופות החול שבאזור מדבר דשטיא-כביר. המידע בנושא נמצא במיסמכים של הצי, שלא הגיעו לידיעת האחרים. גם בשלב הביצוע, גרמה ההחלטה על הסודיות המוחלטת להגבלת מספר המסוקים לשמונה בלבד. וזאת מחשש לגילוי מוקדם, של הפעולה. גם מטוס ביון שאמור היה לאסוף נתונים על מזג-האוויר, לא נשלח מאותה סיבה. שמירת דממת אלחוט, שהפריעה לטייסתם של המסוקים, היתה מיותרת לחלוטין.

יש לזכור כי במבצע הנפל הושפע השיפוט האנושי באופן מכריע על-ידי הגורם הטכני. כאשר כשלו המכונות, כשלו גם האנשים, והמשימה נזנחה.



סאדק חלח'אלי, התובע הכללי של איראן בוחן את שרידי ההתפוצצות, במדבר-1

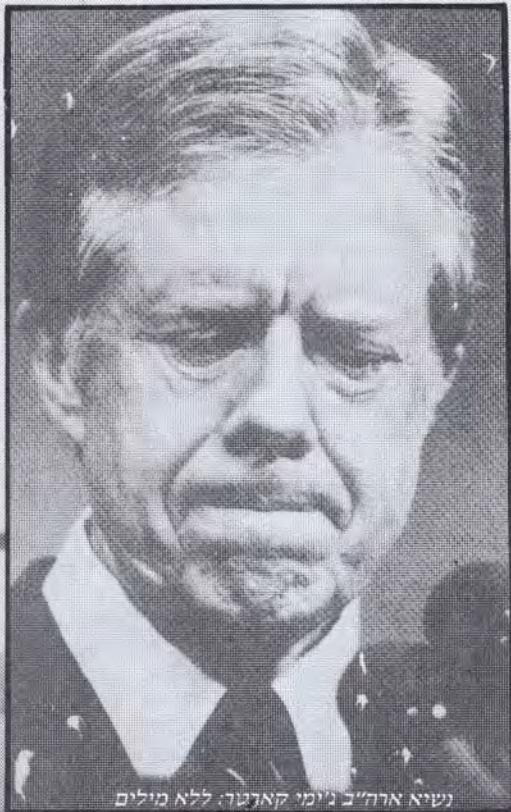


זה היה הרקולס, שנפגע ע"י המסוק



# השיפוט האנושי. כשכשלו המכונות כשלו גם האנושים

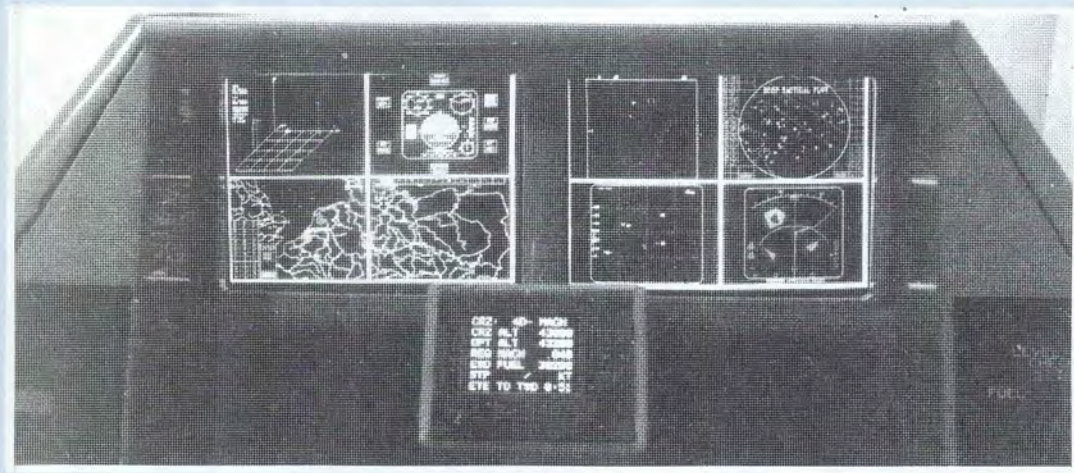
השיבה הביתה: בני הערובה לאחר השיחרור



נשיא ארה"ב ג'ימי קארטר: ללא מילים

# ב א ו י ר ה

מ א ת ם ר א ב ר ה מ י



טייס הסיליקון האלקטרוני של ה-ATF, הגרסה של "לוקהיד"

## "טייס הסיליקון" של ה-ATF

ברטם יטוס אבי-טיפוס YF-22 A ב-1990, כבר יהיו ה-ATF מאות שעות סימולטור, שבהן תיבחן יכולתו כנגד מטוסים סובייטים ושאר מרעין ביטון מהקלאסה של שנות התשעים

סך 87 מיליון דולאר, יותר מ-12 אחוז מעלות פיתוח ה-ATF, המגיע ל-691 מיליון דולאר, היקצתה חברת "לוקהיד" כדי לבנות מרכז סימולטורים לשם בחינת מערכות הונק של המטוס העתידי. המרכז, הקרוי WEAPON SYSTEM SIMULATION CENTER (WSSC), מוקם בקליפורניה.

מכיוון שהמבנה הבסיסי לקרב על-פי התפיסה המערבית והסוביי-טית הוא זוג מטוסים, יהיו במרכז ה"ל שני דמייני-כיפה, אשר בעזרתם יהיה ניתן לבחון את תפעול ה-ATF ברומנית במשימות שונות. בנוסף לדמיינים אלה יהיה במרכז דמיין כיפה בעל שלוש דרגות חופש ותנר עה מליאה וכן שישה דמיינים חל-קים לבחינת מערכות שונות ועוד כמה דמיינים ללא תצוגה של העולם החיצוני, בדמייני הכיפה תהיה תצור גה תלת-מימדית של "העולם החי-צוני", אשר תיכלול רקע ונופים מכל העולם. לשם בחינת משימות שונות ניתן יהיה להציג באוויר-אוויר התמוד-15 מוטוס בודד, למשל F-15, כנגד 17 מטוסים סובייטים. בסיוע יוצגו בכל רגע ורגע מטוסים ידידותיים, כוחות קרקע, או טילי קרקע-אוויר, עד 64 במספר. עוד תהיה בסימולא-טור אפשרות "מכ"מית" לרכוש ולעכן מטרות מעבר לאופק עד לט-ווח של 80 מייל ולהציג את הבעיות והפתרונות הדרושים ברכישת מט-רות אלו, וזיהוי והגעה למצב-ידי במהירות המירבית, תוך סיכון מיוע-רי. זהו תחום בו נועד ה-ATF להיות עדיף משמעותית על מטוסי הדור הקיים.

טייס-משנה אלקטרוני: גולת-הכותרת בפיתוח הנדסת-אנוש עבור ה-ATF הינו ה-ELECTRONIC CO-PILOT (ECOP), או "טייס הסיליקון", כפי שמכנים אותו המהנדסים. חברת "לוקהיד" שוקדת על פי תוח החולייה המקשרת בין המטוס, על מערכתו, לאדם. הטייס הבודד ב-ATE שיידרש למצות את המירב מים הנתונים והאפשרויות הגלומות במטוס מתקדם זה. כללית תפקיד ה-ECOP הוא

מעבר לאופק, תוך התחמקות מאר-תה מטרה, מטוסים אחרים, או טילי קרקע-אוויר שבאוויר הקרב. בשנה הקרובה מתכנת "לוקהיד" להדגים תיפעול תא הטייס האלקטרוני, במיוחד את יכולת איתור וזיהוי מטרות מעבר לאופק.

תצוגת הטייס האלקטרוני של ה-ATF תוצרת לוקהיד במסך העליון משמאל תצוגה טקטית במסך הימני התחתון תצוגת מכס ולידו תצוגת מצב ומיקום תלת מימדית תצוגת הטייס האלקטרוני של ה-ATF תוצרת לוקהיד במסך הע-מיימדית ולידה תצוגת אופק מלאכר-תי ומכשירי טיסה, מימין למעלה תצוגה תקטית מעגלית כשהמטוס במרכז ומתחתיה תצוגת מכ"מ.

### טוס נמוך, טוס בטוח

לפני מלחמת פוקלנד התאמנו לטייס הסקיהוק של הצי הארגי נטיני בתקיפות אוניות תוך טיסה בגובה נמוך של 50 רגל (15 מטר).



איפיוני טיסה, חוקר זע"ט, וטמפרטורת מנוע, המשווים עם פרופילים ידועים. מכאן נגזר סוג המטוס וחישושו ובהתאם יוצגו גורות-הירי וחומרת האיום. מטוסי אויב ומטוסים ידידותיים הנמצאים מעבר לאופק, מעבר לתחום ראיית הטייס, נמצאים במעקב ומוצגים עד לטווחים של כ-80 מייל. תיכנון הטיסה: תת-מערכת זו משווה בין נתוני הטיסה, המבוצעים הלכה למעשה, לבין, התיכנון המק-דים. בהתאם לשינויים באיומים ובמהלך הטיסה, מוצגים אפשרויות שונות ונתיבים, אשר יאפשרו עקי-פת איומים חדשים, תוך התחשבות בדלק ונתונים נוספים, המתקבלים ממערכות חיצוניות למטוס. ניהול טאקטי: מציג את הפיתר-ונות לשינויי מצב בלתי-צפויים, כולל איומי אויר-אוויר מעבר לאופק. המערכת ממליצה על דרך פעולת ומודי ההפעלה של המערכות הש-ונות, מערכות הגנה עצמית ונשק התקפי כדי להשיג את הנדרש במצב הנתון.

ניהול טיסה ארבע המישורי: הינו מוד בו טייס-המשנה האלקטרוני "לוקח" את הניהוג על מטוס, כולל מצב מיצירת והטסה. זאת כדי לה-ביא את המטוס למיקום גאוגרפי מדוייק בנתוני טיסה נבחרים, מהי-רות וגובה (שלושה מישורים) ובזמן מדוייק (המישור הרביעי). אלו יכר-לים להיות נבחרים על-ידי הניהול הטאקטי. לדוגמה, במקרה של פער לת התחמקות מטיל יתכן מצב בו יכנס הטייס ל-Black Out מאחר שכוחות הגי הנדרשים לתמרון היו פתאומיים וגבוהים, או ביצוע תימ-רון מיטבי לעמדת-ירי לעבר מטרה

להשאיר את ניהול הטיסה בידי הטייס ולקחת "על עצמו" את תיפ-עול תת-המערכות. בין איפיוני - ניתוח והצגת תמונות-מצב עדכנית, זיהוי מטרות מעבר לאופק, תיכנון טיסה, ניהול טאקטי, ואף ניהול טיסה והטסה אוטומאטית כשזה נדרש.

"פניו" של "טייס הסיליקון" הם מסכי-תצוגה רב-תכליתיים בתא הטייס, שעליהם מוצגים אוטומא-טית, על-פי בחירה, נתונים שונים. התצוגות ציבעוניות ותלת-מימדיות. "הגוף" הוא מערכת-מחשבים ענפה וקווי תקשורת סבוכים בין גורמים חיצוניים, חיישנים למיניהם ומערכות מידע, נתוני-טיסה ועוד. "שפתו" עשויה להיות קונבנציונאלית, קרי מקשים או דיבור מסכים רגישים למגע או מבט עין. "לוקהיד" שוקדת על פיתוח ה-ECOP כבר מ-1985, עוד בטרם זכתה להיות בין שתי המתחרות הסופיות למטוס ה-ATF. איפיוני הפעולה של ה-ECOP כול-לים:

ניתוח והצגת מצב עדכני: כולל אי-תור וזיהוי מטרות, סיווג מיקומן והצגתן על-פי חומרת האיום. תת-מערכת בוחרת את הנתונים הרלווא-נטיים מהחיישנים הקיימים במ טוס, כדוגמת מכ"מ חיישני IR ומעבירה אותם לפעינוח ולתצוגה. מיקום סוללות טילי קרקע-אוויר ותותחי נ"מ מוזהה ובהתאם למע-טפת ההרג שלהם מוצגת חומרת האיום. לגבי איומי אויר-אוויר פותחה מערכת מתוחכמת ביותר, שתפקי-דה לאתר ולזהות את סוג המטוס המאיים אף בטווחים שמעבר לאופק לפי חתימת מכ"מ, צורה גיאומטרית



# עו לים

כל החומר בעמודי באויר העולם מבוסס על מקורות זרים



נמוך יותר מנומך: למעלה: יגואר מעל ליק שין בסקוטלנד למטה מימין: עושים שימוש בתכנית הקרקעית

אחר זוג. מטוסי פאנטוס שהיו 'מטר' סי אויב' ונכנסו על תוקפים מצאו עצמם מופלים על-ידי זוג שהיה אחורי יותר בשורה.

כאשר זוג מטוסים מותקף הוא פונה מהמיירט ואילך, הפניה גורמת לניתוק, נעילת מכ"מ הדופלד של היירוט מהשורה כולה. בדרך-כלל מנסה מטוס יירוט לירות טיל בטווח מעבר לאופק ולאחר-מכן להתקרב ולירות טיל חום. במידה שהטווח בין מטוס התקיפה לבין המיירט גדול, יכול מטוס התקיפה לפתוח מבער, לשחרר נוריהטעייה ולהתחמק בגר בה נמוך. אם הטווח קטן והמיירט יכול לשגר טיל, הרי בעוברו מעל גבעה, המקום בו צפוי שיגור הטיל לעברו, מכיוון שהוא מעל לקו הארץ, הוא ישחרר פצצה. תמרון זה קרוי Drop Your Knickers - השלך מיכנסיך. עמוד אדמה וגל-הלם יקב-לו את פני המטוס המיירט, בעוד שהנתקף יפנה מעבר לגבעה ב-45 מעלות, ישחרר ירי-הטעייה ושוב יפנה, כדי להגדיל את זווית הצידוד בין המטוסים.

לאחר שחלפה הסכנה יבוצע אי-

מעל לים או מעל כל איזור שטוח לחלוטין. מאידך, לאחר שמבצעים כמה טיסות מעל לים, גראף הלימוד קטן מאחר שהשטח הינו חד-גוני ואינו דורש עקיבה, תימרון, זיהוי מכשולים וניווט כפי שצפוי בטיסה מעל יבשה.

אימוני טיסה מיבצעית: לאחר שמבצעים הטייסים הצעירים את טיסות הסולו בגובה נמוך, הם עובדים לשלב האימון במבנים בחתכי טיסה מיבצעים. האימון מתבצע בזוגות, כשהמוביל הוא מנחה בעל ניסיון בטיסה בגובה נמוך ומספר שנים הינו חניך. הצוותים קבועים והטייסים לומדים להכיר זה את זה. התיקשורת היא בניעונו כנפיים או במילות קוד בראדיו. בהשוואה לטייסים האמריקנים הטייסים האנגלים ממעטים בדיבורים, פרט לעת ביצוע קרבות-אוויר ממש.

טייסת של מטוסי יגואר, שהתאמנה בסקוטלנד, טסה במבנים של זוגות כאשר הרווח בין זוג לזוג הוא בין 30 שניות לדקה. הזוגות אינם טסים בנתיב הזוג המוביל, אלא קצת מן הצד, כדי שמטוסי המיירט-טים מקדימה לא יוכלו להפיל זוג

הכבד. בטיסות הראשונות החניכים מסתכלים קדימה פעורי-עיניים, אינם מטים מבטם לצדדים. בהדר-גה, לומדים החניכים, שאף בטיסה דבוק לאדמה ניתן להגיע לשקט וריכוז פנימי, שיאפשרו ביצוע פניות במבנה, תוך הסתכלות לא רק קדי-מה, אלא גם לכל הצדדים כדי לחפש מטוסי-אויב וכן פעולות נוספות כמו בדיקת דלק מכשירי המנוע ותיפעול מפסקי החימוש. לפי עדר יות הטייסים שהתנסו בו, הקורס הוסיף להם ידע, מיומנות וביטחון. אמרו טייסים. "טייס, עד שלא יירד למאה רגל, אינו יודע אם הוא באמת מסוגל לכך. ברגע שרכש מיומנות זו, עולה ביטחונו העצמי והוא יוכל לתפקד בתחום זה לכשיידרש לו.

השאלה למה לאנגלים לטוס לסקוטלנד, לקנדה ולארה"ב כדי להתאמן בגובה נמוך? מדוע אי אפשר לטוס מעל לים? מסתבר, שמעל לים, בגלל חד-גוניות, בים שקט, עלול הטייס לאבד את ההתמצאות. שמיים וים מתלכדים וקיימת סכנה של כניסה למים מבלי שהטייס יהיה מודע לכך. בנוסף, קשה ביותר הערכת גובה הטיסה

אך טייסי חיל-האוויר הארגנטיני העדיפו את הטיסה בגובה נמוך "אקדמי" - מעל 200 רגל. במלחמה עצמה, היו אבידות הצי הארגנטיני נמוכות מאבידות חיל-האוויר. נראה, שחלק מאבידות חיל-האוויר פשוט נבעו מכניסה לים תוך ניסיונות התחמקות בגובה נמוך.

חיל-האוויר הבריטי מבצע 110 אלף שעות טיסה בגובה נמוך בשנה. טייסיו נשלחים לקנדה ולארה"ב לשם ביצוע אימוני טיסה בגובה נמוך במיסגרת תימרונים משותפים Red Maple Flag ו-Flag.

האימונים הקיימים על מטוסי הקרב ואף על מסוקים מחולקים לאימונים אויריים ואימונים קרקעיים. האימונים הקרקעיים מחולקים אף הם לסוללות-טילים ולתותח-ג"מ. כדי להקטין עד למינימום את יכולת הגילוי של מכ"מי האויב, על מטוסי הקרב לטוס בגובה נמוך כשהם מוסתרים על-ידי תוואי הקרקע. הטיסה בגובה נמוך חושפת את המטוס לאימונים של תותחי הנ"מ וטי"ל הכתף משום שהמטוס נכנס למעטפת הפגיעה שלהם. אך ככל שמהיר רות הטיסה עולה כן יימצא המטוס פחות זמן תחת איום זה.

במסוקים קיימת טכניקת טיסה מיוחדת - טיסת זחילה NOE, אשר בה מבצע המסוק טיסה בגובה פני הקרקע ממש, כאשר כל צמרת עץ וכל גבעה משמש לו כמסתור. טיסה זו כרוכה בשמנות רבות, כגון כבלי מתח גבוה אך בעיקר מארבי אויב וכוחות בלתי-צפויים. המסוגל לים לפגוע בקלות במסוק, מאחר שהוא טס לאט ובטווח בו אף הגנ"ל אפקטיבי.

במטוסי הקרב מבוצעת הטיסה בגובה נמוך ובמהירות גבוהה 500-600 קשר (800-960 קמ"ש) טיסה ישרה בגובה מאה רגל במהירות זו אינה קלה, שלא לדבר על פניית טיסה מתואמת במבנה, תיפעול מפסקים או קריאת מפת-ניווט, הדרשת הצצה לתוך תא הטייס.

כפי שנהג פרטי אינו הופך לנהג מירוצים ללא אימון מתאים, כך בחיל-האוויר הבריטי הירידה לגובה נמוך לטיסה בגובה מאה רגל, במקום בגובה 250 רגל, דורשת סידרת-אימון מיוחדת. לאחר שהטייס ביצע סידרה זו, עליו לשוב ולרענן בתדירות גבוהה מיומנות זו.

סידרת האימון הראשונית כוללת טיסה עם מדריך במטוס דור-מושבי ולאחריה ביצוע טיסות בגובה מאה רגל כשהאימון עובר מהקל אל



# באוויר העולם

כל החומר בעמודי באוויר העולם מבוסס על מקורות זרים

נקבעה תצורתו האווירודינאמית הסופית ועתה ייבנו שני מטוסי הדג-מה. המטוס נועד להדגים כושר תימרון במהירויות על קוליות בת-חום קרבות האוויר ההדוקים. חברת MBB המערב-גרמנית, שקדה על פיתוח מערכת ההיגוי והדחף המתור-כנן בעוד ש"רוקוול", על תיכנון המבנה האווירודינאמי.

**\* חיישני אינפרא-אדום לגילוי ועקיבה אחר טילים ומטוסים:** חברת "ג'נרל אלקטריק" פיתחה מערכת גילוי ועקיבה אינפרא-אדום עבור מטוסי F-14 של צי ארה"ב. בניגוד למכ"מ שהינו אקטיבי, ולפיכך ניתן לגלות את שידוריו, מערכת האינפרא-אדום הינה פאסיבית, וקשה לגילוי על-ידי מטוסי אויב. באמצעות כושר זה יוכלו מטוסי F-14 לנעול באמצעים אלקטרו-אופטיים ולשגר על מטרות בהפתעה גמורה. המערכת אף תאפשר גילוי טילי אוויר-אוויר ואוויר-קרקע המשוגרים על עבר מטוסי F-14. חברת "מארטין מארייטה" תהיה שותפה שנייה בפיתוח מערכת זו, כשעליה לשגר את רגישות הגלאים ופיענוח האותות כדי להגדיל את טווחי העקיבה של המערכת. באוקטובר 1989 יבוצעו טיסות הניסוי למערכת INFRARED SEARCH AND TRACK SYSTEM (IRST) וב-1992 יועברו שתי המערכות הראשונות לידי הצי.

**\* בעיות תקציביות וטכנולוגיות חמורות לפרוייקט מסוק הקרב העתידי של צבא ארה"ב, ה-LHX.** על-פי דיווחי ועדת-מעקב, לא היתה עירנות לבעיות הטכנולוגיות וההנדסיות מעצם הדרישה למסוק חדש, שיועד להיות הכל לכל מטרה. עלויות המסוק עלו ב-60 אחוז, לעור-מת התיכנון הראשוני ומועדי האספקה נדחו מ-1991 ל-1995. B-1B, ATF, ראקטות למעבורת החלל, עומדות בראש סולם עדיפות חיל-האוויר האמריקני על-פי דרישות תקציביות של חיל-האוויר האמריקני ניתן ללמוד שפיתוח מואץ של ה-ATF, שיפור מערכות הבדיקה של אמצעי ההגנה למפציץ B-1B וסיוע לתחילת טיסות מעבורת החלל, עומדים בראש עדיפויות חיל-האוויר. ניתן להבין מכך את חלקן המשמעותי של משימות צבאיות, אשר בוצעו במהלך טיסות מעבורת החלל.



**מזל"ט טילט רוטור**  
דגם מוקטן לחצי למזל"ט טילט רוטור "פוינטר", מתוצרת חברת "בל" ו"בואינג". החברות, המפתחות את ה-V-22, מבקשות לנצל יתרונות מטוס-מסוק גם במזל"טים. נוח לתפעול, אינו מצריך אמצעי שיגור והנצלה ובעל יכולת שהייה והגעה מהירה למטרות. בניגוד ל-V-22, המנועים בפוינטר נמצאים בגוף ורק הפרופלר נע סביב צירו ב-90 מעלות.

של ניטרול המאונות. מיגבלות אלו בתמרון פוגעות ביכולתו של F-16 לשים אף ראשון על מטוס-אויב ולשגר טיל, תימרון שהיה למכריע בעידן קרבות האוויר שבהם ניתן לשגר טיל בכל מצב. ומכך, המשגר ראשון - הוא המנצח. "אודיטקס אינטרנשיונל" מציעה להקטין את אורך גדרות הגבול, הסטריקס, שלאורך תא הטיס וכן שינויים באף המטוס, שיאפשרו תיפעול בטוח של עד 32 מעלות בזווית-התקפה. תימרונים משותפים בין מטוסי AV-8B של המארינס לבין מטוסי הצי עשויים להביא לפריצת-דרך בגישתו ההיסטורית של הצי האמריקני, הרואה במטוסים הממריאים אנכית איום על שיטת נושאות המטוסים הגדולות. חברת "מאק דונל דאגלאס" ו"בריטיש איירוס" פייס" מציעות דגם רב-תכליתי של המטוס עם מכ"מ ומונע חדש - פגאסוס 11-61. שני שינויים אלו מותנים בהזמנות בכמות שתכסה את עלויות הפיתוח. אך לפי שעה מתבצעים ניסויים עם מטוס AV-8B, שהוחלף בו האף לאף של F-18, כדי לבחון השפעות אווירודינאמיות של השתלת מכ"מ APG-65 כדוגמת זה שב-F-18. חברת "רולס רויס" מפתחת שני מנועי פגאסוס 11-61 עבור צי ארה"ב.

**נקצה**  
**\* X-31 מתכנון לבניה:** המטוס סיים את השלב השני בפיתוח.

הישג זה שווה את המשאבים והמאמצים המושקעים בקורס. **שיפורי תימרון ב-F-16**  
חברת "ג'נרל דיינאמיקס" מציעה את מטוסי ה-Agile Falcon, F-16 c/d בעלי כושר תימרון בדרגות F-16 AB, הקלים והזריזים יותר. זאת כתוצאה מהגדלת שטח הכנף ב-25 אחוז והגדלת מוטת הכנף ב-7.5 רגל. ההצעה הוגשה לחיל-האוויר האמריקני ולמדינות אירופה מתוך כוונה להתחרות במטוס רפאל ובמטוס הקרב האירופי העתידי בטענה שהמטוס נגיש יותר ללא סיכוני פיתוח במחיר זול יותר וברמת ביצועים זהה למטוסים אלו. חברת "אודיטקס אינטרנשיונל" מציעה ל"ג'נרל דיינאמיקס" כמה שינויים במבנה האווירודינאמי של ה-F-16 בכוונה לשפר משמעותית את ביצועיו בזווית-התקפה גבוהות. כמה מטוסי F-16 אבדו, כנראה כתוצאה מכניסה להזדקרות עמוקה DEEP STALL. ה-F-16 מאבד יציבות ב-28-30 מעלות זווית-התקפה וב-40 מעלות הוא נכנס להזדקרות עמוקה. לכן קיימת מיגבלת היגוי אלקטרונית, שאינה מאפשרת תימרון בזווית-התקפה הגבוהות מ-25 מעלות ב-1 ג"י וב-15 מעלות ב-9 ג"י. אך למרות זאת, ניתן, תוך תימרון פתאומי, לעבור מיגבלת זו ואז לעלות המטוס להיכנס להזדקרות עמוקה. בעת הכניסה לזווית-התקפה גבוהה מתבצעת פעולה אוטומאטית

חוד מחדש עם מספר שניים, תוך שמירה על זמני ניווט, ובדממה כאשר כל אחד מהשניים מגיע לנקודת היעודה. בטיסה בגובה מאה רגל. רק טייסים שעברו סידרת אימון ראשוני לטיסה בגובה מאה רגל משתתפים בתרגילים של ברית נאט"ו. כדי להשתתף בתרגיל Ma-ple Flog חצו מטוסי טייסת היגואר את האוקיינוס כשהם מבצעים שלוש שעות. בתרגיל עצמו מתאמנים בשטח שאורכו 130 מייל ורוחבו 50 מייל, במיטווה ענק זה פזורות מטרות דמה, מסלולים, רק"מ, מרכזים לוגיסטיים ומיפקדות, שאותם תוקפים המטוסים בפצצות-אימונים ובאותה שעה עליהם להתמודד עם סימואלציה של סוללות טילי קרקע-אוויר, תותחי נ"מ ומטוסי הגנה אוויר-אוויר. תרגיל Maple Flog הוא דר-צדדי, הכוחות מחולקים ל"כוח אדום", המגן, ו"כוח כחול", התוקף. לכל כוח מפקד משלו והוא אינו יודע את תוכניות הכוח שמולו. משך התרגיל שבועיים. לאחר שבוע מתחלפים חלק מהמטוסים בתפקידים. לרשות "הכוח הכחול" עמדו בשבוע הראשון של התרגיל שמונה מטוסי יגואר מבריטניה, F-18, F-5, קנדיים ומטוס-F-111 של חיל-האוויר האמריקני וכן כמה מפציצי B-52 לתקיפה, כשהם מלווים במטוסי יו-רוט F-15 אמריקניים ועוזרים במטרסי התראה E-3. "כוח האדום" היו מטוסי F-5 ו-F-18, קנדיים וכן מטוסי F-5 אמריקנים. בשבוע הראשון שימשו מטוסי ה-F-18 כמטוסי-יירוט. בשבוע השני הם התחלפו עם מטוסי ה-F-15 מ"הכוח הכחול" ושימשו כמלווים לתקיפה. בתקיפה עצמה משתתפים כ-40 מטוסים הטסים במבנים צפופים וזאת כדי להביא את מערכת ההגנה עד לרוויה. לאחר כל מיבצע תקיפה מובצע תחקיר משותף בין הכוחות. התרגילים המשותפים Maple Red Flag הם גולת-ההכותרת בשלבי האימון המיבצעי של טייסי התקיפה. שילוב של טיסה בגובה מאה רגל, תוך התמודדות עם בעיות מיבצעיות ברמה הגבוהה ביותר. על-פי תפיסת הרמטכ"ל א.פ. טייסת-תקיפה, שעבר את אימוני הטיסה בגובה מאה רגל, יימצא יעיל יותר בקרב ובטיחות יותר.

# זכרונות מאפריקה

בואינג-737 של  
חברת-תעופה  
אפריקנית  
מסויימת הוגדר  
לאחר תאונת  
נחיתה על-ידי  
חברת הביטוח  
כ-TOTAL  
LOSS - גרוטאה  
חסרת סיכוי.  
בחטיבת בדק  
שבתעשייה  
האווירית חשבו  
אחרת



גיבורי "מבצע עיוש" עם סיום העבודות על מטוס הבואינג, ימים מספר לפני חזרתו לארץ

## מאת יקיר אלקריב

**ב**תחילת שנת 1985 היה מטוס בואינג-737, השייך למדינה אפריקנית מסויימת, בדרכו לנחיתה באחת הערים החשובות של אותה מדינה. המטוס היה מלא נוסעים ואנשי צוות. הטיסה התקרבה לסופה. כשהיציאה הקברניט את גלגלי הנחיתה, גילה, כי אינם ננעלים. הוא דיווח על כך למגדל-הפיקוח, ממנו קיבל הוראה לנסות לנחות ולפנות מייד את המסלול, כדי לאפשר נחיתה מטוסים אחרים שהמתינו לתורם.

הקברניט לא התווכח. הוא נחת וניסה לפנות את המטוס לימין המסלול. אך כן-הנסע הקדמי לא ננעל. המטוס משך ימינה וכן הנסע הימני נכנס לתוך בור גדול, שכאילו נחפר במיוחד... בימין המסלול. כתוצאה מהחבטה הקשה, שספג המטוס, נתלשו כן-הנסע והמנוע מימין ושריפה פרצה באזור זה. הכנף הימנית נפגעה קשות ומרבית הצנרת ההידראולית שבציוד הימני של המטוס נשרפה ונתלשה. בהמשך כוב-

תה במהירות האש שפרצה והנוסעים פונו ללא פגע. המטוס הורד מהמסלול והוכנס להנגאר.

חברת הביטוח, שבדקה את המטוס, קבעה ללא היסוס כי המטוס הוא בגדר TOTAL-LOSS, כלומר גרוטאה חסרת-סיכוי. חברת "בואינג", יצרנית המטוס, שערכה סקר משלה, הגיעה למסקנה דומה. החברה האפריקנית, בעלת המטוס, מכרה אותו לחברה אמריקנית המתמחה בסחר בחלפים ובמטוסים ישנים ומשופצים.

בשלב זה נכנסה לסיפור התעשייה האווירית. חברת התעופה האפריקנית החליטה לנסות את מזלה לפני פירוק המטוס ופנתה לתעשייה האווירית. צוות שיצא מהארץ לבדוק את המטוס קבע, כי המטוס הוא בר-תיקון והביצוע ניתן להיעשות תוך חודשים ספורים. באוקטובר 1986 נחתם החוזה לתיקון, חילוף ושיפוץ המטוס, כולל טיסת-העברה, בסיום העבודה, מאפריקה לישראל.

מספר אברהם גולובינסקי, ראש ענף שיפוץ מטוסי תובלה בתעשייה האווירית: "בשיפוץ המטוס במקום בו נמצא, היה שילוב של כל הבעיות האפשריות. ראשית, המרחק העצום מהארץ, שנית, התנאים הגרועים לעבודה באותה ארץ ושלישית, מצבו של המטוס. במשך שנה וחצי בהן עמד המטוס במוסך פירקה ממנו החברה האפריקנית כמעט כל חלק אפשרי; נלקחו כל מכשירי תא הטייס, כל המכשירים והציוד מהתא האלקטרוני, אביזרים הידראוליים שונים, מנוע שמאל ועוד חלקים שונים. הבעיה היתה, שהחלקים נלקחו ללא כל רישום ולא יכולנו לדעת מה קיים ומה נלקח. נאלצנו לפרק את כל המטוס ולבדוק בעצמנו."

## 3,000 חלקים מ"בואינג" אנגלי

ממשיך ומספר המהנדס שמואל איפ"ר, רגן, שהיה חבר בצוות התעשייה האווירית באפריקה: "מצאנו באנגליה מטוס בואינג-737 שעבר תאונה וקנינו ממנו



ושילמנו למפקד של כל שוטרי הצמתים במרוכז. מאז עברנו בשקט, הבעיה היא שבצמתים ובכבישים בכלל אין רמזורים או תמרורים. השוטרים הם התמרורים והתנועה היתה בלתי נסבלת."

### המהנדסים היו לפועלים

בעייה אחרת, מורה מקודמתיה, היתה המזון. מזון היה אומנם בשפע, אולם למקומיים, כך מסתבר, היו רעיו ונות שונים על חלוקתו.

מספר שמואל איפרגן: "בכל פעם שהיינו יושבים לאכול במסוך ליד המטוס, נהגו להתגודד סביבנו עשרות בני-אדם רעבים ומתבוננים אל תוך פיותינו. הדבר היה למיטרד כה חריף, עד שנאלצנו להיכנס אל תוך המטוס, לאלתר בו חדר-אוכל ולאכול בתוכו. יש לזכור שהמטוס חנה במסוך שהחום בו היה 40 מעלות והלחות מאה אחוז עם כל זאת, העדפנו לאכול בתוך הכבשן הזה מאשר לסבול את מבטיהם של עשרות הרעבים סביבנו.

"בעייה אחרת היו המים. באותה ארץ אפריקנית מי הברז אינם ראויים לשתיה ובקבוק מים מינרליים עולה שני דולאר. עבור תשעה אנשים פירוש הדבר בערך 50 דולאר ליום - רק למים. בקיצור, קנינו פילטרים מיוחדים והרתחנו את המים כמה פעמים, וכך תסכנו כסף רב."

על תחילת העבודה במטוס מספר אברהם גולובינסקי, ראש הענף: "בפעם הראשונה שנכנסתי למטוס - חשכו עיני. הוא היה מלא קורי עכביש ואנחנו התווכחנו מי ייכנס לתוכו ראשון. בסופר-שלידבר שכרנו למטרה זו עובדים מקומיים. פירסמנו בסביבה שאנו זקוקים לעובדים מיומנים. ביום הראשון הגיעו כמה מהנדסים בחליפות מהודרות. ראינו אותם ואמרנו להם, שאנו זקוקים, למעשה, לעובדי-ניקיון ולא למהנדסים. למחרת באו אותם

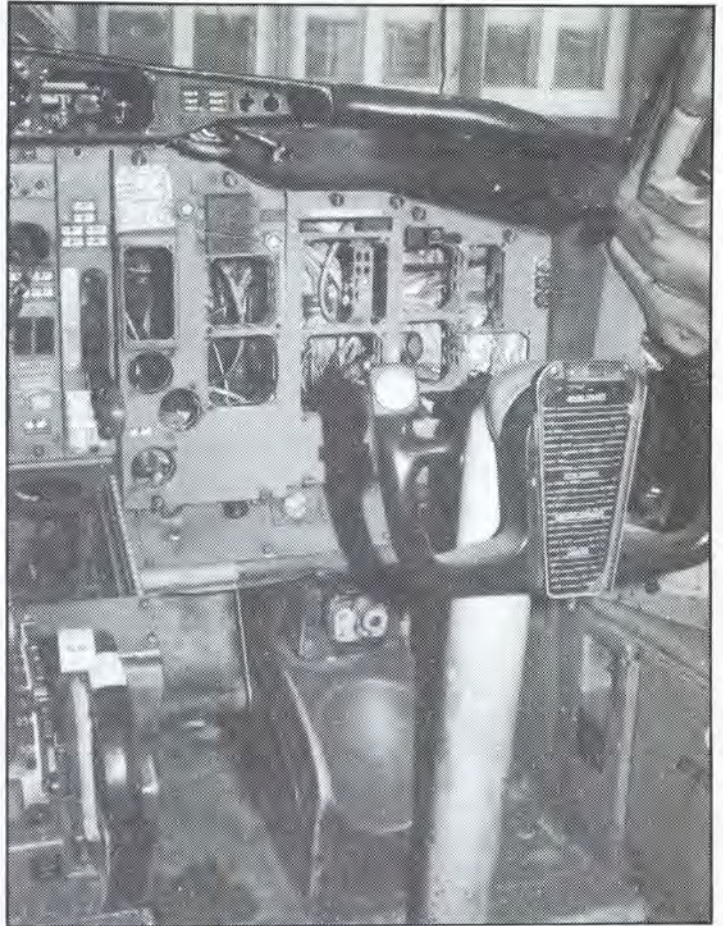
אגף מטוסי תובלה: "הגענו לאפריקה בפברואר וקיבלנו הודעה מהמדינה בה נחתנו, שהארגונים ובהם הציוד שלנו הגיעו ומחכים במחסני המכס בנמל התעופה. יצאנו לאספס וגילינו שכל 17 הארגונים נעלמו. סוכן המכס דרש מאי-תנו ערבון על סך 160 אלף דולאר כדי שנקבל את הארגונים בחזרה. אנחנו, מתוך היכרות עם המנטאליות האפריקנית, ידענו שהבחור מתכוון פשוט לשוחד ומה שיינתן לא יילקח חזרה. ב"נוהל זריו" מונה שמואל איפרגן ל"שר החוץ" שלנו, בזכות שליטתו המצויינת בצרפתית. שמואל הלך למנהל המכס והצליח לשכנע אותו שהציוד מיועד, למעשה, לאותה מדינה ולכן אי-אפשר לגבות עליו מכס... הציוד נמסר לנו מייד, יחד עם היתר לשימוש בכל מיתקני השדה, ללא הגבלה."

### הבעיות המיוחדות של אפריקה

"התחלנו בעבודה", ממשיך אברהם גולובינסקי, "זרקו או גילינו את הבעיות האמיתיות של אפריקה."

בשכונות הראשונים איימה בעיית התיקשורת עם הארץ לשבש את כל המיבצע, עמד לרשותנו טלקס - אבל לתיקשורת שוטפת צריך טלפון. ובכן, שכרנו, בדולאר וחצי ליום, שני עובדי דואר ששמרו לנו קו טלפון פתוח בנאמנות מדהימה. אפילו עלה מנהל שדה התעופה על קו שלנו - הם היו מורידים אותו ומחברים אותנו.

השכרנו גם כמה כלי רכב. הנהגים באו עם הרכב, כמו גלגל רזרבי. הרכבים היו גרטאות, שהתפרקו תוך כדי נסיעה. בכל צומת עמד שוטר וביקש מאתנו קנס על שעברנו את הקווים הלבנים. אבל אין קווים לבנים בצמתים. הוא התעקש שיש וקבע קנס גבוה. התמקחנו בחצי-פה והתפשרנו על משהו כמו דולאר. השוטר לקח את הכסף והמשכנו הלאה. במשך הזמן למדנו את הפאטנט



כך נראה תא הטייס לאחר שהייה ממושכת מידי במוסכי-חברת התעופה האפריקנית

כנף ימנית. ה-737 הוא מטוס הנוסעים הפופולארי ביותר בעולם וקשה מאוד להשיג עבורו חלקים מיידית - זמני ההספקה של "בווינג" לחלקים נעים בין שנה לשנתיים. פירקנו עוד כ-3,000 חלקים שמישים מאותו "בווינג" אנגלי ורכשנו עוד חלקים באר"ב ובאירופה.

תוך ארבעה חודשים הצלחנו לאסוף 60 אחוז מהחלקים, חזרנו ונסענו לאפריקה. כבר היינו 23 איש. ממשיך ומספר מאויר בניאש, ראש

איך משפצים כנף בלי אמצעים הידראוליים? נכנסים מתחתיה, מרימים למעלה ומחכים שזזה יגמר





מטוס הבואינג המשופץ על המסלול, ממתין לקונה

את כולנו במטוס חזרה ארצה. הצלחנו לדחוס שבעה במטוס, בנוסף חמישה טונות ציוד וצוות. השאר חזרו בטיסות אזרחיות רגילות.

“ביום ההמראה ארצה, נזכר שמר אל איפרגן, עמדנו עם המטוס על המסלול והתכוננו להמריא. לפתע, הר פיע על המסלול פקיד ושאל אם יש לנו ניירות. האמת היא, שהרגשנו מהתחלה שהעזיבה שלנו 'חלקה מדי' וחששנו מהתפתחות כזו. אבל כאן עשינו דבר פשוט. הוצאנו מחלון המטוס ערימת ניירות והראינו אותה לפקיד, הוא כליך פחד לעמוד ולשאל שאלות, עד שרק אמר בצרפתית 'מרסי, פטרון' – ואנחנו המראנו.

“בארץ ערכנו ביקורת של המטוס, והשלמנו את העבודות – ערכנו שתי טיסות ניסוי והמטוס היה מוכן עבור הלקוח האמריקני שלנו. מחיר העבודה היה 6.4 מיליון דולאר. הכסף שולם בזמן וכיום נמצאת החברה האמריקנית במו"מ על רכישת המטוס. אגב, מחב"רת "בואינג", שקיבלה דיווח מלא על ההישג שלנו, קיבלנו מברק בו נכתב 'אתם יכולים להיות יותר מגאים.'”

לי דלק ואני ממשיך לישראל. “התקופה שבין טיסת הניסוי ובין החזרה הביתה היתה הקשה ביותר, ממשיך מספר מאיר בניאש. “קמנו בכל בוקר בחמש, בגלל החום, וחזרנו למ"לון רק בשש בערב. נוצרה בעייה חברתית חריפה של חוסר פרטיות. את כל החגים עברנו באפריקה ואנשים החלו להיכנס לחץ. דבר נוסף היה הפחד הנוראי מפני ממחלת האיידס. רק אחרי שהגענו, התברר לנו, שהנוסעים לאפריקה לוקחים מנות דם מהמערב, כדי להיות בטוחים במקרה של פציעה. אנחנו לא חשבנו על זה ולא הבאנו איתנו מנות דם. למזלנו הגדול, איש מאיתנו לא חתך אפילו את קצה אצבעו במהלך העבודה ולא נזקק למנות דם מקומית. בכל אופן, השבועות האלה היו מתוחים ביותר. עבדנו גם בימי החופשה שלנו – רק כדי לסיים כבר ולחזור לארץ.

לקראת הטיסה חזרה הודיעו לנו שחסרים מקומות בטיסות אזרחיות לישראל. יום לפני חזרת המטוס ארצה, הודיע לנו הקברניט, בארוחת-הערב החגיגית שערכנו, שהוא מוכן לקחת

המהנדסים, אך עם בגדי-עבודה, והצי"עו עצמם כעובדי ניקיון מנוסים, כאלה הם פני הדברים במדינה ענייה, הסר בלת מחוסר עבודה.

### פחד נורא מאיידס

תוך כמה שבועות החלפנו כן – נסע ראשי וכנף ימנית. את כל הצינורות ייצרנו בעצמנו. רכשנו את החסר בתא הטייס והירכבנו הכל. הציוד שלנו הגיע, משום-מה, לאירופה ומשם הוטס בחזרה. את הניסוי ערכנו במקום. היתה לנו רק בעייה של דלק. טיסת הניסוי יצאה בדיוק יום לפני שאתה ארץ חגגה את יום המהפיכה וכל הדלק במדינה נשמר עבור החגיגות המפוארות. יום לפני החגיגות ביקרה אצלנו אישיות מסוימת בלוויית מיליונר מקר"מ. ביקשנו מהאישיות להעביר לנו דלק. הובטח לנו, בלי בעיות, עשרת אלפים ליטר. מאוחר יותר הסתבר לנו שאתה אישיות היה לא יותר מאשר בעליה של חברת-התעופה השנייה בגודלה באותה ארץ. טיסת הניסוי עברה חלק. הטייס אמר לנו: רק שימו

פ ר ס ו ם ר א ש ו ן :



טיסת בכורה עולמית ל-F-16D של חיל-האוויר

# בקצב כפול

## מאת גיא רימון

מהניסיון שלנו. כל הצוות שהיה אצלנו, עבר קורס-הסבה מסודר, אשר כלל את לימוד כל מערכות ה-F-16C ותרגילי סימולאציה שונים. לרשות הטכנאים הועמדו ארבעה מטוסי F-16C ללימוד ולאיומן. ראינו בצוות זה חלק מאיתנו והם השתתפו לצידנו בכל פעילות - מתרגיל ועד מסיבה."

"זהו התינוק החדש שלנו," מחייך אל"מ י', מפקד אחד הבסיסים העתיד לקלוט את המטוס החדש, "כמו שמנצח לים את בואו של ילד חדש לשינויים בבית, כך אנו מנצלים את בואו של ה-F-16D להעלאת הרמה דרך משמעת, נוהלי-עבודה, הופעה אישית וכדור-מה. בחרנו באנשים הכי טובים והכי מקצועיים כדי להבטיח את מערך התחזוקה הטוב ביותר עבור המטוס. אנו ערוכים בצורה הטובה ביותר לקליטת המטוסים וההתלהבות סוחפת את כולם, ואני מודה - גם אותי."

רשימת השינויים שאותם דורש המטוס החדש, אינה קצרה: החל בדת-קים ובמעבדות התחזוקה, דרך מערכות רבות, ציוד בדיקה מגוון וכלה בחומר האנושי - אנשי גרעין הקליטה. במקביל, לבניית התשתית וההכשרה, נקלטים חלפים שונים, ספרות מיקצועית וכוח-אדם חדש וצעיר. רס"ן חיים, הקצין הטכני מגרעין הקליטה, יצא לביקור במפעל "ג'נרל דיינאמיקס" בארה"ב בראש קבוצת קציני אחזקה. הוא מספר: "רמת החומר העיוני שקיבלנו הייתה גבוהה ביותר. היקפדנו להתעכב על כל פרט קטן ושאלנו אינספור שאלות, והמרחחים התרשמו מאוד מההתעניינות הרבה שהפגנו. ביקרנו גם בבסיס חיל-האוויר האמריקני 'אדוארדס', שבו במשך שבועות מספר, פגשנו בעמיתים אמריקנים וקיבלנו

החל מסוף השנה התרחב משפחת ה-F-16 הישראלית ותקבל תוספת משמעותית. אל דגמי B, A ו-C המשרתים כבר בחיל, יצטרפו 24 מטוסי F-16D, שהם המילה האחרונה בתחום המטוסים הדו-מושביים. ישראל תצטרף ברכישה זו אל מעגל המדינות המפעילות כיום את מטוסי ה-F-16D ובהן: ארה"ב, מצרים, קוריאה וכן תורכיה, העתידה לקלוט מספר מטוסי F-16 מדגם C ו-D במהלך 1988. בדומה למדינות אלו תופסת ישראל את המטוס כמטוס הדרכה ל-F-16C

מנועו, ג'נרל אלקטריק F-110, וזה עקרונית למנוע של אחיו, אך הוא בעל יכולת-דחף משופרת. עוד מצטיין המנוע בחיסכון ניכר בדלק. כמקובל בחיל-האוויר, הוכנסו במטוס מספר שינויים ייחודיים וכן הושתלו בו מערכות שונות.

סרן ש', הממונה על קליטתו הפיסי של המטוס החדש, מצייץ כי הוחלט לרכוש את המטוס כהשלמה לסדרת ה-F-16C. גרעין הקליטה החל את פעילותו באפריל 1987.

ההכנות הרבות לקליטת המטוסים מתנהלות במרץ רב ומקיפות רבים בחיל. אומר סרן ש': "זו חווייה יוצאת דופן. כל נגיעה היא בבחינת נגיעה ראשונה וקביעת כללי-עבודה בסיסיים. כל התהליכים ניוונו מהפקת לקחים מסודרת מקליטתם של מטוסי F-16C. אפשר לומר, כי אנו נבנים מהידע שלמדו מטיסי F-16C בנושאים שונים." סא"ל ג', מפקד טיסת F-16C, מאשר: "היה זה אך טבעי שהם ילמדו





## F-16D נתונים טכניים

אורך - 16.30 מטר

גובה - (מתחתית כן-הנסע לקצה הגה הכיוון) 5.5 מטר

מוטת-כנפיים - 10.75 מטר

משקל מטוס (ללא דלק פנימי) 21,000 ליברות

עם דלק מלא - 26,000 ליברות

מאקסימום משקל-המראה - 48,000 ליברות

מונע - ג'נרל אלקטריק F-110 בעל דחף 26,000 ליברות.

טיסת הבכורה - 8 בספטמבר במפעל "ג'נרל דיינאמיקס" -

טקסאס, כולל פתיחת מבער מלא

בשל ספיקת האוויר המוגברת הנוצרת במונע ה-F-110GE של המטוס,

הוגדל כונס-האוויר בצורה משמעותית לצורך הגדלת ספיקת המונע. עד

1991 יעברו כל מטוסי ה-F-16C של חיל-האוויר תהליך דומה של הגדלת

הכונס

שיתוף הפעולה הישראלי-אמריקני, הפורה נמשך גם בארץ. קבוצת מומחים אמריקנית מפקחת על כל תהליך בניית התשתית והכשרת כוח-האדם. מדי שבוע מתכנס צוות הקליטה לדיון, שבמהלכו מועלות בעיות עקרוניות וכל אחד מקבל מטלות הנוגעות לתחמומו. שיפורים במערכת הדלק והחשמל, הרחבת חדר-תדריכים, שינוי חדר-ציוד ומיתקן משופר להרצת מטוס, הם רק חלק קטן ממערך הפעילות של גרעין הקליטה בחודשים האחרונים. אומר רס"ן חיים: "היו לנו קצת חששות בגלל העומס הרב המוטל על אנשי הגף הטכני, אך אני חייב לציין, שרמת הידע שלהם ויכולתם לתחזק מטוס, פשוט מעולה. בנינו תשתית חזקה וטובה לקליטת המטוסים."

סביב קליטת המטוס שוררת אירה מיוחדת, רוויית ההתלהבות ומוטיבא-ציה, וזה מידבק ועובר לאחרים, שהמטוס החדש משכנע אותם לחזור לקבע.

אומר רס"ן א' טייס מאנשי גרעין הקליטה: "אין יותר מדי זמן להתרגש. אנחנו עדיין עסוקים במטלות אישיות ובריכוז הדברים. אני אישית שמח, שאני שותף למשהו חדש ומעניין."

ומסכם בחיך רחב סרן ש': "אנחנו מוכנים, רק שיבואו."

מהם טיפים קטנים בנושאים אחדים. למרות שכולנו וותיקים ומנוסים, יש להודות שהתרגשנו, ממש התוכחנו בינינו מי יהיה הראשון שיוכה לגעת במטוס החדש."

שניים בלבד זכו לטוס על אב-הטיפוס של מטוס ה-F-16D. מספר אחד מהם, סרן ש': "לפני הטיסה, פגשנו בטייסי הניסוי של המפעל שהדריכו אותנו בנושאי גובה, מהירות וזוויות-טיסה. כמו-כן שוחחנו עם מפקד טייסת F-16D בארה"ב ועם טייס הניסוי הראשי של הטייסת שהוא גם מרכז הפרוייקט הישראלי. הטיסה היתה חריזית יוצאת-דופן. אנחנו מדברים על המטוס כבר חודשים, דנים בפרטים הכי-קטנים שלו והנה, סוף-סוף, יכולנו לגעת בו, לטוס עליו. ההמראה היתה מרשימה ביותר, ההאצה פשוט עצומה ויכולת הדחף של המטוס מדהימה בעוצמתה. היו לנו, אומנם, קצת חששות מוקדמים בנושא עבודת הצוות וקליטת האינפורמציה מהמערכות השונות, אך החששות התבררו במהרה. המטוס נוח מאוד להטסה והמידע הדרוש מופיע במהירות ובבירור על הצגים. כל הלימודים העיוניים - מיקום המתגים והמערכות וסדר הפעלתם הנכון - הגיעו כאן לידי ביטוי. המטוס טוב הרבה יותר מששיערנו וברור לי שאפשר יהיה להגיע איתו לתוצאות יפות."



המראה - וממתינים לנחיתה בחיל-האוויר

# ישראל | טכנולוגיה | תעופה | חלל

## תחיית הפאנטום

מאת יקיר אלקריב

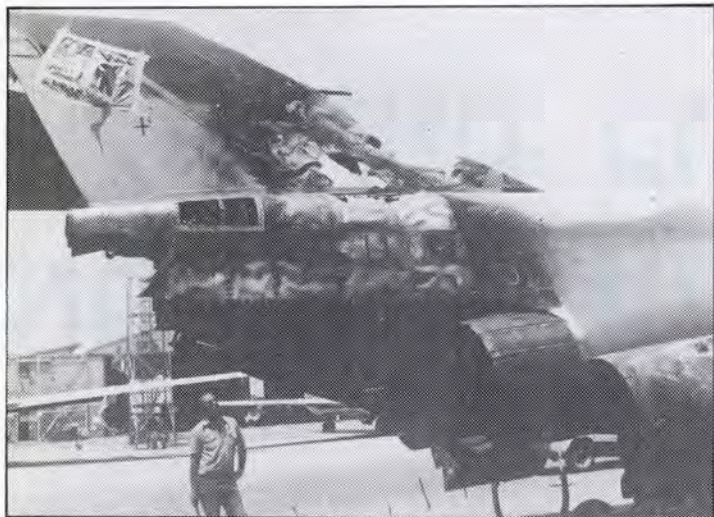
בחודש מאי 1983, בטיסת אימונים שיגרתית, פרצה לפתע אש באחד ממנועי של פאנטום, שהמריא מבסיס במרכז הארץ. שמירת-בידוד שהוסטה ממקומה התחממה, פגעה במיכל הדלק, שהתלקח - ושרף את כל חלקו האחורי של המטוס. צוות הפאנטום החליט לא לנטוש והנחית את המיטוס בשדה נבטים.

עוד באותו חודש הועבר הפאנטום, בתובלה קרקעית, למיתקני המפעל לשיפוץ מטוסים של חטיבת "בדק" בתעשייה האווירית. אנשי המפעל ערכו סקר והעבירו את מימצאיהם לחיל-האוויר. החיל, כך מסתבר, התלבט זמן רב, רק במאי 1986 שלוש שנים לאחר התאונה, ניתן האור הירוק להתחלת העבודה. מספר מנהל המפעל לשיפוץ מטוסים, שבתי שלו: "הבעיה העיקרית שלנו היתה להשיג את כל החלקים שנשרפו. כשחלק גדול מהם היה בלתי-ניתן להשגה, ולכן נאלצנו לייצר מחדש את כל החלק האחורי של המטוס, כולל הצלעות, פרט לזנבון, שאותו קיבלנו בשלימו תו."

באותם חודשים נראו אנשי השיפוץ מסתובבים במיגרשי הגרוטאות של חיל-האוויר ומחפשים בהם חלקים ישנים, שיתאימו לשיחזור חלקים שנשרפו. במקרה כזה, כל חציץ וכל צלע הם בעייה בפני עצמה ואנשי האגף חיקו חלקים קיימים. "לצורך הכנת החלקים החדשים נאלצנו לבנות גם מספר רב של כלים באופן ידני", המשיך וסיפר של, "חלקם בנינו מעץ. כמובן, לא בנינו מיגבהים כדי למקם את חלקי המיטוס. השתמשנו באמצעים אופטיים בלבד, כדי לחסוך זמן וכסף."

בעייה אחרת היתה בדיקתן של המתכות, שהותכו. עד איוו נקודה, בתוך גוף המטוס, צריך היה "לחפור" כדי להחליף את המתכות. גם יקוי תא הטייס שנפגע מחומר הכי-

בוי ערך זמן רב. בסופר-של-דבר, אחרי שנה וחצי של עבודה בלתי-פוסקת, בה הושקעו כ-32 אלף שעות עבודה, בעלות של מיליון וחצי דולאר, הגיע יום טיסת הניסוי. טייס בכיר מחיל-האוויר החזיר את הפאנטום לבסיסו. הטייס מצא במיטוס רק כמה תקלות מיוערות, שאת חלקן תיקן בעצמו במהלך הטיסה לבסיס. חיל-האוויר זכה במטוס חדש.



למעלה: כך נראה המטוס כשנכנס אל מוסכי התעשייה האווירית, למטה: וכך הוא נראה בסוף הדרך, הכנות אחרונות לטיסה



כרו נכתב בפירוש, כי רק חברה אמריקנית מסוימת, והתעשייה הצבאית הישראלית עומדות בקריטריונים של המיכרו המוצע והן בעלות הכישורים לבצע את הדרישות, שהוגדרו על-ידי מיפקדת חיל הים האמריקני.

המיכרו לייצור הטיל נמסר על-ידי רשות חיל-הים האמריקני ופורסם ברחבי העולם על-ידי שירות המכר-זים האלקטרוני C.B.E, המיוצג בארץ על-ידי "עורק רשת זהב". השימוש ב-C.B.E הפך לחלק אינטגרלי ממאמצי השיווק של חברות ישראליות, המבקשות לייצא לשוק האמריקני - הן כספקים ראשיים והן כספקי-משנה.

השינויים הדרושים, כדי להתאים את המחשב שפותח לדרישות החיל. ניסיון הדגיש, כי המחשב המוצע הוא בעל יכולת הגדולה פי עשרה מיכולת המחשב האמריקני המתחרה. שיתוף-הפעולה המהיר עם חיל-האוויר ומשרד הביטחון עשוי לאפשר המשכת ייצור המחשב ומניעת פיטר רים במפעל.

בתום הסיוור, הביע שמעון פרס אופטימיות על סיכווי "ראדא" לשלב מערכות במטוסים אירופאים ואמריקנים והבטיח לסייע למפעל במגעיו בארה"ב.

**\* הממשל האמריקני פירסם לאח"דונה מיכרו לייצור טיל-מונחה בשווי של מאה מיליון דולאר. בפירוט המי-**

### בקצרה

**\* חברת "ראדא" תציע את מחשב הבדיקה, שפיתחה במיוחד עבור ה"ביא למטוסי חיל-האוויר האחרים. זאת בישר מנכ"ל חברת "ראדא", חיים ניסנון, למ"מ ראש הממשלה, שמעון פרס, בסיוור שערך האחרון במפעל שבבית-שאן.**

המנכ"ל הסביר, כי את המחשב שפותח "בראדא" עבור ה"ביא ניתן להתקין במטוסים שבשירות חיל-האוויר. הצעתו מתבססת, לדבריו, על מגעים ושיתוף פעולה המתקיימים בימים אלה עם חיל-האוויר ומשרד הביטחון, במגמה להגדיר את

# ישראל | טכנולוגיה | תעופה | חלל

ט.ו.ו.איי.

## עסקים כרגיל, אם לא למעלה מזה

מאת דן ארקין

תעופה פרטיות להטיס דברי-דואר, וכך, כמו קודם-לכן באירופה, גם בארה"ב הכל החל בהטסת דואר. בן-לילה נוצר ביקוש למטוסים אזרחיים, שיוכלו להטיס כמויות גדולות של דואר ולהרוויח כסף.

השלב הבא היה צירוף מספר מצר מצם של נוסעים לשקי הדואר הגדיר לים. "ווסטרו אייר אקספרס" זכתה בזיכיון לקרתעופה לדואר בין לוס אנג'לס לסולט לייק סיטי שבנבאדה וזה היה, למעשה, קו התעופה המסחרי הראשון בארה"ב. חברה זו התמזגה באותן שנים עם ט.ו.ו.איי. והן היו לחברת-תעופה אחת.

### ראשונים אנחנו

כבר ב-1930 חנכה ט.ו.ו.איי. את קו התעופה הראשון מחוף לחוף בארה"ב הקו הטרנס-קונטיננטאלי. דברי הטיסה נמשכה 36 שעות. דברי ימיה של החברה רשומים עוד כמה מיבצעים חלוציים, שנראים היום אלמנטאריים למדי בתעופה האזרחית, אבל בשעתו הרשימו כחידושים מהפכניים. כך, למשל, היתה ט.ו.ו.איי. החברה הראשונה שדרשה מטייסיה להגיש לפני כל טיסה מירשם-טיסה ותוכנית מדוייקת, להחזיק ספר-מטוס LOG BOOK (ספר טיסות) ולהנהיג בעת הטיסות

נגרס סירב להקציב כספים לפיתוח התעופה האזרחית. חיל-האוויר האמריקני, או "שירות האוויר של הצבא", הלך והצטמק בשל חוסר ממוך, "השירות" הפעיל כאלף מפציצים ומטוסי-קרב, רובם ככולם מיושנים. קצב יצור מטוסים היה איטי ביותר. בארה"ב היו אלפי מטוסי צבאיים עודפי-מלחמה, חלקם בלתי-שמישים או מסוכנים לטיסה ולא היה שוק מסחרי אזרחי לדגמים חדשים.

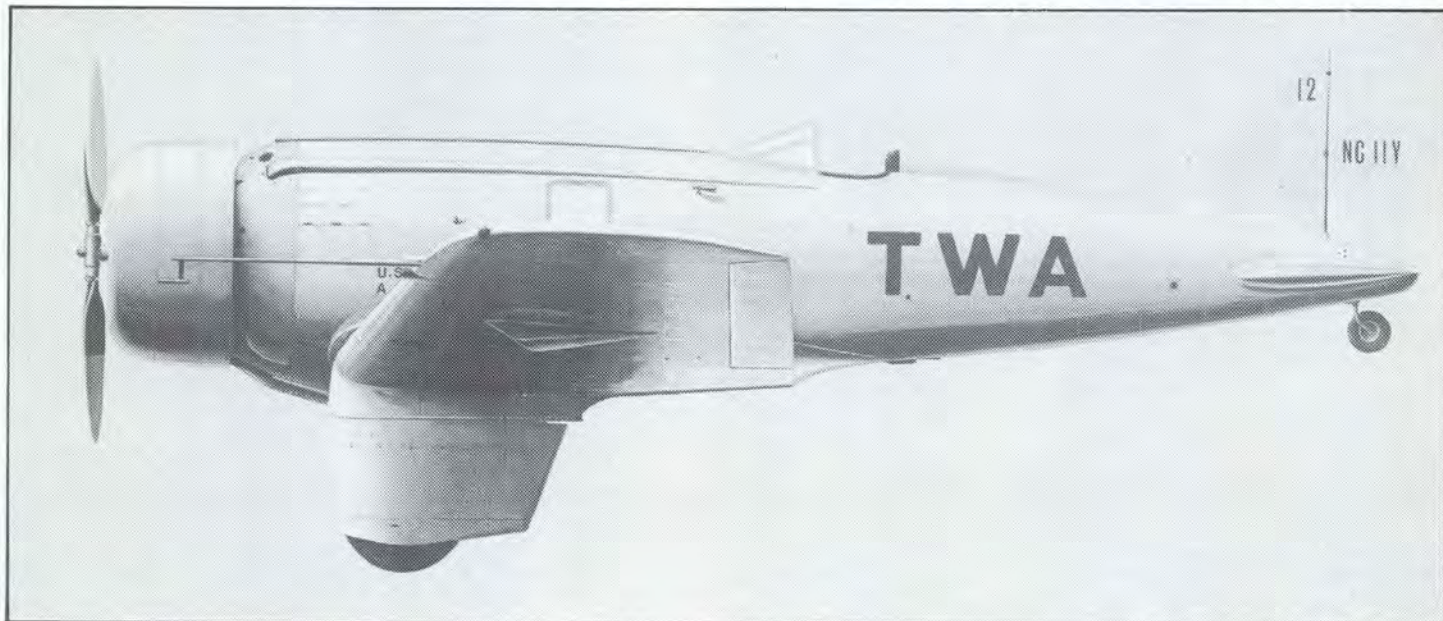
והנה 1926 היתה שנת המפנה. במישור הצבאי הוחלט להקים זרועות אוויריות לצבא ולצי ואילו במישור האזרחי החליטה וועדה של הקונגרס, בחוק מיוחד, לשלול ממיינסטרוין הדואר את זכות הטסת דברי הדואר ולחלק זכויות לחברות-

בעיירה סאנטה מוניקה, שם הוא מקבל "הזמנת ענק" בנוסח הימים ההם - לבנות חמישה מטוסי מ-2 בשביל חברת התעופה "ווסטרו אייר אקספרס".

זו האחרונה היא חברת-האם של ט.ו.ו.איי., אחת מחברות התעופה הגדולות בעולם כיום, חברה שיש לה צי של 220 מטוסי-נוסעים, והיא חברת התעופה החמישית בגודלה בעולם ומעסיקה כ-28 אלף נפש.

הזכרנו את שנת 1926 - ולא במקרה. בתולדות התעופה בארה"ב זו השנה המסמלת את תחילתה של התעופה המסחרית כפי שהיא מוכרת כיום. השנים שאחרי מלחמת העולם הראשונה היו שנות שפל בענף כלכלי חדש זה בארה"ב. הקר-

יצרניות הגדולות של מטוסים בארה"ב מצטיירות לנו כחברות-ענק וכמפעלים אדירים, המעסיקים מאות אלפי עובדים. "בואינג", "לוקהיד", "מאקדונל דאגלס". אבל בהיסטוריה, והיא אינה כה רחוקה, מסתתר שמו של איש אחד מאחורי כל מפעל ענק בן ימינו. תארו לכם - השנה היא 1926 - את האדון ביל בואינג בונה במוסך הקטן שלו בעיר סיאטל שבמערב ארה"ב את המטוס הראשון שלו מדגם בי-40; או את מר אלן לוקהיד השוכר לו מוסך קטן בהוליווד כדי להתחיל לבנות שם את הראשון בסידרת מטוסי הווגה שלו; או את מר דונא' לד דאגלס, המחזיק במפעל קטן



נורתרוף אלפא: הכל החל בהטסת דואר



לוקהיד-1011 מטוס נוסעים רחב גוף

ביקורת באמצעות CHECK LISTS. זו היתה גם תחילת העידן, שבו טייסים תיכננו את הטיסה לפרטיה תוך ניתוח נתוני מזג האוויר. טי.וו.אי. היתה גם החברה הראי שונה בארה"ב, שהציעה לנוסעיה טיסה מסחרית בתנאי לוקסוס במטוסי לוקהיד קונסטליישן בטי סות טראנס-אטלנטיים. כמובן נרשמה כחברת התעופה שונסה לשותפות עם יצרן-מטוסים - "דאגלס איידקראפט" - בתיכון מטוס-נוסעים, הלא הוא הדי.סי.1, סבו של הדאקוטה.

ב-1947 הנהיגה החברה מפעל חלוצי נוסף - חלוקת מנות-מוזן קפוא לנוסעים אחרי הפשרה וחיסום בתנור שבמטבח המטוס. ומכיוון שבאמריקה עסקינו, הרי טי.וו.אי. מאוד גאה בכך שהיתה החברה הראי שונה שהקרינה סרטי-קולנוע להנאת קהל נוסעיה במרומים.

טי.וו.אי החלה לטוס לישראל בשנת 1947. המשרד הראשון של החברה נפתח בירושלים והחברה קיימה טיסה שבועית אחת מארה"ב לפלשתינה-א"י דרך אתונה וקאהיר במטוסי די.סי.4. בתום מלחמת הקוממיות חידשה החברה את טיסותיה לארץ, הכפילה את התדירות - לשתי טיסות שבועיות, וגם המטוס השתפר - די.סי.6. המשרד הראשי עבר לתל-אביב, ב-1960 נפתח עידן הסילון וטי.וו.אי. הכניסה בואינג 707 ראשון לקו לישראל.

פעילותה של חברת תעופה זו בישראל קשורה קשר אמיץ לאישי-תו של אדי פרנקפורט, האיש שעבד בחברה מאז 1946 עד שפרש לפני כשנה מתפקידו כמנכ"ל בישראל ועדיין משמש כיועץ לחברה. את הסניף הישראלי הגדול (120 עובדים במשרדים ובתחנה) נמל התעופה בן-גוריון) מנהל מזה כשנה טד סילברמן, בן 43, יליד הארץ, שגדל וחונך באוסטרליה, חזר לארץ כעולה חדש בעקבות מלחמת ששת-הימים וער-בד בטי.וו.אי. מאז 1968. אחד התפקידים המעניינים והייחודיים שמילא סילברמן בחברה היה מבקר איכות טיסות. תפקידו היה לבדוק בטיסות הבינלאומיות את כל ההב-טים של שירות לנוסע, מסחר ומכי-רות, להצביע על ליקויים ולהציע שיפורים.

טד סילברמן מספר כי טי.וו.אי. הפעילה בעונת התיירות עד נובמבר השנה שבע טיסות שבועיות ומונב-מבר שש טיסות. שתיים מהטיסות

פעילות ייחודית של סניף טי.וו.אי. בישראל, השונה מחברות-תעופה זרות אחרות. זו החברה היחידה (פרט ל"אל-על" כמובן) שאינה קונה ואינה נזקקת לשירותים בנמל-תעופה בן-גוריון והיא מספקת לעצמה את כל שירותיה. שירות לנוסע, כל-ירכב, תחזוקת המטוסים, דלפקי רישום לטיסות ושירותי מטען - הכל בנתב"ג על טהרת טי.וו.אי.

החברה גאה בעיקר על רשת הנתיבים הסבוכה שלה בתוך ארה"ב וכן בקו הטרנס-אטלנטי - אלו משרתת יותר מ-60 ערים בארה"ב ובעונות התיירות מקיימת מספר רב של טיסות עם תיירים לאתרי תיי-רות אמריקניים קלאסיים כמו קליפורניה, אריזונה, מיאמי, דנור ועוד. המשלם זוכה לשירות משופר במחלקה הראשונה, "רואיל אמבאס-דור" או במחלקת עסקים, "אמבס-דור", שבהן מציעה החברה מבנה מיוחד של מושבים - שישה מושבים בלבד לרוחב הקאבינה, לשם שיפור הנוחיות.

בשיתוף עם חברת התעופה "נורת-ווסט" מפעילה טי.וו.אי. אחת ממערכות המיחשוב הגדולות ביותר בעולם התעופה האזרחית, - מערכת PARS, המקשרת את החב-רה עם אלפי סוכני נסיעות בארה"ב ובעולם. המערכת פועלת גם ביש-ראל ועד סוף השנה הבאה יחוברו 50 סוכני-נסיעות ישראלים לרשת מחשבים עולמית זו.

שמה דגש רב על טיסותיהם של אנשי-עסקים. במטוסי הג'אמבו או הלוקהיד-טרייסטאר שלנו מוקצים 70 מושבים למחלקת-עסקים, בנוסף למחלקה הראשונה. אגב, רבים מהישראלים הטיסים במחלקת הבי-זנס הם נוסעים שצברו בטיסות קילמוטראז' גדול וטסים חיונם, כמקובל לגבי חברי מועדון FFB - בנוס לנסע המתמיד המרבה לטוס.

עד לפני שנתיים היתה חברת טי.וו.אי. בקשיים כספיים. היא נרכשה או על-ידי אל ההון היהודי קרל אייקן, שהנהיג שיטות-ניהול חדשות. עתה מבטיח סילברמן, תסיים החברה את שנת 1987 ברווח של כ-200 מיליון דולאר. קרל אייקן לא רק שהבריא את החברה, אומר סילברמן, אלא, למעשה, העמיד על רגליה חברה שהיתה על סף גסיסה. הוא העמיד דור חדש של מנהלים וקבע סיסמה אופיינית לטייקון עס-קים אמריקני: "אנו טסים רק בקו שבו נעשה כסף ונפסיק לטוס לכל מקום שבו לא נרוויח".

המרכז הניהולי והעסקי של החב-רה הוא בני-יורק בעוד שמרכז המיבצעים והטיסות - בסט. לואיס, מיסורי שהיא התחנה הגדולה ביותר בעולם של טי.וו.אי, המבצעת בממלכת-עופה עמוס זה לא פחות מ-800 (!) טיסות כל יום. המרכז הטכני של החברה הוא בקנזאס סיטי ואילו מרכז הפעילות הבינלאומית - בלונדון.

מדיניות החברה מכתובה צורת

כל שבוע הן ישירות לניו-יורק והאח-רות נוחות לחניית-ביניים בפאריס. בטיסות שבין ארה"ב לישראל עומ-דת טי.וו.אי. בתחרות קשה עם המוביל הלאומי "אל-על" ועם חב-רות "פאן אמריקן" ו"טאוור אייר". אין נתונים מדויקים, אולם מניחים שטי.וו.אי מטיסה כ-22% מנתונות הנוסעים בקו הטרנס-אטלנטי, שתי החברות האמריקניות האחרות מטיסות שתיהן יחד עוד כ-22% והיתר, מרבית התנועה, בידי "אל-על". ב-1986 הטיסה טי.וו.אי. 180 אלף נוסעים בקו ישראל-לארה"ב.

### למען אנשי עסקים

לקראת 1988, אומר טד סילברמן, "נגדיל את קיבולת המושבים, אולם לא נוסף טיסות. הגדלת הקיבולת פירושה הפעלת יותר מטוסי בואינג 747 בקו הטרנס-אטלנטי. החברה



טד סילברמן, מנהל הסניף הישראלי



# ישראל טכנולוגיה תעופה חלל

## נאס"א חוזרת למסלול

מאת דרור מרון

נאס"א המינהל האמריקני לאווירונאוטיקה וחלל היה, עד ינואר 1986, סיפור הצלחה קוסמי. למעלה מ-30 שנות פעילות רצופות שיאים - עם טיפוס איטי אל הצמ"רת. אולם, החל ב-28 בינואר אשת"קד, בעקבות אסון מעבורת "צ'אלנג'ר" פשטה בכל אגפי הסוכנות ותחומי פעילותה מגמת שיתוק. תקציב הסוכנות צומצם והוקפא. וועדות חקירה התישו את הסוכנות.

עם הזמן הבינו ראשי הסוכנות והבית הלבן כי ארה"ב איבדה, למעשה, את הבכורה במירוץ לחלל. בעקבות הכרה זו, החלה מעורבות גדולה והולכת של אנשי מיסוד אמריקנים בתוכנית שיקום, שמטרתה להשיב לנאס"א את הבכורה העולמית, סוכנות החלל האמריקנית, המודאגת מן ההתקדמות הסובייטית לחלל וחדירתה גם אל השוק הבינלאומי חזרה השיגה תמיכה נרחבת במימשל האמריקני, שהתבטאה בהגדלת התקציב.

ההתעוררות בסוכנות החלל האמריקנית באה בימים שבהם ממשיכה בריה"מ לשגר לחלל לוויינים חדשים ומורכבים, היפאנים נמצאים בשלבי פיתוח מתקדמים של כלי שיגור גדולים ומתוחכמים, והמאבק בין נאס"א לבין חיל-האוויר האמריקני בנושא פיתוח כלי השיגור הכבדים נמצא בעיצומו. יותר מ-50 חחים לשיגור לוויינים, שנחתמו בין נאס"א לבין חברות בינלאומיות שונות, נותרו ללא אפשרות מימוש. "כל מה שהקונגרס והציבור האמריקני רואים כיום הוא התפוצצות צות המעבורת "צ'אלנג'ר" ושיתוק הטיסות האמריקניות המאויישות לחלל", אומר ראש נאס"א גיימס פלטשר. "נכון להיום, יש לנו להריגות את תמונה וורודה הרבה יותר". "תמונה וורודה" זו תעלה למשלם המיסים מ-12 מיליארד דולאר.

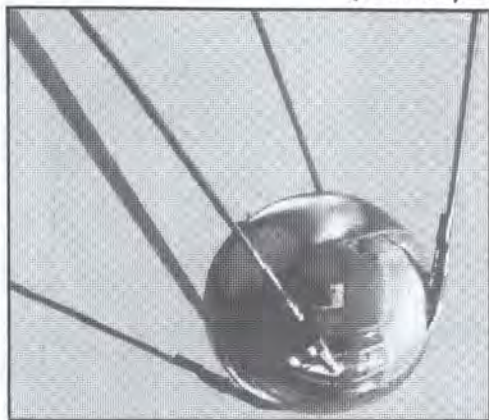
בעתיד, מתכוונת נאס"א להתרכז בעיקר בשיגור לוויינים באמצעות כלי-שיגור קיימים, וללא צורך בפרתוח משגרים חדשים. בפתח, עומד חידוש טיסות המעבורת הצפוי בשנה הבאה. מפעלי טכנולוגיה באר"ב, נרתמים במעין "מיתקפה

פאטריוטית" ועוסקים במשנה-מרוץ בפיתוח מתקדם של מרכיבי תחנת החלל האמריקנית. לנגד עיניהם ניצבת תחנת החלל הסובייטית "מיר", המקיימת פעילות שוטפת ומסייעת לרוסים להשתלט על השוק הבינלאומי.

אם יצא מישוה "נשכר" מאסון ה"צ'אלנג'ר", הרי זו פעילות המחקר המדעי בסוכנות האמריקנית. לעומת תקציבי השיגור והפיתוח, שהוקפאו בעקבות האסון, נמשכה פעילות המחקר בסוכנות האמריקנית ובאוניברסיטות כסדרה, כשהיא נהנית מהתקציבים המקוריים.

כיום, נמצאת ברשות סוכנות החלל האמריקנית תוכנית מדעי החלל הטובה בעולם, אלא שהיא אינה ממריאה. רשימת השיגורים המדעיים לחלל ארוכה, מרשימה - ומדאיגה. לחידוש השיגורים המאויישים המתוכננים לשנת 1989 ממת ינות למעלה מ-30 משימות מדעיות גדולות, ונוספות להן - מאות אחרות. בראש ובראשונה - טלסקופ החלל HUBBLE, ששיגורו נדחה ארבע פעמים. לאחר-מכן: מערכת הראדאר מאגל המתוכננת לשיגור לנחיתה על הכוכב נוגה; שיגור המעיכת הלוויינית גלילאו אל הכוכב יופיטר; מערכת יוליסס האירופית - לשיגור אל השמש; מעבדת גאמה המיועדת למעקב אחר האנרגיה הקוסמית המגיעה לכדור הארץ

### 30 שנה לספוטניק הראשון



ב-4 באוקטובר 1957 שוגר הלוויין הראשון בהיסטוריה לחלל. הרוסים הם שפתחו במירוץ החלל. הלוויין נקרא ספוטניק 1, משקלו 83 ק"ג והוא הקיף את כדור הארץ כנובה 900 ק"מ אחת ל-96.2 דקות.

ורכב החלל טופקס למשימות טופוגרפיות באוקיינוסים.

במטרה לשמור על מקומה של פעילות המחקר בסוכנות האמריקנית בזירה הבינלאומית, וכדי לשמר על לוח-זמנים מסודר לשיגור המשימות המדעיות, שהצטברו במהלך השנים האחרונות, הנהיג ראש מחלקת המדע בנאס"א, לנארד פיסק, מדיניות חדשה, לפיה ישוגר אל החלל באופן סדיר ומדי שנה רכב החלל סקאוט, המסוגל להעלות למסלול גיאוסטיונריוני נמוך מיטענים מדעיים ואחרים במשקל 400 ליב"רות.

היוזמה בפיתוח משגרים ורכבי חלל עוברת בהדרגה מנאס"א לחיל-האוויר האמריקני. בארה"ב ניטש וויכוח בין תומכי המשגרים המיתכלים (טילי שיגור), לבין מצדדי רעיון רכב החלל (המעבורת). סוכנות החלל האמריקנית נראית כיוצאת כשידה על התחנתונה. לאחר שהטילה את מרבית המשאבים לפיתוח רכבי החלל נותרה הסוכנות, למעשה, ללא יכולת שיגור.

### חיל-האוויר קורא תגר

חיל-האוויר האמריקני, מודאג בשל קטיעת פעילות המודיעין שלו בחלל, החל בפיתוח עצמאי של משגרים גדולים, הקוראים תיגר אף על תרבות "הרמס" האירופית השאפתנית. בין חיל-האוויר האמריקני.

לבין חברת "מארטין מארייטה", המייצרת משגרי טיטאן-4, המסוגלים להעלות לחלל מיטענים במשקל של חמש טונות, נחתמו חוזים לאספקת 23 משגרים כאלו. הדגמים החדשים של טיטאן מצוידים בשבעה מאיצים, המונעים בדלק מוצק, ובמערכות בקרת פרי-פלייט לאבטחת שיגור תקין.

בעתיד הקרוב, מתכוון חיל האוויר האמריקני להוציא אל הפועל את תוכנית "מערכת המיקום הגלובלית לית (GNS)", שלפיה תופעל בחלל מערכת בת 21 לוויינים, לניווט מטוסיים ואוניות ובעתיד אף טילי-שיוט. על המיכרז לייצור 21 הלוויינים ומשגריהם נאבקות שלוש חברות תעופה אמריקניות גדולות: "מאק דונל דאגלאס", "ג'נרל דיינאמי קס" ו"יוז' איירקראפט". כל אחת זכתה במענק פיתוח ראשוני בסך של חמישה מיליון דולאר.

חברת "מאקדונאל דאגלאס" מציעה לחיל-האוויר את משגר הדלת-המשופר שלה.

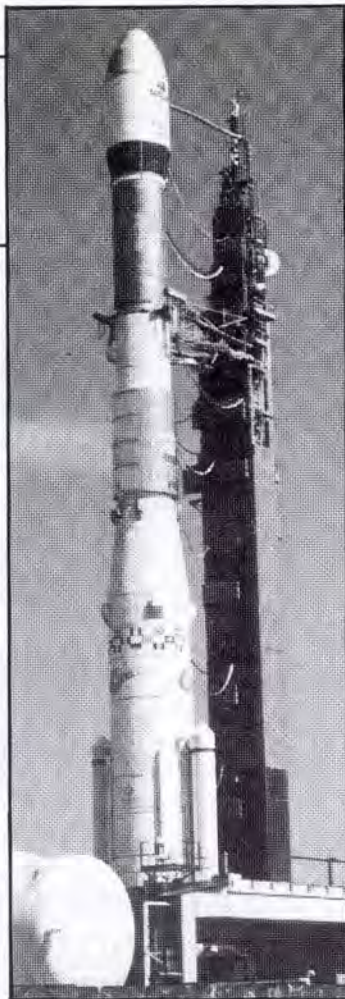
"ג'נרל דיינאמיקס" - את המשגר אטלס-K או אטלס-G, בשילוב השלב העליון - סנאטור. חברת "יוז", הפועלת בשילוב עם חברת "בווינג אירוספייס", מציעה משגר תלת-שלבי חדש, המונע בדלק נוזלי ובעל מנועים ראקטיים, אשר יאפשר הזנקת מיטענים במשקל של 39 טונות - למסלול נמוך, או לחילופין מיטענים במשקל שמונה טונות למסלול גיאוסטיונריוני.

בשלב זה נראה, כי המאבק בין נאס"א לבין חיל-האוויר האמריקני לא יחריף. נאס"א, תניח כנראה לחיל-האוויר לעסוק בפיתוח המשגרים הכבדים, בעוד שהיא תשוב ותקיים את פעילות מעבורות החלל - לשיגורים מדעיים בלבד. בעתיד הרחוק יותר, עם הכניסה לפעילות מליאה, תחדש נאס"א בהדרגה את השיגורים הצבאיים מעל מעבורות החלל.

ראשי נאס"א מבטיחים, כי הציבור האמריקני, המשקיע הון עתק בתקציב הסוכנות השנתי ויכול, לקרוא את סוף השנה הבאה, לראות את הקאמבק האמריקני - ובגדול.

### הלוויין "עמוס" - הנקודה היהודית בחלל

יום יבוא, ולא ירחק היום, וזה יתנהל כך: רכז ההדרכה של ושת



## שיגור מוצלח לאריאן

לאחר התרסקות אריאן V-18, במאי 1986 החלה מסכת הקלות שגרמה לקידום וביטול שיגורים של טילי אריאן במשך כשנה וחצי. סוף-סוף ב-15 בספטמבר שוגר בהצלחה אריאן V-19 ממרכז החלל, שבגינאה הצרפתית. האריאן הציב במסלול גיאוסטציונרי לווייני ESC-Entel Sat, Aussat

מערכת הבקרה, הוא 250 מיליון דולאר. מאיר עמית אומר כי החברה פועלת בתיאום מלא עם משרד התיקשורת ולדבריו חייבת להתקבל במהלך השנה הבאה החלטה והתחייבות ממשלתית בדבר השקעת ממשלה של 40 מיליון דולאר לצריכת שירותי הלוויין. איחור בהחלטת הממשלה הוא קריטי, מכיוון שישראל עלולה להפסיד את ה-SLOT, ה"אשנב" שהוקצה לה למיקום הלוויין "עמוס". שיגור לר"ו יין כרוך בהקמת תשתית קרקעית בארץ, שתכלול תחנה-בקרה גדולה המפעילה את הלוויין, תחנת שידור מרכזית, תחנות-משנה איזוריות ותחנות המשתמשים בשירותי הלוויין.

למי שאינו יודע, כבר היום משתמש מדינת ישראל בשלושת משייביים (טראנספונדרים), שהם אותם הגופים בלוויין הקולטים ומשדרים את המידע, ואשר נרכשו מהלוויין האירופי "אינטלסאט" לצורכי תיקשורת פנים. מומחי תיקשורת מעריכים כי בשנים הקרובות צפוי גידול רב בדרישות תיקשורת הפנים לסוגיה וזו צידקת קיומו של "עמוס", לוויין התיקשורת הכחול לבן.

### דן ארקין

## התרסקות "קוסמוס 1871"

תשעה ימים בלבד לאחר ששוגר, התרסק אל כדור הארץ הלוויין הסובייטי "קוסמוס 1871". הלוויין, ששקל כעשרה טונות, סבל מתקלות במערכת ההנחייה הממונעת, חרג ממסלולו, יצא מכלל שליטה, וחדר לאטמוספירה במסלול שבסיומו התרסק אל מימי האוקיינוס השקט. בן זוגו, הלוויין "קוסמוס 1870" השוקל כ-20 טונות, מהווה מערכת ייחודית, לחישה נשלטת מרחוק, מוסיף לנוע במסלול הקוטבי, המתרחב כנן מראש, ולא נראה שישפיע מחריגת המסלול של "קוסמוס 1871". הסובייטים, המסוחררים מהצלחותיהם בתחום השיגורים המסחריים, נדהמו מן התאונה החמורה, רק לאחרונה, עלה בידי שירות השיגור הסובייטי לשכנע מספר חברות טכנולוגיה בינלאומית להשתמש בשירותי השיגור שהוא מציע.

להיות חלק מעולם מתקדם זה של לווייני-תיקשורת. הסיבה העיקרית היא שבישראל חסרים כבר היום תדרי אלחוט לשימושים שונים; אפילו לערוץ השני בקושי מצאו תדר וברור שלווין הוא הכרח מצוי. אחרת הוא הרי אינו אלא אנטנה מרחפת בחלל - הקולטת מידע ומשדרת אותו, אם כי הלוויינים החדשים כבר מבצעים פעולות נוספות ואינם משמשים רפלקטורים בלבד.

שימושי הלוויין מגוונים: 1. טלוויזיה: התחנה משדרת סיגנל ללוויין והוא מפזר את השידורים על פני המדינה; 2. תיקשורת-טלפון למרחק קים גדולים בתוך הארץ. (זה שימוש חשוב ביותר, מכיוון שערוצי הטלפון והאלחוט בישראל הולכים ונסתמים מרוב צפיפות); 3. תיקשורת-נתונים; 4. תיקשורת-עיסקית, שאת כמה משימושיה מנינו בתחילה.

חברת "ג'נרל סאטלייט", שהיא חברה בינלאומית בה שותפות קבר צוות משקיעים מארה"ב ומאירופה, הוקמה ב-1982 על-ידי מאיר עמית וחזוי כרמל וחתמה על הסכם עם ממשלת ישראל, על פיו הוענק לחברת זיכיון להפעלת לווייני התיקשורת. בסוף אוגוסט השנה נחתם מסמך עקרונות בין החברה לבין התעשייה האווירית להקמת חברה חדשה בבעלות משותפת, שתהיה בעלת הלוויין והתעשייה האווירית תהיה קבלן ראשי לבנייתו. ההיקף הכספי של הפרוייקט כולו, כולל בניית שני לוויינים, שיגורם והקמת

"עמוס". "עמוס" ישקול כ-800 ק"ג, ייבנה תוך שלושי-ארבע שנים על-ידי מפעל מב"ת של התעשייה האווירית, ישוגר לחלל ב-1992 על-ידי טיל אירופי, אולי "אריאן", "ייתלה" בא"י בנקודה המוגדרת EAST-15 מעל לקו המשווה (מעל זאיר) בגובה 36 אלף ק"מ ויפעל עשר שנים, 24 שעות ביממה.

הלוויין "עמוס" כבר מופיע בכל הרישומים הבינלאומיים של לווייני תיקשורת וישראל כבר קיבלה SLOT, "אשנב", שבו יהיה הלוויין תלוי בחלל. החלל צפוף עתה בלוייני תיקשורת והאירגון הבינלאומי שעיסוקו בכך, ITU, הוא שהיקצה את מיקומו של הלוויין הישראלי, כאשר לא הרחק תלוי לוויין התקשורת הערבי וממש בסביבה, כי גם בחלל כבר די צפוף, נמצא הלוויין האירופי.

"עמוס" מתואר על-ידי מאיר עמית וחזוי כרמל, ראשי החברה היוזמת, כלווייני-תיקשורת טקטן וזול ומיועד לספק שידורים, בעיקר אית צרכיה של ישראל בתיקשורת-פנים ותישאר עוד קצת יכולת לסיוע לתיקשורת הבינלאומית של המדינה.

"ג'נרל סאטלייט" חתומה על חוזה עם הממשלה ועמית וכרמל מודים כי בתחילה, כאשר החלו להטיף ללווייני-תיקשורת ישראל, "הסתכלו עלינו כעל המשוגעים של העיירה". במשך הזמן חל מהפך בעמדת משרד התיקשורת והיום כבר אין לאיש ספק, שישראל חייבת

סופרמארקטים גדולה מקבל מוצר חדש. יש להדריך את עובדי כל הסניפים בשימוש במוצר ובדרכי מכירתו ולהדביק לו כמובן תג מחיר. רכז ההדרכה ייכנס לאולפן הטלוויזיה של הרשת, ידריך, יראה, יציג את המוצר, כאשר המודרכים יושבים בחדר ההדרכה בכל אחד מסניפיהם ושומעים את השיעור.

או קחו, למשל, מועצת-מנהלים של חברה גדולה. לא יהיה עוד צורך לזמן ישיבה של הדירקטוריון באולם הישיבות במרכז החברה, מרחק שעות נסיעה או טיסה. כל דירקטור יישב במשרדו מול המסך, תתקיים שיחת-וועידה טלוויזיונית מצולמת, כאשר כל אחד מהדירקטורים הנכבדים רואה את פני עמיתיו למרות שהוא יושב מרחק רב מהם, יכול להשתתף בדיון, אפילו להתפרץ לדברי חבריו, אם אינו מנומס. המינוח המיקצועי - טלה-קונפראנס. או: הנהלת בנק גדול רוצה להעביר חומר לסניפיה הפזורים על פני כל הארץ. היא תעשה זאת באמצעות מערכת דואר פנימית של הבנק על מסופי מחשב או טלוויזיה. המשותף לכל שלוש הדוגמות - שימוש בלוייני תיקשורת, המתגבר על מרחקים גדולים. המידע ישודר לאנטנות של לוויין התיקשורת, שיהיה תלוי בחלל ויוחזר לתחנות הקצה.

לא הכל הוא בלשון עתיד. מה שתיארנו כאן כבר מתבצע, הלכה למעשה, בעולם המערבי וחלקית גם אצלנו. אבל עדיין אין לנו לוויין תיקשורת משלנו. "עמוס" עדיין מצוי בשלבי תכנון בתעשייה האווירית וחברת "ג'נרל סאטלייט קורפוריישן", הבעלים שלו, פועלת בהילוך גבוה לקראת היום שבו ישו ג' הלוויין הכחול-לבן למרומי החלל. במהלך ב-1988 חייבת ממשלת ישראל, חרף טרדות היומיום, לקבל החלטה חשובה "עם הפנים לעתיד" האם להשקיע 40 מיליון דולאר לשנה בפרוייקט לוויין תיקשורת ישראלי, שיציע את מדינת-ישראל אל סף המאה ה-21, יהווה מהפכה בעולם תיקשורת-הפנים במדינה ויניח את ישראל על המפה של עולם לווייני התיקשורת.

"למעשה אנחנו כבר על המפה", אומר אלוף (מיל.) מאיר עמית, לשעבר ראש אמ"ן, ראש המוסד ושר התחבורה, העומד היום בראש חברת "ג'נרל סאטלייט קורפוריישן", שהיא החברה היוזמת של לוייני התיקשורת הישראלי הראשון

# "זה הסוד שלי"

המיליונר הבריטי יהודי דיוויד לואיס:

# "השתתפתי בהפיצת ברלין"

**דיוויד לואיס הפך זה מכבר לשם נרדף לעושר והצלחה. הוער היהודי, בנו של בעל מכולת, שעלה, כהגדרתו "מהצד הלא נכון של לונדון", טיפס באיטיות, אך בהתמדה, בסולם ההצלחה החלקלק. כיום, הוא נהנה להשקיף על הנוף מהפיסגה**



## מאת ניא רימון

קצת קשה להאמין, כי הבסיס לכל, ההון הראשוני, היה לא אחר מאשר המשכורות אותן קיבל בעת שירותו כנווט ובר. א.פ. במלחמת העולם השנייה.

לואיס היה כבן 15 כשפרצה המלחמה ב-1939. עם גיוסו, החליט להצטרף לחיל-האוויר: "כנער יהודי, שגדל וחונך על ברכי הציונות היה זה אך טבעי, שאצטרף לחיל, שהיה באותו הזמן, חוד-החנית של ההתנגדות לפלישה הנאצית."

בריטניה, שלא עמדה במאמץ הכבד של הכשרת צוותי-אוויר, שלחה מספר קבוצות לדרום-אפריקה, לקנדה ובשלב מאוחר יותר אף לארה"ב. לאחר אימונים ראשוניים באנגליה, נשלח לואיס לקנדה, שם ביצע את הסולו הראשון שלו. עד מהרה הפך לנווט במפציץ לאנקסטר: "תפקיד הנווט היה תפקיד קשה ביותר וטמן בחובו אחריות כבדה. האימונים, שנערכו במהירות האפשרית, גררו עימם אסונות רבים. מטוסים רבים היתקשו למצוא את יעדם ואף את דרכם חזרה הביתה. לעיתים היו אסונות טראגיים שנשתיימו במוות. זה

היה המחיר ששילמנו עבור אימונים תחת לחץ זמן ומאמץ מלחמתי.

"אני זוכר מקרה אחד, בו המראתי לטיסת-אימון, כשהמסלול המתוכנן היה מעל לים האירי, האי מאן, סקר-טלנד ומשם לצפון-אירלנד. כל הדרך היתה אמורה לארוך כשלוש שעות. לאחר כ-20 דקות-טיסה מעל לים, הבנתי שמשוהו כאן לא בסדר: הרוח היתה נגדית והפוכה ממה שנמסר לנו בקשר ולא ראינו סימן ליבשה. לאחר כשעה נוספת נאלצתי להודות, שאין לי מושג היכן אנו נמצאים. הייתי כל-כך נרגש בגלל התקרית, שגם לאחר שגיי לינו סוף-סוף את היבשה ועמדנו לנחות בבסיס שבקצה האי מאן, כמעט שעשיתי טעות-ניווט, שהיתה מביאה אותנו לנחיתה על הסלעים..."

## עשן מעל לבירה הנאצית

מאוחר יותר זכה לואיס להשתתף בהפיצת גדולה של ה.א.פ. על ברלין: "הפילוסופיה של פיקוד המפציצים היתה להעלות לאויר כוח גדול - לעיתים כאלף מטוסים - כשהוריימה ליעדים מתבצעת במיסדרון-אווירי צר, שהיקשה על הפגיעה בנו. הטיסה הצפויה חייבה מאמץ ריכוז גבוה של

צוות המטוס. מובן, שלא היינו נקיים מתאונות, והתנגשויות היו למקרה שכיח. כמו-כן קרו מקרים, שבהם פציצות, שהוטלו ממטוס אחד, פגעו במטוס שמתחתיו.

מיבצע ההפיצת על ברלין ארך כתשע שעות, כשלאורך כל הדרך שמרנו על דממת אלחוט. היה זה אומנם צות, שהוטלו ממטוס אחד, פגעו במטוס שמתחתיו. מיבצע ההפיצת על ברלין ארך כתשע שעות, כשלאורך כל הדרך שמרנו על דממת אלחוט. היה זה אומנם צות, שהוטלו ממטוס אחד, פגעו במטוס שמתחתיו.

בסוף 1944 החלו הגרמנים לסגת מהולנד, תוך כדי השמדת כמויות אדירות של מזון. הפיקוד הבכיר של חיל-האוויר הבריטי נחלץ לביצוע הפציצה יוצאת-דופן: "העלינו לאויר כמה מטוסים, עמוסים באספקה ומזון כשמתרה היא 'להפיץ' את שתי הערים הגדולות, אמסטרדם ורוטרדם. ירדנו לגובה נמוך מאוד והיצנחנו את המיטען כדורגל גדול באמסטרדם. אנשים עלו על הגגות וניפנפו לנו לשלום, דמעות ניקו בעינינו כשר-

אינו את הריצה המטורפת לכיוון המגרש. כל-כך התרגשנו עד שזרקנו אף את 'מנות הברזל' שלנו - מנות השוקר לך האישיות. זה היה מחזה נוגע ללב. למרות שהיה לנו הסכם עם הגרמנים על הצנחת המזון, ספגנו מכות-אש קצרות מידי חיילים גרמנים, שכנראה לא יכלו להתאפק בראותם מטוס בריטי נמוך כל-כך."

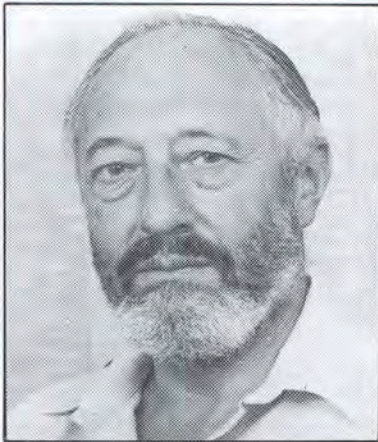
## נחיתת-ביניים במארוקו

"היה קשה, מסכם לואיס. איבדנו מספר רב של אנשים ומטוסים, אך למרות כל הקשיים לא חשבנו אף לא לרגע אחד, לוותר. אני יכול להעיר שכל האגדות על עוז והנחישות ששררו בחיל-האוויר הבריטי אמת ויציב, הן היה לנו ברור שאם נידרש - נילחם עד האיש האחרון."

יזמו של "האיש האחרון", לא הגיע מעולם ולואיס פרש לאחר המלחמה מחיל-האוויר הבריטי. בשנים הבאות ניהל משרד של ראיית-חשבון ומאוחר יותר נכנס לעסקי התיירות. אך חידק הטיס, לא הירפה ממנו כל השנים. הוא "נלחם במחלה" על-ידי רכישת מטוס "ססנה סייטשן" משוכלל אותו הוא אוהב להטיס בעצמו: "לטייס-משנה



דיויד לואיס ליד הגאי ה"ססנה סייטיישיך" שלו: נלחם במחלת הטיסה על-ידי רכישת מטוס



## דיוויד לואיס: "אני עושה באילת סן טרופז שנייה"

ההתחלה היתה צנועה. "המשרד לראיית חשבון של דיוויד לואיס" היה כגודל של חדר-שינה באחד ממלונותיו. כיום, כאשר לואיס שולט באימפריה לכלכלית המונה, בין היתר, רשת חנויות-אופנה בלונדון, עשרות בתי-מלון בספרד וכ-600 חדרים מלונות בטנריף, בפאלמה דה-מיורקה ובשאר האיים הקנריים.

באילת. בר התאהב לואיס ממבט ראשון, השקיע מיליוני דולארים: "אני משקיע באילת היום, יותר מבכל עסק אחר שלי", אומר לואיס, השולט היום בחמישה בתי-מלון באילת. על הטיילת של הלאגונה האילתית הוא בונה בתי-קפה, מסעדות וחנויות. אחת לחודש נוחת דיוויד לואיס בנמל-התעופה של אילת במטוס הססנה המשוכלל שלו וממהר לסוויטה שלו במלון "המלך שלמה" "אני עושה באילת סן טרופז שנייה", הוא אומר, "אני רוצה כאן מקום חי ותוסס."

הר.א.פ. חלק, מלחמת פוקלנד, הופת" ענו לטובה מיעילותם של המטוסים הבריטיים. היה לי הרושם שמאז מלחמת העולם השנייה איבדה בריטניה מכוחה. אך הנה - הסימן הראשון לעמידה על הרגליים והתעקשות על זכויות - עד לנצחון. למרות שהיתה כרוכה בקשיים טכניים גדולים הושג במלחמת פוקלנד, מן הצד הבריטי, שילוב ימי-אווירי טוב. למרות שצפיתי נצחון מזורז קצת יותר ממה שבאמת היה, הרי, בכל זאת, התמלאתי גאווה מיכולתם של טייסי ההארייר שלנו."

כיהודי חם, לא נפקד גם מקומו של חיל-האוויר הישראלי בעת חלוקת שב" חים: "חיל-האוויר הישראלי הוא חיל מעולה. מהיכרותי עם טייסי החיל התרשמתי, כי הצוותים כולם מוכשרים, מאומנים היטב ובעלי רמת ביצוע גבוהה. למרות שחיל-האוויר הישראלי חושב במושגי מלחמה של שעות, בעוד אנו חשבנו במושגים של שנים, הסיס" מה של הר.א.פ. במלחמת העולם השנייה - המשך הלאה והתעלם מהמכשולים הקטנים - נכונה, לדעתי, גם לגבי חיל-האוויר הישראלי של היום. חיל-האוויר מעולם לא איכזב ואני כולי תקווה שגם בעתיד יעמוד בסטאנדרטים הגבוהים שהציב בעבר."

אני נזקק רק בעת טיסת-שיחת-עסקים, כאשר אני נאלץ להעביר את ההגאים למישהו אחר."

חיך רחב נשפך על פניו כשהוא נזכר במקרה מסוים בו ביקש לנחות בגיברלטר לשם תידלוק: "אותו זמן שררה מתיחות בין בריטניה לספרד. מאחר שהמראתי, מספרד עם מספר אנשי-עסקים ישראלים, סירב מגדל הפיקוח בגיברלטר לאשר לי לנחות. תחת זאת, הוצע לי לתדלק בטאנג'יר שבמארוקו. אני, אומנם, מחזיק בדרכון בריטי, אך הישראלים שהיו איתי היו די מבוהלים מהרעיון, אם לנקוט בלשון המעטה והסברתי את בעיית בקשר ולאחר זמן מה, הודיעו לי שאוכל לנחות בטאנג'יר ולבצע את מה שנקרא 'גע ולך', שמכחינה טכנית נחשב לנח"ת, ואז לחזור לגיברלטר. לאחרי-כך התהליכים הללו נחתתי לבסוף בגיבר-אלטר, רק כדי לגלות שכל צוות התיד" לוק הלך למשחק כדורגל ללא שום כוונות לחזור. בסופו-של-דבר נאלצתי להמריא שוב ולתדלק אי-שם בפורטור-גל."

בליבו של לואיס שמורה פינה חמה לר.א.פ. - לנצח. דברי ביקורת מת" ונים, נדחקים הצידה כאשר הוא משבח: "במלחמה האחרונה בה נטל

# בין ה ב ס

## תזמורת כחולה על שפת הים האדום



## יש ג'אז באויר

רב במחסן המכולות של חברת "צים". מוסיקה מהדהדת בין הכתלים, זורמת ונשפכת דרך פתחו האחורי אל הים. תמונה כמעט סוריאליסטית, לקוחה כולה מפסטיבל הג'אז הבינלאומי שנערך בנמל אילת. כ-170 אמני ג'אז מישראל, ארה"ב ואנגליה התרכזו למשך ארבעה ימים לסדנת ענק מארתונית אן, עם תרצו, פסטיבל בינלאומי ראשוני מסוגו בישראל.

בינות המכולות, המנופים, העגורנים והגוררות הוקמו ארבע במות מאולתרות מהן ניהלו המוסיקאים

דו-שיח מוסיקאלי עם הקהל. התפאורה המיוחדת, רחש גלי הים, נוף ההרים ומוזג-האוויר הנות, השתלבו אקוויטית ברוח המוסיקה.

בשש בערב מתחיל הפסטיבל. קשה להחליט מה לראות קודם. מכל עבר עולים צילי סאקסופון ופסנתר. אנו בוחרים במייקל ברקר, סאקסופוניסט בחסד, שניגן עם הגדולים: צ'יק קוריאה, פול סיימון, אריק קלאפטון, פראנק זאפא ועוד. המוסיקה שלו משלבת את הקהל, בעיקר כשהוא עובר לנגן במכונת הרוח החשמלית, שהיא מעין כלי נשיפה

הפולט צלילים עשירים ומגוונים המשתנים גם על ידי רגלו של מייקל הקשורה בחוט לכלי. עוברים לרד רודני, חצוצרן שהחל דרכו בנגינה עם מיילס דייוויס. בפסטיבל הוא מופיע עם שלושה מוסיקאים ישראלים: דני גוטפריד, אלי מגן ואהר'לה קמינסקי. רודני מביע את שמחתו מהעובדה שמוסיקת הג'אז הולכת ותופסת מקום חשוב בישראל. "זה מחמיא לי", הוא אומר, "שישראל מקבלת מאמריקה את המוסיקה, שעליה היא כה גאה."

לרוני קיובר, סאקסופוניסט, סולן רביעייה הנקראת את על שמו, הגענו דרך בנו, שיין. פגשנו אותו מאחורי הבמה ליד חדר-תלבושות מאולתר מכמה לוחות עץ, מגורת-שולחן וג'ריקן מים. הוא היה עסוק בצילום ההופעה. שיין הוא סטודנט לרפואה בתל-אביב ומאו שהגיע לישראל לא יצא לו להתל-וות לאביו בהופעותיו בעולם. עכשיו היה עסוק בצילומים קדחתניים. בתום ההופעה נפגשנו עם רוני קיובר. תלום ילדותו של קיובר, נתברר לנו, היה להיות טייס. כילד הירבה לבנות דגמי מטוסים, והתעניין בחיל-האוויר האמריקני. אבל משהתחיל לנגן על קלארינט נגזו תלום הטיסה שלו. הוא שואל אם נוכל לסדר לו טיסה בסקייהוק. הוא שמע שחיל-האוויר הישראלי הוא הטוב בעולם ורצונו להכיר אותו מקרוב. אולי יתנו לו לטוס, תמורת הופעה או שתיים?

לצד רוני קיובר, מל לואיס והרכבים ישראלים שונים, מצאנו בפסטיבל הג'אז את תזמורת חיל-האוויר: 17 חיליים בשירות סדיר, במדי ייצוג, מרכיבים תזמורת ביג-באנד.

איך הם מרגישים לצד המוסיקאים המפורסמים? "זהו, ללא ספק, הישג בשבילנו", אומר המתופף רן ורד, "וכבוד גדול מאוד להשתתף באירוע מוסיקלי מסוג זה. עבדנו המון לקראת הפסטיבל. כל יום חזרות מהבוקר עד הערב. היו לנו הרבה מוטיבציה ורצון להשקיע. רצינו להופיע במיטת-בנו."

"בשבילי זה הגשמת חלום", מוסיף ערן ראמי, חצוצרן. "אני מתחיל להרגיש איך זה להופיע בעולם הגדול. אנחנו נמצאים כאן שלושה ימים, שומעים נגנים נהדרים, נכנסים ל'טראנס' של ג'אז, לומדים המון, זה בית-ספר מצויין למוסיקה."

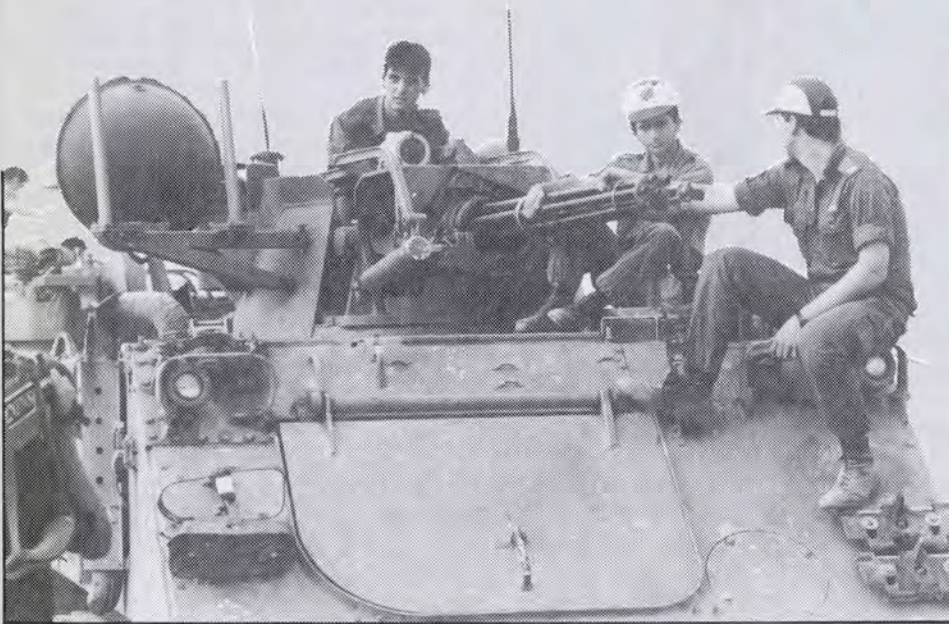
דני מוסקו, מפקד התזמורת וסגן המנצח שלה, מרוצה מההזדמנות שניתנה לתזמורת להופיע בפסטיבל: "אני רואה את החבר'ה משקיעים המון. איכות הנגינה משתפרת בהכרח. גם בבסיסים ייחנה לראות את הנגנים שהופיעו בפסטיבל."

סא"ל ח' קצין החינוך הראשי של החיל מספר על התזמורת: "התזמורת שייכת לחינוך. היא בנוייה לענות על כל הצרכים של חיל-האוויר בתחום המוסיקה, מסורת וותיקה בחיל. התזמורת מופיעה בעצרות, בטקסים חשובים; ובכל הזדמנות הנותנים את צבע הרקע האמנותי. התזמורת תורמת יוקרה רבה לחיל. היא מבקשת ביותר באירועים מיוחדים כצה"ל כולו ובאירועים ממשלתיים. לפיכך, חשוב היה שתופיע גם בפסטיבל הג'אז באילת למרות הקשיים והשיבוש בעבודה השוטפת. זה העלה את רמתה והכניס אותה לתחום מוסיקלי רציני יותר, הדורש הכנות ומעבדים." "בדרך-כלל אנחנו מופיעים בערבי תזמורת חיל-האוויר מארחת."



תזמורת חיל-האוויר, עם מנצחה ננסי ברנדיס (מימין), בפסטיבל הג'אז באילת (צילומים: שלמה וולקוביץ)

# ס י ס ו י



איתנו מופיעים אמנים מהשורה הראשונה כגון רביעיית "הכל עובר חביב", עפרה זוהר, אבי טולדנו ושימי תבורי. ממשיך דני מוסקו, "כאחרונה החלטנו ללכת' על ג'או. נוצר הרכב מתאים - הרכב כלי-נשיפה. לכבוד הפסטיבל, הכינה התיזמורת חומר מקורי. הקטעים נכתבו על-ידי עדי ישעיה, יוסי (פפו) לוי, טים קזנס, ננסי ברנדס, (מנצח התיזמורת) ושניים מחבריה - ירון גוטפריד (פסנתר) ואריה וולניץ (גיטרה-באס).

"הנשק החזק שלנו הוא המקוריות", אומר המנצח, ננסי ברנדס, "רוב הקטעים הם עיבודים מקוריים, שעליהם גאוותינו. בזכותם, ובצירוף השקעה רבה, הגענו להישגים לא-מבוטלים. לי חשובה המיקצועיות. אני יושב עם הנגנים על כל פסיק, עד שהכל יהיה מושלם. יש כאן נגנים מעולים עם פוטנציאל גדול."

בהופעה ננסי ברנדס, בחליפה שחורה, מנצח על התיזמורת. בין הקטעים הוא מצחיק את הקהל ואת התיזמורת: "זו הדרך שלי לתפוס ראש' עם הקהל, לא לבוא מעליו, לשחרר אותו, לשלב אותו איתנו. ברגע שיש לקהל מצב-רוח הוא נפתח יותר למוסיקה."

"הכוכב הראשי זה אני, ננסי ברנדס." הוא מכריז בתחילת המופע, "ובצניעות האופיינית רק לי, אמשיך להציג את הקטעים."

הקהל נהנה - וזה חשוב. עבור חברי התיזמורת הושלם האתגר - להופיע בסיגנון מורכב וקשה יותר, סיגנון שלא התנסו בו קודם. "לנגן בסיגנון כזה מוסיף לנו אישית", מסביר החוצצן ערן ראמי. "לתיזמורת זה תורם בגיבוש ובאיכות. ג'או הוא מוסיקה לקהל מצומצם, צריך רקע בשביל לאהוב את זה. לכן לא הופענו עד עכשיו בג'או בבסיסים. אך אנחנו מעוניינים להמשיך בכיוון הזה ולנסות לחנך חיילים לאהוב את המוסיקה."

## דריה מעוז

### "פרחים" לאופקים

פרחייטיס החונכים תלמידי תיכון בעלי קשיים מאפיינים רק את חיל-האוויר שלנו.

עשרה "פרחים" מבסיס חצרים נוסעים מדי שבוע לאופקים הסמוכה ומרחיבים את אופקיהם של תלמידי די י"ב מקומיים במיקצועות הקשים: פיסיקה, מתמאטיקה ואנגלית. חלקם באים לבתיהם של התלמידים - וחלקם מלמד בספריה המקומית.

רס"ר יואל מרקוס, האחראי על החינוך בבית-הספר לטיסה, מספר: "פתחנו בפרוייקט מכיוון שאנו חושבים, כי בתור גוף צבאי גדול נגבג עלינו להיות מעורים בסביבתנו, מעבר למערכת הטיסות. רצוי שהפרחים הנמצאים כאן שנתיים, יכירו את שכניהם ואת צורת חייהם הדתית-מסורתית, השונה לגמרי ממה שהם מכירים."

סיבה נוספת היא הגברת המודעות לחינוך והגברת החינוך עצמו, בחברה בכלל ואצלנו בפרט. אנו רוצים שבני-נוער וחילים יהיו מעורים בנעשה בסביבתם הקרובה. הסיבה השלישית, כמוכן, היא קידום התלמידים במידה בה אנו יכולים לעזור. "אל"מ ר', מפקד בית-הספר לטיסה, הוא שיום את הקשר עם אופקים. לאחר שניפגשו עם גורמים במעצה ובתחום החינוך המקומי, קיבלנו תשובות

מאוד. אם כל פעם היו פוגעים בו... בד"כ, נערכו תחרויות דמיין-הוק וזיהוי מטרי סים. וגם ספורט: תחרויות הכדורסל, קט-רגל, מחניים ומשיכה בחבל. חיל הנ"מ מכל רחבי הארץ התרוצצו, קיפצו, הזיעו והריעו. את הפחעת יום הספורט סיפקו ה"ביוונים הטירונים" מבסיס ניצנים, שגמאו את מסע האלונקות בן הקילומטר ב-4:12 דקות וגברו על כל הוותיקים.

מפקד חיל-האוויר, האלוף אביהו בן-נרן, אמר לחוגגים: "מעריך הנ"מ הוא נדבך חשוב בעוצמתו של חיל-האוויר ומשלים את מרכיב הלחימה הקרקעית במשימות החיל."

"לוחמי הנ"מ נוטלים חלק בלתי-מבוטל בביטחון השוטף ובהגנה על גבול הצפון, לא פחות מכוחות הקרקע של צה"ל, שזאת משימתם הבלעדית. תפקידו של הנ"מ גדל עם התעצמות האויב במטוסים. במסוקים ובטילים מתקדמים. טייסי חיל-האוויר סומכים על כל אחד מחיילי הנ"מ, שבשעת מבחן ולחץ יוכלו להבחין, לזהות ולפגוע באויב."

### "תלפיות" לשורות

ראש להק כוח-אדם, תא"ל משה מורג, חשף לאחרונה את דרגות הקצונה של בוגרי הקורס השישי ב"תלפיות". לאחר שלוש שנות לימודים, ייצאו עתה ה"תלפיונים" לעבודתם המעשית בחיל-האוויר - לאחר שעשו טירונות צנתנים, לימודי תואר ראשון ריאליים ולימודים במיסגרת חיל-האוויר. הטקס, שנערך באולם ויז' באוניברסיטה הע"ב רית בירושלים, היה מרגש במיוחד להורים שתוהים נמלאו גאווה (צודקת בהחלט).

תא"ל מורג: "מימוש יעדי הצבא אינו רק הטכנולוגיה. הבסיס האמיתי הוא האדם, המוציא מן הכוח אל הפועל."

עוזי עילם, ראש מינהל מחקר ופיתוח אמצעי לחימה ותשתית לייצור, אמר: "הביטוי 'שדה הקרב (המשך בעמ' 79)

חיוביות והיגדרנו קווי-פעולה עתידיים. בתיכנון שלנו, למשל, נמצאת סידרת הרצאות מפי מפקדים בכיס"ט בנושאי תהליך הגיוס, צבא בכלל ונושאים אישיים. אנו מתחילים, לאט-לאט אך בביטחה. בינתיים קיבלנו מאופקים תגובות טובות."

בגלל האוירה המסורתית-שמרנית של אופקים הוחלט שיחנכו רק בנים. אך - גם הבנות רוצות. מסתבר שהן אוהבות "פרחים", אשר כבואם לסיפר-יות אופקים מתמלאים כל הספסלים לידם בכנות מצחיקות.

### יואב וינוגרד

### הנ"מ רוצה סטינגר

"הנ"מ רוצה טיילי סטינגר, ויש לו יכולת לקלוט אותם מיידית", אומר תא"ל איתן יריב, מפקד כוחות הנ"מ, ביום המערך שהתקיים בחודש שעבר. המטווח באש חיה היה אטרקציה, גולת הכותרת היו ארבעה תותחי וולקן שכיסו במטחיהם טיסך-מטרה במעטפת יפהפיה של כתום זוהר, אך לא הצליחו להפילו. גם שאר התותחים שהצטרפו לירי לא גרמו לטיסן לצלול הימה.

מפקדים בני"מ חייבו והצטדקו: "טיסן כזה הוא יקר



יורים על הטיסן

## צבא ובטחון

היום תפרוץ מלחמה, איתן הבר, עידינים, 350 עמ'.

הספר מוגדר גם כ"זכרונותיו של תת-אלוף ישראל ליאור, המזכיר הצבאי של ראשי הממשלה לוי אשכול וגולדה מאיר". הפרשן והסופר הצבאי הוותיק (היום יועץ תיקשורת לשר הביטחון יצחק רבין) איתן הבר, חבר עם תא"ל ליאור ז"ל לכתוב את קורות השנים הביטחוניות הקשות מאז צע שנות הששים ועד שנות השבעים הראשונות, כפי שראה אותן מקרוב מאוד קצין צה"ל וותיק, מסור ומהימן, לצידם של ראשי ממשלות. והבר השלים בעצמו את מה שלא הספיק ליאור שנפטר. כמוקד המאורעות, והספר, משמשת, כמוכח, מלחמת יום-הכיפורים, על המחללים שקדמו לה ומה שאירע בעקבותיה.

הספר רווי גילויים הסברים וניתוחים מאירי עיניים והקורא יכול לרוץ בהם עצור-נשימה. לצד ה"גיבור" הלא-מתוכנן של מרבית השנים בהן מדובר, הלא הוא ראש הממשלה, לוי אשכול ז"ל "מככים" גיבורי-משנה, ידועים יותר וידועים פחות, אשר גם עליהם נוגה אור חדש. ספר-חובה לקוראי ההווה ולהיסטוריוני העתיד. מלווה בתצלומים חיוניים.

חציית התעלה, פויק סעד אלדין אלשאולי, מערכות - ההוצאה לאור משרד הביטחון, 253 עמ'.

אולי היה רמטכ"ל צבא מצרים במלחמת יום-הכיפורים. "חציית התעלה" הוא תיאור מפורט ומרתק של המהלכים וההכנות, שקדמו לפרוץ המלחמה, בצד המצרי.

מן ההיבט הצבאי, פורש שאולי תמונה רחבת-יריעה של בניית הכוח המצרי, "הצבא האדיר ביותר, שקם אי-פעם למצרים", כדבריו.

השיקולים המיבצעיים, שעמדו בבסיס התוכנית שבוצעה בסופר-שלידבר, מעניינים במיוחד. מתוך קריאת דבריו של שאולי, אפשר לעמוד על מימדי ההרתעה, שהיווה חיל-האוויר בעיני המצרים.

עליונותה האווירית של ישראל כה מוחלטת, שהיא מהווה את הבסיס לכל תיכנון מיבצעי. גם חילות היבשה המצריים, שלדברי שאולי, עליונותם המספיק רית על כוחות היבשה של ישראל פיקטיבית, וגם חיל-הים המצרי, ששאולי מעריכו כעולה בכוחו על חיל-הים הישראלי, משותקים למעשה וחסרי-תועלת, מול השליטה המוחלטת של ישראל באוויר.

המסקנה הבלתי-נמנעת ממאזן הכוחות הזה - בכוחה של מצרים לבצע רק מיתקפה מוגבלת: "לצלוח את התעלה, לרוס את קו בר-לב, ולאחר מכן להיכנס למערך הגנה", כדבריו של שאולי.

מן הבחינה הפוליטית, בא שאולי חשבון עם שר המלחמה המצרי, אחמד איסמעיל עלי, אותו הוא מכנה "אסוף", ועוד יותר מזה, עם מפקדו ונשיאו, אנוואר סאדאת. סאדאת הדיח את שאולי מייד לאחר המלחמה בטענה, כי היה אחראי לכישלון בלימת הצליחה הישראלית לגדה המערבית של התעלה ב-16 באוקטובר 1973.

העימות ביניהם הוא, בעצם, העימות הקלאסי בין החייל והמדינאי. שאולי, התייחס לפלישה כאל בעייה צבאית, והציע להחזיר כוחות מהעבר המזרחי של התעלה, כדי לבלום את כוחות צה"ל. סאדאת, המדינאי מרחיק-הראות, הבין, כי מבחינה צבאית נדונה המלחמה לכישלון, אולם החיילים המצרים בצד המזרחי של התעלה הם קלף-מיקוח מדיני מדרגה ראשונה. באמצעות קלף זה אפשר להפוך

# מדריך אוירי



את הכישלון הצבאי להצלחה פוליטית, כפי שאומנם קרה. לתרגום המופתי של הספר אחראי יורם שדה.

לקראת גיוס, מדריך למתגייס ולחייל חיים רביה ועמואל רוזן, כתר, 259 עמ'.

תרגונו הגדול של "מדריך למתגייס" הוא בהיותו מעשי. בשפה עכשווית ומדוברת, בלי הרבה קישוטים מיותרים, מצליחים המחברים, בעצמם חיילים עד לפני שנים מעטות, להגיש תמונה בהירה ומקיפה של השירות בצה"ל.

יש כאן הכל: מהרגע בו מגיע הצו הראשון (קריאה ראשונה) עבור דרך המיבקים והמיונים השונים, טירונות, קורסים, יחידות התנדבות ומה לא.

הספר מתאר את חיי היום-יום בצבא, ומתעכב אפילו על הפרטים הקטנים ביותר. כולל תפריטים אחדים, שיאפשרו לך להפוך את מיצרכי היסוד הסטנדרטיים, שהחייל מקבל מהצבא, לארוחת-מלכים - יש בספר.



המדריך גדוש מידע רלוונטי לגיוס. תוכל ללמוד מה נדרש ממך אם תרצה להיות טייס (הפרק על קורס הטיס הוא הארוך ביותר בספר, דבר המעיד על רצינות המיון), לוחם בסירת או צוללן בקומאנדו הימי (אגב, ידיעת שחייה אינה תנאי הכרחי לקבלה לקומאנדו. הבנת את זה, ברוך?)

לפחות-קרביים שבינינו, מפורטים מיבחני הקבלה ללהקות הצבאיות, לגלי-צה"ל ול"במחנה". רק סוד אחד אין המחברים מסגירים: איך תוכלו להפוך לכתבים בבטאון חיל-האוויר...

המידע המובא בספר עדכני מאוד ולמתגייס הטרי כדאי לשמוע לעצות-הפז של המחברים. יש לך צ'אנס ללמוד מניסיונם של אחרים. לא תמיד חובה להתגלח רק על הזקן שלך... שיפשוף נעים!

התפתחות כוח המגן העברי 1907-1984, מאיר פעיל, האוניברסיטה המשוערת, ההוצאה לאור משרד הביטחון, 115 עמ'.

לא היסטורי" - כך מכנה ד"ר מאיר פעיל את הכוח הצבאי, אשר צמח והתפתח בישוב העברי בארץ-ישראל לפני הקמת המדינה.

הנצחון הצבאי של ישראל לא היה לידויו של פעיל, בבחינת נס, אלא, במידה רבה, תוצאה של בנייה צבאית ממושכת, ששורשיה נעוצים עוד בהקמת אירגוני "בר-גיורא" ו"השומר". הספר מתאר את התפתחות הכוח הצבאי ואת התאמתו של כוח זה לצרכים השונים של הישוב בארץ.

בפרק המוקד לתחילת מלחמת העצמאות עומד ד"ר פעיל על תרומתו של חיל-האוויר. הפעלתו המוצלחת של חיל-האוויר המודרני במלחמה נתאפשרה רק על-ידי הפקדתו בידי היהודים הארצישראלים ששירתו בחיל-האוויר הכריטי בתפקידים קרקעיים ובתפקידי טיס וכן בידי מתנדבי חו"ל. ללא אלה, לא היה מי שיפעיל את הציד המודרני, שישראל רכשה החל בחודש במאי 1948.

## ארץ ישראל

היוצאים אל ארץ צפון, נקדימון רוגל, יד יצחק בן-צבני, 180 עמ'.

נקדימון רוגל, שכבר פירסם ספר מאלף ומרתק על תולדות תל-חי וכפר-גלעדי בהקשר לנפילתו ההרואית בקרב של יוסף טרומפלדור, חוזר אל אצבע הגליל במחקר רציני מזהיר "על ראשיתן של קבוצות הפועלים בארץ-ישראל 1916-1920". כך הובטח בשעתו איזור הצפון למדינה שבדרך.

גיבור הכרך הזה הוא ישראל גלעדי (מיסד קיבוץ יחיד שעל שמו נקרא קיבוץ) המתגלה כאדם בעל שיעור-קומה מנהיגותי נדיר, אשר הספיק כה רבות בחייו הקצרים - הוא מת בגיל 32.

גלעדי נאלץ להילחם לא רק בסביבה העויינת, אלא גם במוסדות התנועתיים והמפלגתיים המייש-בים, כאשר יריבו העיקרי היה, משום-מה, דוד בלוך-בלומנפלד, אשר החזיק במימון בקופת פועלים ארץ-ישראלית (קפא"). ומסתבר, שדווקא נציג הבראון רוטשילד בראש-פינה, חיים מרגלית קלוורסקי, הרים תרומה מכרעת להקמת קיבוץ כפר-גלעדי בשנות העשרים הרחוקות.

מומלץ לכל המעוניין באמת על תנועת ההתיישבות וההתנחלות בארץ-ישראל מאז ועד היום.

מורדות הלבנון, עמוס עוז, הוצאת עם עובד, 215 עמ'.

ובץ של מאמרים ורשימות של עמוס עוז, שהתפרסמו ברובן הגדול בשנים האחרונות ב"דבר".

חורבנו. רינדזיוסקי ניחן בכושר ביטוי מעולה, ההופך את הספר לסיפור-עלילות מרתק ומסמרי-שיער.

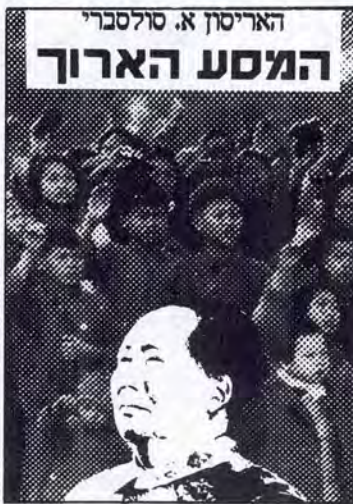
מעניין במיוחד הפרק "בגיטו", הדין בחיים בגיטו וילנה. עם כל הקושי הפיסי והנפשי, ולמרות תנאי הקיום הקשים מנשוא, ניסו היהודים לנהל חיים נורמאליים. המחבר מתאר גם את הבעייתיות בה נתקלו יהודי הגיטו כאשר חיפשו דרכים להציל יהודים רבים ככל האפשר.

### סיפורת

**אגדת חורף, מארק הלפרין, כתר, 528 עמ'.**

אם כיוצא-מן-הכלל, אנו מאזכרים במדור זה רומאן, הרי זו בזכות (ולא בחסד) שהסופר היהודי האמריקני הגדול מארק הלפרין שירת בשער תו בהתנדבות וכעולה חדש בחיל-האוויר. חזר עם מטען רותני מסייע לגיו יורק וכוכבו דרך בספרות האמריקנית המודרנית.

"ב-1983 יצא לאור ספרו הגדול "אגדת חורף" שהלהיט את הביקורת והקורא האמריקנים. יש לברך שעתה יצא סוף-סוף רומאן מודרני אמריקני מסובך ורב-חשיבות זה גם בתרגום העברי של אופירה רהט.



בשנים האחרונות נכתבו ספרים רבים של ניצולי שואה, המתארים את חוויות השואה מנקודת-מבט אישית. אלכסנדר רינדזיוסקי מתאר בזיכרונותיו את תקופת הסייט הגבורה בוילנה, מתחילת הכיבוש הנאצי דרך הקמת הגיטו ועד

עמוס עוז, כפובליציסט מתריע בשער, אינו נופל בחדות לשונו ובבהירות סגנונו מעמוס עוז הסופר. במאמרים מתגלה דיעה פוליטית מתונה, הסולדת מכל ביטוי של קיצוניות לכאן או לכאן. לעוז חשבון נוקב עם הימין והשמאל, המערך והליכוד, הרשימה המתקדמת ותנועת התחיה, המחבלים ואסירי המח-תרת היהודית. מי שירצה ימצא כאן את הפולמוס (מנקודת מבטו של עוז) עם נתן זך על תמיכתו של עוז בהקמת ממשלת האחדות, ביקורת חריפה נגד מלחמת לבנון ומחולליה, פרשת השב"כ בפרספקטי-בה היסטורית ודמותו של הקיבוץ בשנות השמונים ואחרים.

למרות שנכתב הרבה על כל אחת מפרשות פוליטיות אלה, מצטיין עוז בגישה מקורית, מעוררת מחשבה, אך מרירה ונוקבת.

### עיון

**המסע הארוך, הריסון א. סולסברי, ספרית מעריב, 423 עמ'.**

כמו כל מסע סיני ארוך המתחיל בצעד אחד, כך גם מסעו של העורך הבכיר לשעבר של ה"ניו יורק טיימס" והסופר הריסון סולסברי - לא פחות מ-12 אלף ק"מ (!) בעקבות המסע ההיסטורי של הקומוניסטים הסינים ב-1934.

משקיבל, סוף-סוף, לאחר 12 שנות ציפיה, את האישור הרשמי לצאת ל"מסע הארוך" שלו, פסע הסופר ועמד בכל תלאות הדרך ב-1984 - יובל שנים אחרי המסע הארוך המקורי (בן 9,000 ק"מ), אשר זה מכבר היה לאגדה ולמיתוס בכל תולדות ההפובליקה הסינית המודרנית.

התוצאה: ספר רחבי-יריעה, בלתי-ריגיל, מרתק, בעל פרספקטיבה מיוחדת במינה - על נצחון צבאי, חברתי ומוסרי, אשר באמת אין מושלו בתולדות האנושות.

מי שחפץ בימינו להתקרב אל סין, חייב להבין אותה ואין הבנה - בלי המסע הארוך.

מובן, שהגיבור הראשון של הספר הוא מאו, שהביס את צ'אן קאי שק במלחמה והיה למנהיג הגדול של סין. והגיבור האחרון הוא דנג, שהיה, עד לאחרונה, המנהיג שביצע את המהפך הסיני הגדול האחרון.

מלווה במפות, הערות ואינדקס. מומלץ לקריאה, לעיון ולהסקת מסקנות - גם כמסע ארוך אל תוך הליל.

**ישעיהו ליבוביץ על עולם ומלואו, שיי חות עם מיכאל ששר, כתר, 236 עמ'.**

רבים מתקנאים היו במיכאל ששר, שזכה לשוחח שעות ארוכות עם "הילד הנורא" של הוגי הדעות שלנו, ישעיהו ליבוביץ. אך ששר לא היה אגואיסט ומשתף את הקוראים, בשיטת השאלות והתשובות, בכל מה ששמע מפי ליבוביץ על עשרות נושאים.

פרקי הספר - השיחות - הם ציונות ומדינת-ישראל; העם היהודי, יהדות; תרבות, רוח וערכי-אדם; ליבוביץ על ליבוביץ, על החיים והמוות. כל מי שנהנה ולמד מחריפות שכלו ולשונו של ישעיהו ליבוביץ ישמח למצוא עתה את דבריו שחור על גבי לבן.

### יהדות

**חובנו וילנה, אלכסנדר רינדזיוסקי, הוצאת הקבוץ המאוחד ובית לוחמי הגיטאות, 235 עמ'.**

## בין ה'ס'ים

(סוף מעמ' 77)

העיתודי אינו מליצה נבובה. הוא יהפוך למציאות בעוד כמה שנים. המצב הכלכלי נותן את אותותיו בעיקר בתקציב הביטחון. הוא מביא אותנו למימדים המתאימים לנו, שמהם יצאנו באופוריה של מלחמת ששת הימים. מתברר, כי אין דרך אחרת מלהטיל את יתנו על האיכות ולא על הכמות. המבחן האמיתי מתחיל עתה, כשאנשי 'תלפיות' יוצאים לדרכס המעשית."

במחזור זה בלט מספר הבנות, שהגיעו ליותר מ-15 אחוזים, לשמחתה של קצינת ח"ן ראשית, תא"ל חדווה אלמוג שבירכה במיוחד את הבנות בתום הטקס.

### קציני נ"מ חדשים

"עמדו על המשמר, הגבירו המאמץ לשיפור - תוך התייעלות - והבטיחו ניקיון השמיים." כך אמר מפקד חיל-האוויר, האלוף אביהו בן-ננו, לבוגרי קורס קציני נ"מ נוסף. בטקס, שנערך לאחרונה בבסיס הדרכה של כוחות הנ"מ, חשפו מפקד החיל ומפקד כוחות הנ"מ, תא"ל איתן יריב, את דרגות החניכים. החניך המצטיין היה סג"מ אילון מרגלית וחניך המופת - סג"מ אהוד בלום. סרט על הנ"מ הוצג להורים המאושרים של החניכים, שביקרו גם בתערוכת נשק נ"מ. תזמורת חיל-האוויר הנעימה את האווירה.

### שפיגלר נגד מצרי

בתוצאה 4:4 הסתיים משחק הקטרגל בין נבחרת ייח"ק כוח-אדם במטה החיל לבין וותיקי נבחרת ישראל (מכסיקו 70'). המשחק התקיים במסגרת יום-ספורט לעיני מאות צופים נלהבים.

שפיגלר, שום, דמתי, ויוסקר וחבריהם, בניצוחו של המאמן שלמה שרף, לא יכלו להגנת הנ"כ (נגד כוכבים), שעמדה איתנה בפרץ, בהתבססה על יכולתו המצויינת של השוער, רס"ן צבי רותם. מוט"לה שפיגלר, כרגיל "גנב את ההצגה", במיור חד מחוץ למשחק, כאשר קרב בריצה מאיימת אל "ספסל העיתונאים".

כוכב נוסף היה כובש השלושער לזכות לכ"א, רב"ט איתן מצרי.

את השער הרביעי כבש סגן מיקי גרוסברג, קצין ניהול, שניהל, כמובן, גם את משחק קבוצתו... מיקי אף הוביל את קבוצתו (קצינים) למקום הראשון במשיכת חבל, במיסגרת התחרויות הפנימי-ית.

**יואב וינוגרד**



### הגיע הזמן לעשות מנוי!

שלת 22 ש"ח בלבד אל "בטאון חיל-האוויר" ד.צ. 01560 צה"ל צרף שם וכתובת - ואתה מנוי!



## The Briefs... IAF Magazine Briefs... IAF Magazine Brief

result of technical malfunctioning; about 10 percent are due to ground crew negligence; and an additional 10 percent are environmental.

Lt. Col. D. notes that young pilots are more accident-prone than older pilots, but older pilots get into trouble when they learn to fly unfamiliar planes. Because of their many years of flying experience they tend to have too much self-confidence, and so tend to be less disciplined than they should be. The more daring the pilot, the more he is likely to crash; on the other hand, the daring pilots are usually the best ones. While the IAF encourages flight safety, it does not encourage timidity in its air crews. There is a very fine line between these two principles.

It is not easy to become an accident investigator, all of whom have at least 15 years tenure in the air force, and undergo an extensive training program which includes courses at the University of Southern California and at the USAF base at Chino, Illinois. "There's a feeling of heavy responsibility about this job," says Lt. Col. D., "also a great deal of pressure from family and flight squadrons wanting to know exactly what happened and what their share of responsibility was in the accident. You have to be very strong not to let these pressures influence your judgement."

### THE NIGHT OF THE COBRAS

by Dror Marom

Only a few moments after receiving information about a terrorist ambush of a Giv'ati Brigade patrol near the Southern Lebanese village of Shab'a, about four miles from the border, a Bell 212 transport helicopter, carrying reinforcements, was already on its way to the site of the incident.

Lt. O., the pilot of the helicopter, recalls: "By the time we were over the area, on the western slopes of Mt. Hermon, darkness was rapidly falling. We found the terrain steep and very rocky, and

could not find anywhere to land the helicopter and get the troops out. I tried to make radio contact with the beleaguered patrol, but did not succeed. Finally I noticed a smoke grenade, which must have been them signalling to us. I flew over quickly and tried to land. Suddenly, my co-pilot, Lt. Z., noticed that we were being fired at from close range.

"I decided to land at once, though this was extremely dangerous. The patrol was completely cut off and two of their officers were dying. The reinforcements I was carrying were just too vital to delay any further. It was clear that the terrorists were well organized and were attacking in force."

A Cobra combat helicopter was also sent in to aid the ground forces. It too had trouble making radio contact with the ambushed soldiers. Nonetheless, it shot off

flares to illuminate the area, and finally did make contact with the embattled force. But just then the helicopter found itself attacked by heavy and continuous RPG fire from three different points to the north.

The pilot, Lt. G., recalls: "The medic, who was leading the ambushed troops, informed me that he would try to move to lower ground, if I would cover them. I flew low and shot at the terrorist positions, but because of the rocky terrain the soldiers' descent was not quick, and before they were down the terrorists opened from yet another position. I literally squeezed the trigger, shooting rounds of 150-200 shells in the direction of the shots. The medic informed me that his machine-gunner was seriously wounded and would not make it. And, to make matters worse, I

was low on fuel."

Though he had to leave the troops to refuel, Lt. G. was back just seven minutes later accompanied by a second Cobra, and a Bell transport helicopter, which was only able to land its support troops half a mile away because of the heavy fighting, and even then only from the air because of the difficult terrain. Finally, the Cobras were dispatched to silence the remaining enemy batteries.

Towards midnight more helicopters arrived on the scene to support and evacuate the ground troops and to make sure that the area was clear of terrorist forces. After five hours of combat, Lt. G. flew home.

In the early hours of the next morning Lt. O. flew his Bell-212 back to the scene of the ambush to bring the bodies of the three dead officers home.



IAF COBRA: Defending the Ground Forces

# IAF Magazine Briefs... IAF Magazine Briefs... IAF Ma



I.A.F. F-16D: The Maiden Flight

## BABY D: F-16DS IN ISRAEL

by Guy Rimmon

Starting at the end of this year the IAF will receive its first 24 F-16Ds, the last word in two-seater fighter-planes, and will thus join the air forces of the few countries, such as the US, Egypt, Korea and Turkey, which already use these planes.

The F-16D is essentially a two-man version of the F-16C, though its engine, the General Electric F-110, exhibits improved thrust, and is more sparing of fuel, a fact that allows it to stay in the air longer. As usual, the IAF has plans for introducing certain small alterations into the plane, including an advanced communications system.

The decision to procure the planes was made about two and a half years ago, and the reception teams began work in April of this year, basing their preparations on the experience gained in receiving the F-16C.

"This is our new baby," smiles Col. Y., who commands one base destined to receive the new planes. "Just as one takes advantage of the arrival of a new baby to make alterations at home, so have we been using the arrival of the planes as an excuse to polish up general base conditions. We've chosen the best, most professional

people to make sure that the maintenance system for the new planes is the best possible."

The infra-structure changes required to receive the planes are not simple. A team of American experts has been overseeing both the technical preparations and the personnel training. An IAF technical crew has been studying the plane up close at the General Dynamics plant and at Edwards Air Force Base in the US.

Maj. H., the technical officer, remarks: "We were a bit apprehensive of the enormous pressure on the technical crews, but I must say that their expertise in maintaining aircraft is simply first-rate. We have succeeded in building a good, strong infra-structure capable of absorbing the planes."

Capt. S., in charge of the physical reception of the planes themselves, sums up with a broad smile: "We're ready. Let them just come!"

**F-16D: Vital Statistics**  
 Length: 16.30 m (53'6")  
 Height: 5.5 m (18')  
 Wingspread: 10.75 m (35'3")  
 Weight: (without fuel) 21,000 lbs  
 (fully fueled) 26,000 lbs  
 Maximum Take-off Weight: 48,000 lbs  
 Thrust Capacity: 26,000 lbs  
 Manufactured by: General Dynamics  
 Engine: General Electric F-110

## DOWN TO THE LAST BOLT

by Ronny Alroy

Air accidents make occasional headlines, but for the Safety and Control Department of the IAF they are a matter of continuous concern.

The moment a pilot notices a safety problem he notifies Air Force Information, and thus the Accident Investigation Center, one of the divisions of the Safety and Control Department, is already informed of the danger while the plane is still in the air. If the plane lands safely, they are the first to know; if not, they are the first on the scene of the crash.

"Time changes facts," explains Lt. Col. D., a senior investigator. "Every mark on the ground has some meaning for the investigator; these marks indicate direction, speed, force of impact and which parts broke off the plane first. There are people who like to collect wreckage of plane crashes: if we don't get there quickly they are likely to precede us. It may well prove that the accident was caused by some manufacturing defect which affects all planes of the same class; in that case our accurate and prompt investigation is literally a matter of life and death."

The actual reconstruction of a military air crash involves team-

work of the most complex kind, from detonation experts who first make sure that there are no live explosives in the vicinity, to technical crews who inspect what remains of the plane itself, and from a pilot familiar with the plane and the mission who reconstructs the flight itself, to a team of doctors and psychologists who reconstruct what must have happened to the pilot. "The wreckage knows what happened," says Lt. Col. D., "it's just a matter of knowing how to get it to speak." Sometimes the wreckage lies scattered over an area of up to three kilometers, making recovery of the significant parts difficult: even a stray bolt may serve to elucidate the accident. "We cannot ignore any possibility," explains Lt. Col. D. "We use a process of elimination until we find the most probable solution." Personal testimony as well, plays a part in the investigation, including reports of friends and family about the pilot's behavior even up to three days before the crash.

After the possibilities are narrowed down to a few likely ones, the laboratory testing of the finds begins. The Department maintains close ties with the police and with scientific institutions both in Israel and abroad. The final report is composed by a commission which submits its individual and collective findings to the Commander of the Air Force, who then issues appropriate safety instructions to all parts of the IAF.

It appears that accident-consciousness itself serves as an important factor in the reduction of accidents. Today there are three times fewer air accidents than in the Seventies, though one still hears of an occasional crash.

The IAF classifies accidents as being caused by: air crew error, ground crew error, technical malfunctioning unconnected to maintenance and therefore unforeseeable, environmental mishap such as the weather or collision with birds, and finally, all other causes. About 65 percent of all accidents are the fault of the pilot; about 15 percent are the

# IAF Magazine Briefs... IAF Magazine Briefs... IAF M

## A TALK WITH IAF COMMANDER, GEN. AVIHU BEN-NUN

by Aharon Lapidot

Recently several military commentators in Israel have suggested that the IDF should pay greater attention to the procurement of sophisticated equipment for the land forces and less for the air force. Gen. Avihu Ben-Nun, IAF Commander, agrees that it is high time to improve the land forces, but argues that air supremacy is the first task of any land strategy. He notes that the kind of guided weaponry being proposed for the land forces has been in air force use for nearly 20 years, at far less cost than that of outfitting the varied and widespread units of the land forces with such expensive high-technology weapons. The air force can deploy a small stock of such weapons with the greatest speed and flexibility.

"Obviously," says Ben-Nun, "I do not deny that tanks and infantry are a necessary part of waging war. The air force alone cannot do this. But neither can the land forces wage war without the air force. Air supremacy is an absolute prerequisite to victory. Anyone who supposes that a reassessment of air force priorities would be to the benefit of the land forces is mistaken on principle."

Gen. Ben-Nun became IAF Commander in September, after having served two years as Head of Planning on the General Staff. Even looking at things from the outside, explains Ben-Nun, the air force remains the leading force in the IDF, especially with regard to the professionalism of its command.

The two biggest problems the air force faces are budget cutbacks and personnel difficulties. Although Gen. Ben-Nun does not foresee any new cutbacks in the near future, he warns that the personnel problem is acute. For some reason technical crews do



not seem to reach the air force in sufficient numbers, and experienced workers do not always stay on as career soldiers. The inducements offered for continued service are not necessarily material, but often revolve around such benefits as higher education at IAF expense. The problem is not so much keeping the best people in the force, but in keeping enough good people to function well.

"We have no doubt at all," explains Gen. Ben-Nun, "that the battlefield of the next 15 years will be characterized by increasing efforts to limit our manoeuvrability by such means as ground-to-air missiles, electronic warfare and the like.

"Our response will obviously include magnifying our fire-power and various sophisticated counter-

### AIR SUPREMACY IS AN ABSOLUTE PREREQUISITE TO VICTORY

devices to outwit enemy technological advances. The need for accurate intelligence will grow ever greater. As far as aircraft are concerned, we have been finding that the performance envelope of the new planes exceeds the ability of even the best pilots to humanly handle it. We will have to work at helping pilots cope with the burden of such super-human weaponry. In the last analysis, our air supremacy will continue to depend on human excellence and not on mechanical sophistication, both in the planes and elsewhere in the IAF.

"We follow developments in Syria closely, especially the increasing strength and technological capabilities of the Syrian Air Force. But again, our real advantage lies in brain power: in tactics and strategies, and in our level of expertise."

The IAF has plans to procure a variety of helicopters both for combat and reconnaissance use, in addition to F-15s and F-16s. The possibility of purchasing F-18s has yet to be decided.

Gen. Ben-Nun promises an improvement in air force public relations. He notes that no air force in the world is as careful as the IAF in avoiding civilian casualties, a fact that much of the world public is frankly ignorant of, and which is thus distorted for propaganda purposes. "It would be as well," he observes, "for us to take a more professional interest in our public image."

## משרת קבע ועובד מערכת הבטחון! הצטרף ל"מועדון אוצרית"!

מועדון הלקוחות הפעילים של בנק אוצר החייל בע"מ

אם חשבון משכורתך מנוהל בבנק אוצר החייל, וגם אם חשבון משכורתך מנוהל בבנק אחר, או - בבנק אוצר החייל - מציעים לך לפתוח חשבון שני אצלנו שיאפשר לך לנצל זכויותיך במועדון הבנק "סל אשראי", "ב"סל חסכון", וב"סל הטבות והנחות".

עם הצטרפותך למועדון תאושר לך גם מסגרת כוללת לאשראי לטווח ארוך, בריבית מועדפת ובבטחון ערבים בלבד. היקף המסגרת יקבע לפי יכולת החזר שלך.

תצויד במספר שיקים, בחותמת המועדון, שיאפשרו לך לנצל המסגרת בקניות בחנויות "שקס" ואצל ספקי "מועדון שקס" בלבד, במועד הנוח לך.

משיכת כל שיק, בחותמת המועדון, תחשב גם כבקשה שלך מהבנק לקבלת אשראי בסכום הנקוב בשיק לתקופה ובשעורי הריבית שנקבעו עם הצטרפותך למועדון. תקופת האשראי תתחיל באותו יום ערך, שבו יחוייב חשבונך בגין השיק ויזוכה בגין ההלוואה.

התשלום בשיק של המועדון כוחו כמזומן, והינך זכאי לקבל את כל ההנחות והמבצעים שמציע "מועדון שקס" לחבריו בקניות במזומן בחנויות "שקס" ואצל ספקי "מועדון שקס".

במידה והטבת "מועדון שקס" כוללת אפשרות לתשלום בשיק דחוי לתקופה שתקבע במבצע, תוכל לשלם בשיק דחוי של "מועדון אוצרית" ואז תקופת האשראי תתחיל רק מהמועד הדחוי.

סכום כל שיק לא יהיה נמוך מ-1,000 ש"ח, לקניות מתחת לסכום זה תוכל לקבל עודף בתעודת שי "שקס", שדינם ברשת כמזומן.

### לחברי "מועדון אוצרית"

כל חודש 68 ש"ח (משתנה), והחזר הקרן לא צמודה בתום 24 חודש. תשלום הריבית ישתנה, כלפי מעלה או כלפי מטה, על פי השינויים במשק בריבית הפריים.	חודש של ריבית בלבד. החזר הקרן לפי יכולת החזר ולא יאוחר מהתאריך שיקבע בעת הצטרפות למועדון. (לדוגמה: על הלוואה של 3,000 ש"ח לשנתיים תשלם ריבית	מסגרת אשראי כוללת לא צמודה עד 3,000 ש"ח בריבית משתנה מועדפת. שעור הריבית כיום 2.2% לחדש (26.4% נומינלית שנתית) וישתנה לפי השינויים בפריים. החזר כל
---	--	--

### לחברי "מועדון אוצרית" עמיתי "קרן חסכון צבא קבע" או "קרן סמדר"

בעלי ותק של 3 שנים לפחות בקרן. מסגרת אשראי צמודת מדד עד 5,000 ש"ח בריבית מועדפת (11% שנתית) החזר כל רבעון של ריבית (צמודה בלבד).	(לדוגמה: על הלוואה של 3,000 ש"ח ל-3 שנים תשלם ריבית כל שלושה חודשים 83 ש"ח (צמוד) והחזר הקרן (צמודה) בתום 36 חודש).
--	---

לקבלת פרטים נוספים וטפסי הצטרפות ל"מועדון אוצרית" פנה למנהל סניף הבנק הקרוב.

בנק אוצר החייל בע"מ  
הבטחון שלך



# ISRAEL AIR FORCE

**magazine**

**M.P.O. BOX 01560, ZAHAL, ISRAEL**  
**Tel: (03) 260948**

Issue no. 60 (161) – November 1987

**Editor-in-Chief – Aharon Lapidot**  
**Managing Editor – Daniel Molad**  
**Graphic Design – Gideon Amichai**

**U.S. Editor – Ed Hirsh**  
**English Editor – Zvi Mermelstein**

**Advertising Manager – Rinat Dvorsky**  
**Advertising Dept. – (03) 5610948**

**Printing Editor – Jasmine Wagman**

**Photographers – G. Arbel, R. Castro, A. Shilo, M. Milner**

**Published by I.D.F./Air Force Command**

**Dear Reader,**

“In order to achieve a decisive victory in a land battle, you must first concentrate on achieving air superiority. Therefore, it is best to invest your primary resources in the air force.”

This is the view of General Avihu Ben-Nun, IAF G.O.C., as expounded in a special interview to this magazine.

“It’s impossible,” says Gen. Ben-Nun, “to ignore the flexibility of the air force: its ability to deploy the most advanced weaponry anywhere, and at all times.”

It is thus much cheaper to use the air force than to arm every unit, on every front, with comparable weaponry.

**Sincerely yours,**

**Aharon Lapidot**

**Editor-in-Chief**

## IN THIS ISSUE

Air Deals <b>Aner Govrin</b> .....	6
War of Nerves .....	9
A Talk With G.O.C. Air Force Commander, Lt. Gen. Avihu Ben-Nun <b>Aharon Lapidot</b> .....	10
Leaders Don't Cry <b>Yigal Sarna</b> .....	15
Hard Work <b>Daria Maoz</b> .....	18
The Night of the Cobras <b>Dror Marom</b> .....	22
Wings On Red <b>Zvi Guttman</b> .....	26
Down to the Last Bolt <b>Roni Alroy</b> .....	30
All That G <b>Ram Avrahami</b> .....	34
Prepare Your Chopper For Winter <b>Dror Marom and Guy Rimmon</b> .....	37
A Visit to the Saratoga <b>Ram Avrahami</b> .....	42
The War in the Persian Gulf: Smoke on the Water <b>Dror Marom</b> .....	46
Escalation Step by Step <b>Moshe Pearl</b> .....	48
Delta Force Doesn't Answer <b>Dror Marom</b> .....	52

World Aviation News <b>Ram Avrahami</b> .....	60
Out of Africa <b>Yakir Elkariv</b> .....	63
Baby D: F-16Ds in Israel <b>Guy Rimmon</b> .....	66
A Phantom Comes Alive <b>Yakir Elkariv</b> .....	69
TWA: Business As Usual, Plus <b>Dan Arkin</b> .....	70
NASA Back on Course .....	72
“I Bombed Berlin” <b>Guy Rimmon</b> .....	74
Air Force News .....	76
Book Reviews .....	78
English Section .....	82

**Director of Marketing USA & North America:**

**Ed Hirsch (US)**

**Advertising Supervisor USA & North America:**

**Ray Rickles (US)**

**ISRAEL AIR FORCE MAGAZINE US & NORTH AMERICA**

**Advertising Offices:**

**P.O. Box 520849, Miami, Fla. 33152 – 0849**

**Phone: (305) 592-0044, Telex: 522261 mia**

Printed through the Ministry of Defense  
by Grapholit Ltd.



# אל תהיה סמרטוט, תהיה גבר!!

## פתח את שרירך ועצב את גופך בשיטת "הצמיחה דינאמית"

זהה או שמן, נמוך או גבוה, צעיר או לא כל כך... אל תהיה סמרטוט!  
בעזרת שיטת הצמיחה דינאמית תוכל לעצב את גופך, לפתח את שרירך ולבנות את עצמך מחדש.  
וכל זה בזמן קצר וללא אימונים מפרכים כנדרש בכל שיטה אחרת!  
צמיחה דינאמית הינה שיטה אשר פותחה במועדון שוחרי הכושר בישראל. זוהי שיטה אישית ופרטית אשר אינה מצריכה שמוש במכשירים מיוחדים, אך מפתחת את שרירי הגוף ואת הכושר הגופני במהירות ובאופן מדהים. צא מכל מה שעשית (או לא עשית) עד עתה, והכנס לגוף החדש שלך - גברי, מוצק וחסון.  
אתה יכול רק להרויח: להרויח בטחון עצמי, הצלחה, בריאות וגוף מפותח ומעוצב לתפארת.  
עולם חדש של כח, אנרגיה ושרירים מחכה לך...  
**פעל מיד**, מלא את התלוש, שלח עוד היום והגוף החדש שלך יצא לדרך!!  
צמיחה דינאמית - השיטה האולימפית לעשות ממך גבר.



כל מה שעליך לעשות עכשיו הוא למלא את ההזמנה המצ"ב ולשלחה אלינו בעל כרטיס אשראי ויזה/ישראל/דיינרס, מסור הזמנתך בטלפון 03-383838 קיימת אפשרות לשלם במזומן בבנק הדואר חשבון סילוקין 1-48861-4

**שי פרס!**  
לזמנים תוך 10 ימים, "לוח-נוח לפיתוח שרירים עוצמה וכח"

להזמנות במלפון.  
24 שעות ביממה-חייג  
**שרית סמית**  
03 38 38 38

**מבצע מיוחד!**  
25% הנחה במקום 133 ש"ח רק 99 ש"ח ב"3 תשלומים: 33x3 ש"ח, כ"א ללא ריבית והצמדה

לכבוד **צ'יקו רוז מבצע "רב און אולימפי"**  
ת.ד. 11117 תל-אביב, מיקד 61110

כן. הגני שמח להזמין בזאת את הקורס "צמיחה דינאמית" (קורס צ"ד 5) לביתי. רצ"ב  צק  המזאת חאר  אישור על התשלום לפקדת ציק רח

שם משפחה: ..... שם פרטי: ..... גיל: .....

רדוב: ..... מס': .....

עיר: ..... מיקוד: ..... טל': .....

ברצוני:  להוסיף משקל  להפחית משקל  לשמור משקל  
ידוע לי שנוכח היצורים של הקורס היא קניינם ואני מחייב שלא להשתמש בחומר הקורס להוראת בני אדם אחרים ואני להעביר את החומר לאחרים לכל מטרה שהיא

תאריך: ..... תנימה הכרחית: .....

תא 12.87

אם יולך סחחת ל-18 חתימ מבגרים הכרחית. הוספות לרא חתימה לא מתקבלת.  
\* ההצעה בחוקר 30 יום ספד סוסה. \*\* ההוספה תתבצע חור 14-28 יום סיום קבלתה בסדרון.

**צמיחה דינאמית - שיטה אולימפית**

**הנחות גדולות עד 40% בחודש דצמבר 1987.**

בתאום עם חברי משרתי הקבע והגומלאים בע"מ וכן עם הארגון הארצי של אזרחים עובדי צה"ל הופעלה החל בחודש אפריל 1985 תוכנית "מועדון ספרי החודש".

# מועדון ספרי החודש

**תנאי אשראי ללא ריבית והצמדה עד 6 תשלומים**

משרד הבטחון  
ההוצאה לאור



במסגרת זו נכללים ספרים במגוון נושאים, ממיטב ספרי המו"לים בארץ. להלן ההצעות לחודש הקרוב:



**ספר ירושלים (638-1099) יחושע פראוור**

הכרך מתאר את תולדות העיר בימי הביניים המוקדמים שראשיתם עם כיבוש העיר בידי הערבים בשנת 638. בכירי החוקרים מן האוניברסיטאות השונות בארץ היטו כתף יחד, ותרמו, איש איש בתחומו, לתיאור ממצה ומעורב של התמונה רבת הפנים המקופלת בדפי ספר זה.

מחיר קטלוגי - 49 ש"ח  
מחיר מבצע - 32 ש"ח

## צינונות



**שאלת ארץ-ישראל (1914-1918) מרופ' שיעהו פרדימן**

הספר שופך אור חדש על המניעים שהסתרו מאחורי "הצהרת בלפור" שהשנה מלאו לה שבעים שנה. גם השאלה האם א"י הובטחה או לא הובטחה פעמים בהסכם "סייקס-פיקו", נבנת מחדש על סמך תעודות בריטיות רשמיות.

מחיר קטלוגי - 32 ש"ח  
מחיר מבצע - 19 ש"ח

## ספרי עזר ועיון



## בית ולמשפחה



טובה ארן  
**דל מולסטרול**  
בכישול רגיל ובמיקרוגל

**דל מולסטרול**

טובה ארן  
הכולסטרול הינו אחד המרכיבים העיקריים בסימום של העורקים הסובלים את הדם אל הכל ובכך מהווה גורם חשוב ביותר למחלת הלב. היום ברור, כי כדי למנוע או לזהות את התהוות הסימום והתפתחות טרשת העורקים - יש לאכול סוג דל בכולסטרול, דל בשומנים בכלל ובשומנים מן החי בפרט ודל בסוכר. לרוב התכונים בספר שכתבו ביועצה ובעזרתה של דיאטנית סוסמכת, סטרופות בנוסף להוראות הבישול הרגילות גם הוראות מפורטות לכישול בתנור המיקרוגל, המסייע במהירות הכישול ובשמירה על ערכו התזונתי של הסוג.

מחיר קטלוגי - 33 ש"ח  
מחיר מבצע - 23 ש"ח



## ארץ ישראל

**אתר ודרך מדרך טיולים חדש מאת אורי דביר**

"באתר ודרך" אינך צריך לחפש את האתרים לפי סדר האלפבית, או לפי נושאים. הם מופיעים לפי כבישים, אתר נוסע לארכיו של כביש שבחרת וכל ישוב, אתר היסטורי, תנוון או מעין שנמצא בקרבת הדרך, מתגלה לפניך בספר המפות. בספר גם אינפורמציה מפורטת ומעודכנת על מוזיאונים, חנוונים, תחנות דלק, שמורות טבע, שעות פתיחה, דמי כניסה וכל מה שאתה נזקק לו כדי להפוך את הטיול לחוויה מהנה ומעשירה בעת ובוענה אחת.

מחיר קטלוגי - 41 ש"ח  
מחיר מבצע - 25 ש"ח



**צ'רלס וורן ירושלים של מטה**

**ירושלים של מטה מאת: צ'רלס וורן**

קצין הנדסה בריטי צעיר, צ'רלס וורן, יוצא בראש משלחת קטנה, בשנת 1867 כדי לבצע חפירות ניוטוניות ומיפוי של ירושלים של מטה - מעברים, מחילות, מעברי סים עתיקים - הקבורים מתחת לעיר הקודש. הספר יוצא במסגרת "ספרות מסעות ארץ ישראל" בעריכת רחבעם זאבי.

מחיר קטלוגי - 34 ש"ח  
מחיר מבצע - 22 ש"ח



**ספר ירושלים**  
חוקרת המוסלמית הקדומה 1000-600



## הגות צבאית ומדינית

**שאלת הציית התעלה**

שאולאי, הרמטכיל המצוי במלחמת יום הכיפורים, מנצל את ההכנות המצויות למלחמה, הדרמה של המלחמה עצמה והעיסות בין המחבר לבין הנשיא סאדאת על רקע הכישלון הצבאי המצוי.

מחיר קטלוגי - 23 ש"ח  
מחיר מבצע - 15 ש"ח



**מדיניות ארצות-הברית במלחמת יום הכיפורים**  
ישי קורדובה

**מדיניות ארה"ב במלחמת יום הכיפורים**

ישי קורדובה  
במלחמת יום הכיפורים היוותה ארה"ב גורם מתח שהשפיע באורח מכריע על החלטותיה של ממשלת ישראל. המחבר מתח את המולכים האמריקאים במלחמה ואת מרקם יחסיה המורכב של ארה"ב עם ישראל.

מחיר קטלוגי - 14 ש"ח  
מחיר מבצע - 9 ש"ח



**הצוללת דרו מידלטון**

ספר מצויין של דרו מידלטון, הסופר הצבאי הנווד של הניו-יורק טיימס. על ההיסטוריה של הצוללת הגרעינית מראשיתה ועד החוללות הגרעיניות של מינו.

מחיר קטלוגי - 27 ש"ח  
מחיר מבצע - 17 ש"ח

**האינציקלופדיה של התנ"ך**

4 כרכים

האוניברסיטה העברית ירושלים  
ספרי האינציקלופדיה יקנו כוללם ולסטודנט מכשיר חיוני להבנה ולהכרת התנ"ך מתוך גישה יהודית מסורתית מבלי לוותר על חידושי המחקר המקראי והארת הקשרים ההיסטוריים והגיאוגרפיים של עולם התנ"ך. לאנציקלופדיה של התנ"ך, כ-3,000 ערכים המתומצתים על ידי מיטב חוקרי התנ"ך, הוא עריכה באופן הסאפאר לקורא לאתר במהירות כמעט כל ערך הנוכח בתנ"ך, לרבות שמות אישים, אתרים, מושגים, צמחים ובעלי חיים, תוך ציון מדויק של מראי המקום מרכזי חשוב באנציקלופדיה המפתח את מאות האורים, הצוירים, המפות והמימצאים הארכיאולוגיים המעידים באנציקלופדיה וזאת בהדפסת צבע מעולה.

מחיר קטלוגי - 184 ש"ח  
מחיר מבצע - 120 ש"ח

**הנחות גדולות עד 40% בחודש דצמבר 1987.**

בתאום עם חבר משרתי הקבע והגימלאים בע"מ וכן עם הארגון הארצי של אזרחים עובדי צה"ל הופעלה החל בחודש אפריל 1985 תוכנית "מועדון ספרי החודש".

**תנאי אשראי ללא ריבית והצמדה עד 6 תשלומים**

משרד הבטחון  
ההוצאה לאור



# מועדון ספרי החודש

במסגרת זו נכללים ספרים במגוון נושאים, ממיטב ספרי המו"לים בארץ. להלן ההצעות לחודש הקרוב:



**צלם צבאי**

מנחר תצלומים של טובי הצלמים הצבאיים בארץ, אשר הופיעו בעיתון "במחנה" במרוצת 40 השנים האחרונות, קובצו בספר זה ומסופים נאמנה תולדות המדינה וצה"ל.  
מחיר קטלוגי - 13 ש"ח  
מחיר מבצע - 8 ש"ח



**מדריך תלת-מימדי למחשבים המחשב האישי**

ספר זה כולל עמודים תלת מימדיים מרהיבים המאפשרים לכל אחד הצעה אל קרבי המחשב בעזרת לשונות ניתן אף לבצע פעולות מסוייטות, לדוגמא: הקשת מקש ומעקב אחר הצופן הבינורי הרעיון מקורי הביצוע זכה להרבה שבחים על הציון ועל ההפקה. הספר נותן את הכלים ההתחלתיים להכרות מעמיקה עם נושא המחשבים והוא מתאים במיוחד לילדים בני נוער וסבוגרים שעומים המחשבים נראה להם מסובך עד כה.  
מחיר קטלוגי - 35 ש"ח  
מחיר מבצע - 24 ש"ח



**בריות האשה מאלף ועד תו**

ד"ר לואלין ג'ונס  
לכל אישה הזכות לדעת על עצמה. ספקות ואידיעות עלולים ליצור סתם ודאגה מיותרים. בריאות האישה בא לספק לה את המידע החיוני בתחומים שונים בחייה: בריאות הנוף, פיון, הריון ולידה, ניהול אישית, תזונה, אסתטיקה, מחלות ותרופות ועוד נושאים רבים.  
מחיר קטלוגי - 35 ש"ח  
מחיר מבצע - 25 ש"ח



**בשר**

ישראל אהרוני  
שאל אברון  
לראשונה בישראל, ספר שהוא מדריך מפורט, בהיר וסרתק, המנחה את המבשלים שלב שלב, החל מבחירת הנתח המתאים וכלה במתכון המגרה ביותר הקשור אליו. מעל מאה ומחשים תמונות הדרכה צבעוניות מבהירות שלב אחר שלב כיצד לבצע אופני בישול שונים: צלייה, גריל, טיגון או בישול (בשר).  
מחיר קטלוגי - 33 ש"ח  
מחיר מבצע - 23 ש"ח

**להלן תנאי הרכישה:**

- קניה עד 35.00 שקל חדש - ניכוי בתשלום אחד ממשכורת ינואר 88 (1.2.88).
- קניה עד 70.0 שקל חדש - ניכוי ב-3 תשלומים חודשיים שווים החל ממשכורת ינואר 88 (1.2.88).
- קניה מעל 70.00 שקל חדש - ניכוי ב-6 תשלומים חודשיים שווים החל ממשכורת ינואר 88 (1.2.88).
- תוקף המבצע עד 15.1.88 או עד אזילת המלאי.

**אופן ההזמנה**

- משרתי קבע יוכלו להזמין את הספרים אך ורק באמצעות הדואר, ע"י משלוח הספח המצ"ב (ניתן לבצע את הזמנת הספרים בחנות ההוצאה לאור ובחנות "שיג ושיח" ברח' הפלמ"ח 113, באר-שבע).
- אזרחים עובדי צה"ל וחיליי חובה יצרפו שיקים לספח (במקום ניכוי ממשכורתם).

**סמן ב-X את הספרים שהינך מבקש לרכוש:**

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> חציית התעלה          | <input type="checkbox"/> הצוללת                | <input type="checkbox"/> מדריך תלת-מימדי למחשבים  | <input type="checkbox"/> ירושלים של מטה |
| <input type="checkbox"/> צלם צבאי             | <input type="checkbox"/> אתר ודרך              | <input type="checkbox"/> בריאות האישה מאלף ועד תו | <input type="checkbox"/> ספר ירושלים    |
| <input type="checkbox"/> מזדינות ארה"ב במלחמת | <input type="checkbox"/> האנציקלופדיה של התנ"ך | <input type="checkbox"/> סדרת הוידאו המשעשעת      | <input type="checkbox"/> דל כולסטרול    |
| <input type="checkbox"/> יום הכיפורים         | <input type="checkbox"/> שאלת ארץ-ישראל        | <input type="checkbox"/> מזי בארץ האנגלית         | <input type="checkbox"/> בשר            |

משרד בטחון - ההוצאה לאור.  
רח' דוד אלעזר 27 הקריה תל-אביב 67673, טל. 03-206292

לכבוד משרד הבטחון - ההוצאה לאור  
מח' ההפצה  
רח' דוד אלעזר 27 הקריה  
ת"א - 67673

הנדון: הוראה בלתי חוזרת לניכוי מהמשכורת בגין רכישת ספרים  
(1) אני החתום מטה נותן בזה הוראה בלתי חוזרת לנכות ממשכורתי לטובת משרד הבטחון - ההוצאה לאור בגין רכישת ספרים באופן הבא:

- ניכוי חד פעמי בסך \_\_\_\_\_ (ב-1.2.88)
  - 3 ניכויים שווים בסך \_\_\_\_\_ ש"ח כל ניכוי \_\_\_\_\_ ש"ח (ב-1.2.88)
  - 6 ניכויים שווים בסך \_\_\_\_\_ ש"ח כל ניכוי \_\_\_\_\_ ש"ח (ב-1.2.88)
- סמן ב- במשבצת המתאימה לאפשרות שבחרת במסמך שאפסיק עבודתי מכל סיבה שהיא, אבקש לנכות את הסכום הניכ מכל סכום אחר המגיע לי ולהעבירו לזכות משרד הבטחון - ההוצאה לאור.
- התחייבות זו היא התחייבות סופית ובלתי חוזרת הואיל וזכויות צד שלישי תלויות בה.
  - אבקש לשלוח לי את הספרים לכתובתי הפרטית.

תאריך \_\_\_\_\_ חתימה \_\_\_\_\_ טל' \_\_\_\_\_  
מס' אישי \_\_\_\_\_ דרגה \_\_\_\_\_ שם משפחה ושם פרטי יחידת ד.צ. \_\_\_\_\_  
רחוב \_\_\_\_\_ מס' \_\_\_\_\_ עיר \_\_\_\_\_ מיקוד \_\_\_\_\_

11	12	5	24	23
שם פרטי				
שם משפחה				
מס' אישי				
4	1	36	31	42
8370				
לשימוש מת"ש				
תאריך תחילה				
80	69	76	59	68
0 0				
אג' שקלים				
סכום ההתחייבות				
80	1	37	01	01
אסמכתא				
שנה חודש יום				
תאריך תחילה				
4	1	36	31	42
8380				
לשימוש מת"ש				
53	60	4352	3742	31
5 0 0 7 0 0 7				
סימול המוטב				
DUP				
DUP				
לשימוש מת"ש				





**FLIGHT**

כמו כפפה לרגל

