

ספרייה דיגיטלית להיסטוריה ומורשת חיל האויר  
[www.fisherlibrary.org.il](http://www.fisherlibrary.org.il)

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



בטאון חיל האוויר יוני 1980 מס' 16 (117).

# בטאון האוויר



יוני 1980, מס' 16 (117) • 3 שקלים

# החכם — עיניו בראשו לבטוח נכון — עשה היום!

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



## אתה שומר עלינו אנו נשמור על הבית והמשפחה פרחי סוכנות לביטוח בע"מ

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

### אנו שומרים

על המשפחה והבית למבוטחינו היקרים!

בצה"ל, בשרות הבטחון באשר הם,

מקבלי קצבות צה"ל — אזרחים עובדי צה"ל

\* השלימו הביטוחים הקיימים למען המשפחה.

\* התאימו סכומי הביטוח לפי ערכם היום!

עשו למען חבריכם בשורה!

הכניסו אותם בסוד שרותנו:

\* נאמנות מירבית — לאלפי מבוטחינו באשר הם.

\* מקסימום ביטוח — מינימום תשלום.

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

\* בכל ענפי הביטוח

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

המשרד פתוח משעה: 8.30 עד 19.00 ללא הפסקה.

\* מקסימום ביטוח — מינימום תשלום \*

## סוכנות הביטוח הגדולה הבלעדית עבורכם

לתשומת לבכם מספרי הטלפון החדשים

לביטוח כל המשפחה - נכון לזמן ארוך - ביטוח

ביטוח אמין - נכון למקצוענים בלבד!



גליון מספר 16 (117)  
יוני 1980

מוצא לאור על-ידי מפקדת חיל-האוויר

עורך ראשי  
סא"ל אורי

סגן עורך  
דניאל מולד

עורך גראפי  
יפתח אלון

המערכת: דאר צבאי 01560

מזכירת המערכת: סגן אורלי עזרן

### תוכן

- 3 כל משימה בכל שעה — אהרון לפידות ורון הזר
- 9 חלוץ המבצעים המשולבים — מירב הלפרין
- 18 דף בספר הטיסות —  
הכוח המניע של המנועים החדשים —
- 23 אורי עמית
- 29 100 שנות היסטוריה אוירית — אהרון לפידות
- 32 הר.א.פ. לשנות השמונים —
- 35 באויר העולם — יוסף בודנסקי
- 39 הלופטוואפה — הצי הבריטי 0:1 — אורי עמית  
המשפחה התוקפנית של הפלוגר (ב') —
- 42 יוסף בודנסקי
- 47 מה אתה אומר? —
- 48 בין הבסיסים —
- 50 מכתבים —
- 51 מדור הדגמים — אשר רוט
- 52 לא מפסיקים משימה באמצע —  
לשמור על הפתעה ודבקות במטרה —
- 54 ד"ר מרטין ון קרפלד
- 57 יום ששי אחד בירושלים — אבישי

צילום השער: מסוק בל-212

דגם להרכבה עצמית: מסוק קוברה

צילומים: יחידת צילום אוירי, חיל-האוויר

מחיר הגליון: 3 שקל (כולל מע"מ)

מנוי שנתי: 15 שקל

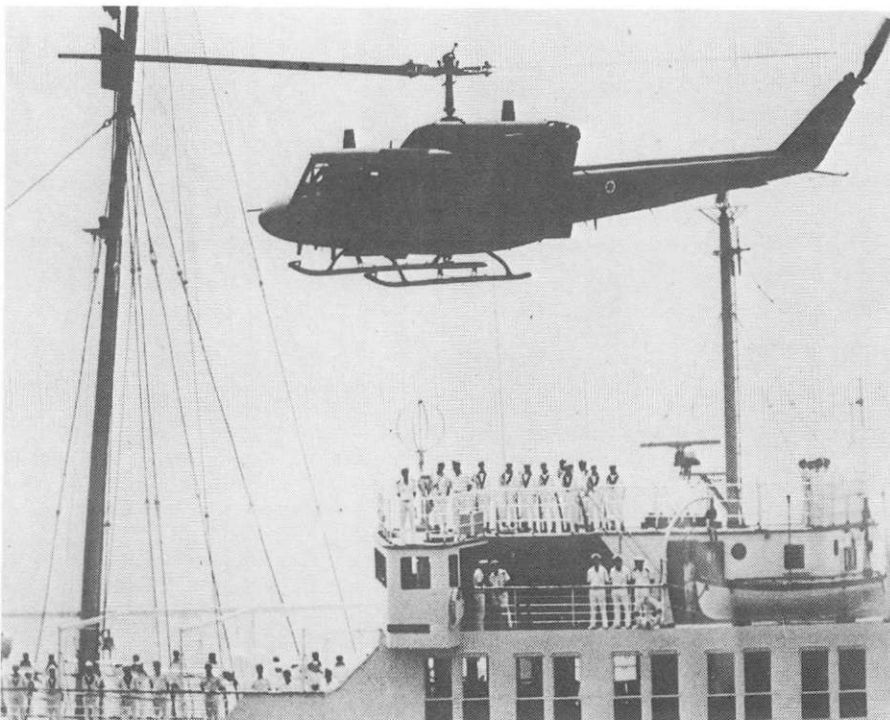
בענייני מנויים, דגמים וגליונות ישנים יש לפנות אל:  
ההוצאה לאור, מח' הפצה, רח' ב' מס' 29, הקריה, תל-אביב  
הודפס באמצעות משרד הבטחון בדפוס „גרפוליט" בע"מ  
סודר בדפוס „מוזס" בע"מ, רח' פין 7 ת"א



לוחמים מסתערים מתוך בל-212



גם הפרופלר דורש שימון



המסוק של הטייסת מעל היאכטה של הנשיא סאדאת

#### קורא יקר,

במרכז גליון זה עומד מבצע שהתרחש לפני 25 שנה: „מבצע ירקון“. זהו סיפורם של שישה לוחמים נועזים, שהדרו עמוק לעורפו של האוייב, ביצעו את משימתם וחזרו בשלום. ביוזמת בטאון חיל האוויר נפגשו כל המשתתפים במבצע, וגוללו את סיפור המעשה: החל מההנחתה בספינת דיג מיושנת, דרך מסע התלאות של הסיירים, הצנחת המים מדאקוטה, וכלה בחילוץ ב-מטוסי פייפר, מתחת לאפס של המצרים. היה זה המבצע המשולב הראשון בהיקף כזה, ובנסיונות ובתנאים של 1955 היתה זו תעודת-כבוד לצה"ל על שלוש זרועותיו.

חילוץ אחר, שלא עלה יפה ורבות כבר דובר בו, הוא מבצע „אור כחול“, הנסיון האמריקני לחלץ את שבויי טהרן. מבצע זה שנקטע באיבו, בשל סידרת תקלות טכניות ואנושיות הינו רק אחד ממבצעי החילוץ שביצעה ארה"ב. לא כולם נכשלו דווקא, ובחלקם הוכיחה ארה"ב כי בנוסף לעוצמה הטכנולוגית היא מסוגלת להפגין, בעת צרה, גם דימיון ותעוזה. אנו סוקרים כמה ממבצעים אלה, בהשוואה למבצעים אחרים שזכו לתהילה: חילוץ בני הערובה באנטבה, וחי-לוח מוסוליני משביו בהרי איטליה.

פעולות חילוץ פחות ראוותניות, אך אולי לא פחות מסוכנות, הן מנת חלקם הקבועה של טייסי המסוקים. כתבנו עשה במחיצתם וספג מאווירת המבצעים והמקצוענות השוררת בטייסת, שסיממתה: „כל משימה בכל שעה!“

במהלך מלחמת העולם השנייה, לפני 40 שנה, כבש הכוח האווירי בכורה בין הזרועות הוותיקות של הים והיבשה. החל בגליון זה נביא פרקים מהלוחמה האווירית באותה מלחמה. נפתח בפרשת גבורה: פעילותו של חיל-האוויר המלכותי הבריטי בנורבגיה הכבושה על-ידי הגרמנים.

ההיסטוריה המפוארת של הר.א.פ. היא נכס, שהבריטים מטפחים באהבה ובשקידה, ומוזיאון חיל-האוויר המלכותי בהנדון עומד במרכז. כתבנו מתאר מוזיאון זה וממשיך על הר.א.פ. כיום.

אנו ממשיכים בטיפול בליבו של המטוס — המנוע. וחותמים את הסידרה על המשפחה התוקפנית של הפלוגר, לא נפקד, כמובן, גם מקומם של המדורים הקבועים.

קריאה נעימה,  
סא"ל אורי

# כל משימה בכל שעה



הבלים נוחתים בכל מקום בכל שעה

## מאת אהרון לפידות ורון הדר

„... הסטי"ל מפליג במהירות, מתר-  
חק מחופי לבנון, ואנחנו מרחפים מ'  
עליו, בגובה נמוך, עוקבים אחרי כל  
תנועה שלו על פני הגלים, מתאימים  
את המהירות של המסוק למהירות של  
הספינה. כבל ההצלה משתלשל למטה,  
מתנדנד בעדינות ברוח. החבר'ה שעל ה-  
סטי"ל, מנסים לתפוס אותו, אבל גל  
פתאומי מקפיץ את הספינה ומחזיר  
אותה למטה, והם מפספסים. המכונאי  
המוטס, העומד מעל המנוף, פולט קל-  
לה עסיסית, הנשמעת היטב בקשר.  
שוב אנחנו מתקרבים. הסירה ממשיכה

לדהור ואנחנו — מעליה. הופ...! הכבל  
נתפס למטה. זה הרגע המסוכן ביותר.  
אסור לנו לסטות מילימטר מהסירה.  
אני חש היטב בזיעה הניגרת ממני.  
כפות הידיים מתלחחות, אבל אסור  
להרפות מהסטיק אפילו לשבריר-שניה.  
הפצוע הראשון מועלה ומושכב מייד על  
האלונקה. אפשר לנשום רגע — ולהת-  
חיל את הסיפור מחדש, עם פצוע נר-  
סף. שוב משלשלים את הכבל והתהליך  
חוזר. הסרבל שעלי הוא כמו בריכה  
פרטית. סוף-סוף גם השני למעלה. אני  
פותח מנוע ורץ' לבית-החולים רמב"ם

בחיפה. כן, שניהם נשארו בחיים. גם  
בזכותנו.”

\* \* \*

**אוקטובר 1973, החווה הסינית**  
„... הגיהינום פתח שם את לועו —  
אני בטוח. נחתנו בסביבת החווה הסי-  
נית בדיוק באמצע הפגזה. המצרים ירו  
כמטורפים והפגזים יורדים מהשמיים  
כגשם סביב למסוק. אריק שרון ושאר  
החבר'ה מאיצים בנו לפנות את הפצו-  
עים ולהסתלק, לכל הרוחות. כאילו  
היינו צריכים עידוד!! כמו שדים העלי-  
נו את הפצועים — ויאללה, לאויר.



שלישיית סיקורסקי S-58 — מראשוני המסוקים בטייסת

היה שם קצין צעיר, פצוע, בלי רגליים — אבל בהכרה מלאה, והוא פנה ל- רופא ואומר לו בחיוך משונה: „דוק- טור, נכון שאני עוד ארקוד? תבטיח לי.“ בחור צעיר, נחמד, מחייך. אתה מרגיש שבא לך לבכות — ואתה לא יכול.“

\* \* \*

### 1969, כביש המוצבים ליד התעלה

„... ירדנו, כל הטייסת, לכוננות ב- רפידים. לפתע אזעקה: על כביש המור צבים ליד התעלה התנגשו שתי משאיות מלאות וחיללים רבים נפצעו. המצרים הצטרפו לחגיגה והחלו לצלוף על שתי המשאיות החשופות. נחתנו והתחלנו מייד בפינוי הפצועים. פתאום אני שומע קול חלוש מהחשיכה „מנשה, מנשה...“ אני רץ לעבר הקול וכמעט מתעלף: על האלונקה שוכב אחי הקטן, פצוע וקודה. הטיסה חזרה לבית-החולים ב- באר-שבע היתה הארוכה בחיי...“

\* \* \*

### נובמבר 1967, חלחול

„... יצאנו למרדף, עם אריק רגב ז"ל. עלינו על חוליה גדולה של שבעה חב- לנים. על המסוק היה מורכב מקלע מ.א.ג., והמכונאי המוטס שפוף לידו עם האצבע על ההדק. פתאום ראיתי מחבל מסתתר מאחורי עץ ומכוון אלי- נו קלאצ'ניקוב, שמה... ליד העץ! אני צורח למכונאי המוטס. שניהם, המחבל והמכונאי, ירו בעת ובעונה אחת. המח- בל נפגע ונהרג. המשכנו לטוס. משנחת- נו, מצאתי שבעה נקבים של קליעים ב- מסוק: קליע בוגוגית החלון ליד הראש שלי, קליע פצע את טייס-המשנה שלי, קליע בקרבוראטור, קליע ליד כבל רו- טור הזנב, קליע ליד סבך חוטי החשמל, קליע ליד הטראנסמיסיה של הרוטור הראשי, וקליע נתקע בדיוק בין שני חב- ר'ה שישבו מאחור. כל סטייה בסנטימ- טר של אחד הקליעים — היתה יכולה לגרום לאסון. שבעה קליעים ב-7 בנו- במבר 1967 — אולי 7 זה מספר המזל שלי?“

\* \* \*

כמו לטייסות הקרב, גם להליקופט- רים יש טייסת נחשונית. זו שבה אנו מספרים היא טייסת המסוקים הוותי- קה בחיל, ששורשיה מגיעים הרחק- הרחק לימי מלחמת סיני, כאשר מסו- קי סיקורסקי S-55, הראשונים בטיי- סת, הספיקו להשתתף במבצע פינוי חצי-האי.

נחטא לאמת ההיסטורית אם לא נציין את המסוק, שחנך את עידן ה- מסוקים בחיל האוויר: הילר. אלא, ש- האמת היא שההילר יותר מאשר הר- טס, העסיק את המכונאים בסדרת תי- קונים אינסופיים. אחד משני ההילרים שהיו ב„טייסת“ של אותם הימים הת- רסק — וחלקיו שימשו לנסיונות גוא- שים להחזיק את אחיר-תאומו כשיר ל- טיסה.

ב-1957, קיבלה הטייסת תיגבורת רצינית: היה זה מסוק מדגם אלואט 2, שתרמה לחיל-האוויר יהודיה צרפ- תיה טובת-לב. כעבור שלושה חודשים, הגיעו המסוקים האמיתיים הראשונים, סיקורסקי S-58.

\* \* \*

מאז ועד היום שימשה הטייסת כור היתוך לרבים מטייסי המסוקים בחיל- האוויר. בעשרת כרכיו של ספר-הטייסת מקופלים מאות ואלפי סיפורים, הקוש- רים אותה כמעט עם כל מבצע חילוץ והצלה בארץ. עם כל מירדף אחר מחב- לים, בבקעה, בזמן מלחמת ההתשה; עם כל הבטחת קשר לנקודות מבודדות, עקב שטפונות ופגעי מזג-האוויר; עם כל מבצע נועז בעורף האוייב. בכל שעה מ- שעות היממה.

\* \* \*

„זוהי הטייסת בעלת עומס העבודה הרב והתעסוקה הנמרצת מכל טייסות המסוקים,“ מעיד עליה מפקדה, יי. „יום העצמאות? פירושו בשבילנו שלושה חילוצים במדבר יהודה, חילוץ בכל לילה.“

\* \* \*

חילוץ ממדבר יהודה, לעתים שכרו בצידו: „... פעם יצא מסוק לחילוץ בחורה, שנתקעה במדבר יהודה. המ- כונאי המוטס עבד קשה, הזיע, הוריד את הכבל והעלה אותה בעזרת המנוף. לפני שהיא מתעלפת בזרועותיו היא תוקעת בו מבט כחול, חיוך מתוק, ו- „תודה“ חלוש. הבחור מביט בובה, עד שמגיעים לבית-החולים.

„אחרי שבוע הולך לבקר אותה ב- בית החולים עם צרור פרחים. כעבור שבוע — עם בונבוניירה. וכך כל שבוע. היא השתחררה מזמן מבית-החולים — והוא המשיך לבקר אותה בבית. עב- רה חצי-שנה, והכל שכחו את העניין. לפתע, הזמנה לחתונה על לוח-המוד- עות בטייסת. המציל והניצולה. היום הוא מילואימניק — והיא מגדלת שני ילדים חמודים.“

\* \* \*

„... לפני כמה שנים נהגו להזמין את כל הניצולים שהטייסת חילצה לנשף שנתי. אחר-כך הגיע מספרם לידי כך — שהיה צורך להזמין רק את אלה של השנה האחרונה. עשינו עוד דילול וכל אלה שלא הזמנו, נעלבו. ביטלנו את כל העסק. אין לנו תקציב לשכור את בלומפילד...“

\* \* \*

„... המשימות שלנו הן ארבע,“ מו- נה י: ● „כוננות לחיפוש והצלה, 24 שעות ביממה; יש לנו צוותים בכל הארץ, מו- כנים לזנק לכל חילוץ צבאי או אזרחי.“



מסוקי הטייסת מעל לאי טיראן

„היה לי פצוע קשה על אלונקה ישנה, מעץ, והמסוק היה צר לאלונקה; לא הצלחתי לסגור את הדלתות והידיות בלטו כמה סנטימטרים החוצה. הרופא בשטח אמר לי, שאני מוכרח להמריא מייד, אחרת הבחור ימות. הוצאתי מ־הכיס אולר עם להב משור, נתתי אותו לבחור ששכב על האלונקה וסימנתי לו שיחתוך את הידיות. תוך 20 שניות הוא ניסר אותן. כשהבאתי אותו לבית-החולים, הרופאים אמרו שאילו היינו מאחרים בשלוש-ארבע דקות, הבחור היה נגמר.”

\* \* \*

סרן מ' הגיע אל הטייסת מהסקי-הוקים. הוא מספר: „לי יש יתרון גדול. טעמתי משני העולמות, ואני יכול להגיד שההליקופטר הוא אחד הכלים היפים שנודמנו לי. כבר הרבה זמן אני לא יוצא משיכרו־הטיסה. אתה טס ב־גובה נמוך. באביב, הכל ירוק, מלא מים, כל־כך יפה. אתה מסתכל על פרה מגובה העיניים שלה. אתה נשאר בס־ביבה המוכרת שלך — עצים ובתים ו־עמודי חשמל — ולא מרחף אי־שם ל־מעלה כמו ענן. חוץ מזה, הסיפוק לה־ציל מישהו ולחץ אותו — שווה לסי־פוק של טייס־קרב שהפיל מטוס או־יב.”

„בניגוד, אולי, למה שחושבים, הטסת מסוק קשה מאוד. בייחוד טיסות ב־מיבנה או נחיתות במקומות חשוכים לאור פנסים או ערפילים.

„לפעמים, לצורך חילוץ, צריך להיכ־נס לתוך ואדי ולרחף בין קירותיו. או־

לוקח אתי, בכוונה, טייס צעיר, ירוק לגמרי — ונותן לו להטיס את המסוק,“ אומר רס״ן ז', אחד „השועלים הוותי־קים“ של הטייסת.

במלחמת ששת הימים הטיס ז' בל־47: „זה מה שהיה אז. בועה מפלס־טיק, ותו־לא. בבועה זו יצאתי לעזור לנתקיה ניר להיחלץ ממארב טאנקים באזור אבר־עגילה. המצרים ירו עליו — והוא לא ידע מהיכן. כשטסתי מעליו, ראיתי שהטנקים שלו נמצאים בשדה־מוקשים. לראות טאנק נעצר בשדה מו־קשים זו חווייה: בום! השרשרת נפתחת והטאנק נעצר. לא קורה כלום — אבל הוא עוצר. השדה היה מסו־מן בסרטים לבנים — אך הם היו נמו־כים ולכן, לא נראו לשיריונאים. קשר לא היה בינינו. הוצאתי את היד מהח־לון וסימנתי לו לעלות לגבעות. אחר־כך המשכתי לטוס בגובה אפס וגיליתי את המארב ושלוש מחפורות הגנה. משכתי למעלה, חשוף לחלוטין, כדי ל־סמן לו היכן הטאנקים והסתלקתי. מה עוד נשאר לי לעשות שם?”

באותה מלחמה, חילץ רס״ן ז' פצוע. הוא מספר: „פתאום שמת לי לב, שמחט האינפוזיה יצאה לו מהזרוע. הנחתתי את המסוק במקום סמוך וסגרתי את ההגאים. אחר־כך החזרתי לו את ה־מחט לזרוע, והנחתי את שקית הפלאס־מה מתחת למושב שלי, כך שאשב עליה, וייווצר לחץ. התיישבתי, המראתי, ו־הבאתי את הבחור לבית־החולים, פצוע, אבל חי.”

רס״ן ז' הטיס גם בל־205 בטייסת:

● ביצוע תובלות למפקדים ו־אח״מים אחרים. בזמן האחרון — ל־אורחים רבים ממצרים.

● סיורים ומירדפים וכל אירוע אחר באיזור הגבול. גם משגב־עם, גם לבנון.

● ביצוע אימונים — קורסי קברני־טים בטייסת, ותרגילים משותפים עם כוחות הקרקע.”

\* \* \*

סיפור מפורסם על כוננות ההצלה של הטייסת: כשהצירים היו אוחזים את הבידואיות בסיני, והגיע זמן ל־לדת, היו באות אל שולי המסלול ב־סנטה. הן ידעו שכשהרגע יגיע — יבוא מסוק של חיל־האויר לקחת אותן ל־בית־החולים. „שירות ספיישל כזה אין לאשתי בשיכון המשפחות...” מעיר אחד החבר'ה.

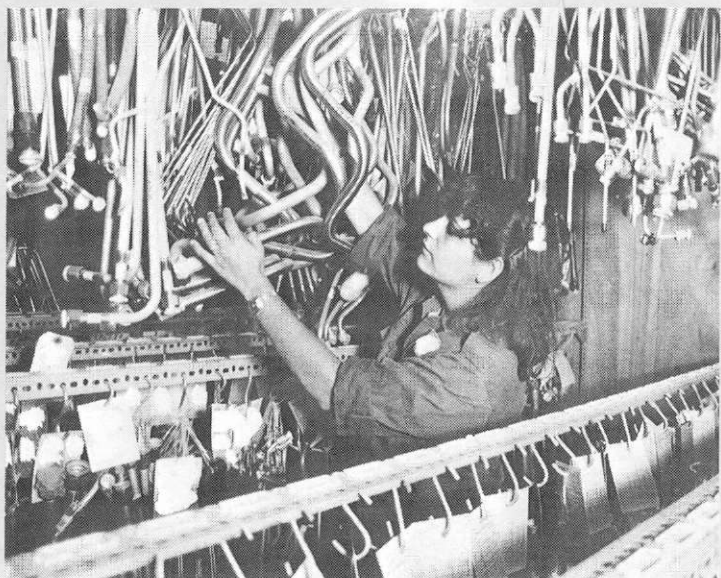
\* \* \*

אחת המזכרות היקרות של הטייסת — דף תלוש מלוח שנה של חברת ה־תעופה הלבנונית „מידל איסט אייר־ליינס”. הדף הוא של חודש דצמבר 1968 וה־28 בחודש מסומן ב„איקס” אדום. את הדף תלש טייס מהטייסת מקיר משרד החברה, ביום הפשיטה על שדה־התעופה של בירות — או־תה פשיטה שבה פוצצו כוחות צה״ל את מטוסייה של חברת התעופה הלב־נונית.

\* \* \*

„אני מוכן לצאת לכל משימה, בת־נאי שתהיה קשה. אם נותנים לי משי־מה באור יום, במזג־אויר נוח — אני

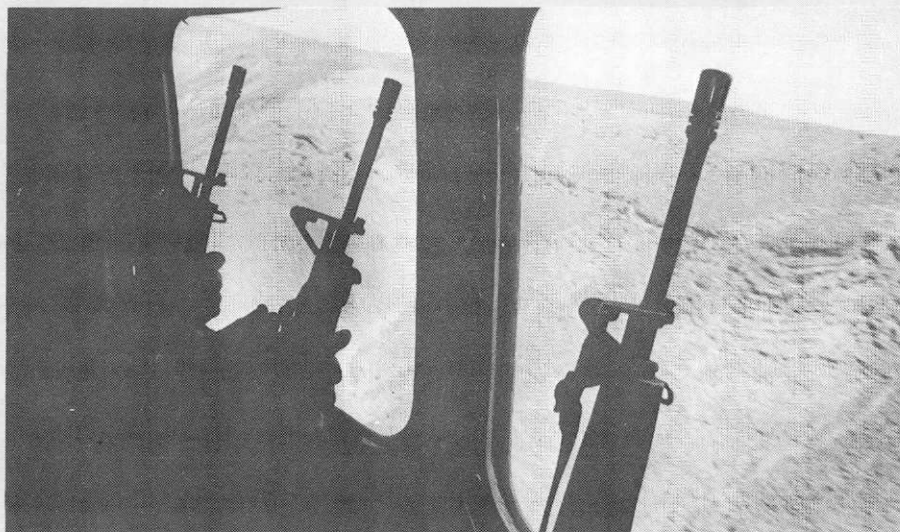




לא, לא נחשים... זהו מחסך חלפי הצינורות של המסוק



הצלה מלב לבנון



דרכים ומוכנים

לי אפילו לנחות בתוך הוואדי, כשאין אפשרות להשליך מנוף. ואתה יודע ש- כל נגיעה, ולו הקלה ביותר, של הפרו- פלר המסתובב במהירות שעל סף מהי- רות הקול, בקירות הוואדי, תגרום תאו- נה קטלנית. טייסי-קרב רבים, שטסו איתנו בטיסות חילוץ נמוכות כינו או- תנו משוגעים. מחמאה לא-קטנה."

\* \* \*

סרן וורון הוא הקצין הטכני של ה- טייסת, אשר צמח וגדל אתה. תחילה היה מכונאי פשוט, אחר-כך היה מכר- נאי מוטס, ראש מוסך, ואחראי על סככת המטוסים. הוא השתתף עם ה- טייסת בכל המלחמות. לקח חלק פעיל במרדפים רבים בבקעה, בהם הפעיל את ה-מ.א.ג. של המסוק והשליך רימו- נים, כחייל לכל דבר. הוא נלחם באבק- המידבר ובשלגי החרמון — אויבי ה- מסוק המסוגלים להזיק לו יותר מ- אויביו שמעבר לגבול. היה נוכח במ- את פינזים, שאת חלקם, שבהם המח- לץ לא נותר בחיים, הוא מעדיף לשכוח. הוא אומר: „המסוקים שלי נוחתים בכל מקום בארץ. אנו מנצלים אותם ניצול מלא. כל בורג נותן את המאקסי- מום. מותחים את החבל עד קצה גבול היכולת, ולפעמים מעבר לזה. והוא מח- זיק."

\* \* \*

21 באוקטובר 1967, אח"י אילת ה- נמצאת בסיוור שגרתית בסביבות פורט- סעיד, נחוץ למים הטריטוריאליים של מצרים — נפגעת בטילי י-ים, שנורו מסטיל מצרי מדגם קומאר. מסוקי ה-

טייסת חשים, יחד עם ספינות חיל ה- ים, לחלץ את הצוות מהספינה הטוב- עת. עם רדת הלילה מוכשר על החוף ליד רומני שטח להנחתת המסוקים ו- ריכוז הניצולים. 152 מתוך 199 אנשי הצוות ניצלו. עשרות מהם, חילצו ה- מסוקים מתוך הים.

\* \* \*

21 במארס 1968 — כארמה. חסי- מת נתיבי הבריחה של המחבלים. 1 בדצמבר 1968 — פיצוץ הגשרים על הכביש ומסילת-הברזל מרבית-עמון לעקבה.

\* \* \*

לכבוד טייסת ההליקופטרים של חיל-האויר. הנדון: תודה והוקרה.

א.נ.

תרשו נא לנו למסור לכם את תוד- תנו והוקרתנו הלבבית על המאמצים הנפלאים, שהשקעתם למען ילדינו ה- חולים ובני כפרנו, החיים בדוחק בתנ- אים הבלתי-נסבלים בגלל הגשמים הע- זים שניתקו את כפרנו מכל קשר.

בכבוד רב,

בשם תושבי כפר עוזייר  
אחמד ד'אב עומר

31.1.69

\* \* \*

„למסוק עולים תמיד ברגל ימין. מקישים על המתכת שלוש פעמים, ל- מזל. בסרב, לפני הטיסה, עדיף שיה- יה שוקולד. והמהדרין אומרים: „אגו- זי."

המירדה התנהל בצרבה 1000 מטרים  
בשעה מסורתי מוקדם \* חיל האוויר יוני

הרן מודיעה שהותקפה  
במסוקים ותותחים ישראלים

# ישראל דמזה שהפעילה מסוקים

נורוירק טיימס:  
"זכור ירדני: הכח וההליקופטרים,  
הונחת בהליקופטרים, הונחת בהליקופטרים, הונחת בהליקופטרים"

ש למעשה, הונחת בהליקופטרים, הונחת בהליקופטרים, הונחת בהליקופטרים

# א. דיין: פעולה קשה, יורנית ואף אקדובטית

פשיטת צה"ל בחוף המערבי של מפרץ סואץ הנחיתה על המצרים מהלומה כבדה ומחצת והם צפויים להלומות כבדות עוד יותר - אמר אמש שר הבטחון משה דיין, בראיון בטלוויזיה הישראלית. בהגזירו את רמת הביצוע של הפשיטה, אמר שר הבטחון, כי היתה זו פעולה

מסוק חיל האוויר - העל הליקופטרים הלומות בתחילת

# השאלה הפשיטה של השאלה הפשיטה של

השאלה הפשיטה של, השאלה הפשיטה של, השאלה הפשיטה של

נער שהחדרדד לעומק 100 מטרים  
רוואדי בגליל - חולץ על-ידי מסוק

הליקופטרים וולצו  
ערבים איים הלח

קהיד: כוח  
צה"ל נעזר  
במסוקים

# Beirut Airport after the Israel raid

עצור ניצל בזכות  
ניתוח חרום באוויר

# מסוקים בקרב הצוקים על כיבוש מוצבי החרמון

Beirut Air Force flies low over the Beirut Airport after the Israel raid

מסוקים בקרב הצוקים, מסוקים בקרב הצוקים, מסוקים בקרב הצוקים

ומפרעה אל תמלטו  
ולכם מרקיעי השחקים  
חזק ואמץ מכל הלב

זלמן שזר

8.3.69

\* \* \*

24 באפריל, 1980

אל: יו"ר המשלחת הישראלית

מאת: יו"ר המשלחת המצרית

אנו מבקשים להביע תודתנו על ה-  
טיפול שהענקתם ללוטננט-ראשון ס'  
עיד מונעים, חילוצו המהיר ואישפוזו  
בבית-החולים. אנו אסירי תודה.

בברכה, קומודור מ' חמאדי  
זרוע החילוץ הארוכה של הטייסת  
טיפלה הפעם באמריקאים ובמצרים.  
ב-23 באפריל 1980 הטיס מסוק של  
הטייסת צוות ישראלי מהוועדה ה-  
צבאית המשותפת ישראל-מצריים, ל-  
דיון עם האמריקאים בסנטה-קא-  
רינה. האמריקאים הוטסו למקום  
במסוק זהה - בל 212.

בתום יום הדיונים, נפרדו המש-  
תתפים בלחיצת-יד ופנו איש לדרכו.  
מ', הטייס הישראלי, המריא ראשון.  
הוא העיף מבט למטה, וראה, כי ה-  
מסוק האמריקאי ממריא ויוצא מע-  
רבה. מ' טס טיסה שגרתית לאופיר,  
אך עם הגיעו לנחיתה, הודיעו לו  
שיחזור מיד לסנטה: המסוק האמ-  
ריקאי התרסק.

מ' עשה, "אחורה פנה", ומצא את  
המסוק האמריקאי מרוסק על צלע-  
הר, סמוך מאוד למנחת סנטה.  
"....וזה היה המזל הגדול שלהם!"  
סיפר מ', "אם היו מתרסקים חמש  
דקות מאוחר יותר - איש לא היה  
יודע על כך ולא היה מוצא אותם.  
פשוט, לא היו להם מכשירי קשר  
והם לא יכלו להודיע על מצבם ועל  
מיקומם".

מאחר שההתרסקות היתה סמוכה  
כל-כך למנחת, המלווים עדיין נמצאו  
באיזור, והם הבחינו בעשן והזעיקו  
עזרה בקשר.

מכאן ואילך התנהל החילוץ ככל  
חילוץ אחר. הפצועים - כמה אמרי-  
קאנים וקצין קישור מצרי - הועמסו  
על מסוקים והוטסו לבית-החולים  
ע"ש יוספטל באילת. ולספר הטייסת  
נוספו עוד שני מכתבי תודה: אחד  
מצרי והשני אמריקאני.



הסתערות, הפעם בתרגיל



מתחת לגחון הבל

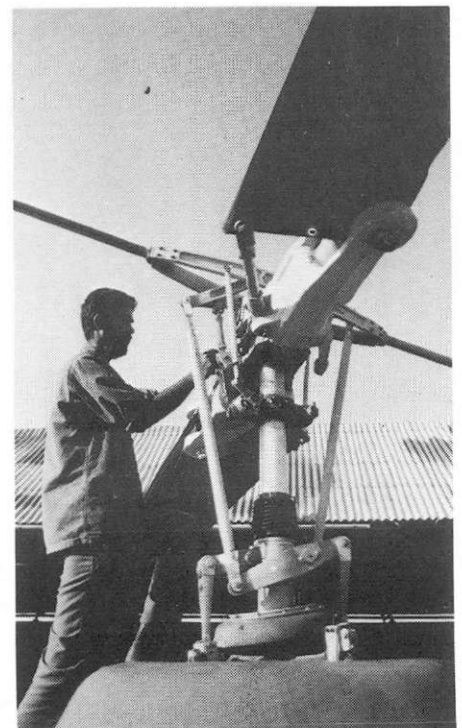


טיפול מסור במנוע...

תמיד יש סיכוי סביר שנהיה רעבים,  
לא? "

\* \* \*

תחת כנפיהם חסיתי  
טסתי וראיתי  
את סיני והמדבר  
ים של חול לוהט  
חיזקו ואימצו חיילי צה"ל



25 שנה ל"מבצע ירקון"

# חלוץ המבצעים המשולבים

בקיץ 1955 זומנו אל לשכת הרמטכ"ל דאז, רב-אלוף משה דיין, חמישה קצינים וסמל אחד, וקיבלו ציון-לשבח. בתעודה לא נאמר. הרבה מלבד העובדה, שציון-לשבח זה ניתן לששת האנשים על גילוי דבקות במשימה, שקיבלו על עצמם בהתנדבות, מול קשיים בלתי-רגילים: "הנ"ל התנדבו למשימה מסוכנת וקשה, התמידו בביצוע המשימה, על-אף תקלות וקשיים החורגים מגדר הרגיל, וסיימו בהצלחה".

במשך 25 שנה הסתיר נוסח מעורפל ולאקונוי זה את פרטיו של "מבצע-ירקון" — המבצע המשולב הראשון בתולדות צה"ל. רק השנה, כאשר התכנסו משתתפי אותו מבצע כדי לציין את חצי-היובל שחלף מאז, נגולו כל פרטיו מפי גיבוריו ומתכנניו. בטאון חיל-האויר מביא בזאת את סיפור "מבצע-ירקון", כפי שסופר (בגוף ראשון, רבים) בערב הלוחמים שנערך בבית-הספר לטיסה.

## מאת מירב הלפרין

תא"ל (מיל.) מנחם אבירם (מ"ן), מי שהיה ראש אגף מבצעים במטכ"ל, פתח בתיאור הרקע והסיבות ל"מבצע-ירקון": "המבצע נערך בתקופה בה הגבירו המצרים את המצור על השיט באילת. לאור הצלחתם בהסגר הימי בסואץ, ביקשו המצרים להעמיק את ההסגר ולהרחיבו גם במצרי טיראן. הכנותיהם בשטח רמזו על מגמתם זו בבירור. באותה תקופה שררו יחסים טובים בין מדינת-ישראל ובין מדינות אפריקה, ולנתיבי-השיט אל היבשת, בעיקר אל מזרחה, היתה חשיבות רבה. כיון שכך, הוחל במטכ"ל בתכנון מבצע לפריצת ההסגר הצפוי. מטרת המבצע היתה לכבוש את שארם-א-שייח' ואת סביבתה על-ידי הצנחת כוח צנחנים בשארם, ובמקביל — לפרוץ נתיב יבש-תי מאילת אל דרום סיני, שיתחבר עם אותו הכוח. המבצע נקרא, עומר', על-שם בנו של מתכננו ומפקדו, חיים בר-לב, אז אל"ם.

"המבצע תוכנן באגף מבצעים כשני-תיים בטרם יצא אל הפועל, ומבצע ירקון' נועד להיות חלק ממנו. מטרתו של מבצע ירקון' היתה להכשיר את הקרקע לקראת מבצע, עומר', ולבדוק אם הדרך מאילת לשארם-א-שייח' ניי-תנת למעבר יבשתי באזור החוף. כיוון,

חברים זה לזה, ומה אופיו של אותו קטע-דרך. משימת חולית-הסיור היתה איפוא, לוודא, האם ניתן להגיע בכלי-רכב מאילת עד לשארם-א-שייח'.

כיוון שהחוליה נועדה לשהות מאחור-רי קווי האויב כשלושה ימים, היה צורך בתכנון מדוקדק וקפדני. גילוי הכוח היה גורר הסתבכות צבאית או מדינית, ואולי אף מביא את מדינת-ישראל לעימות מלחמתי עם מצרים. ששת הסיירים ידעו מה גדול הצורך לסיים את המשימה בהצלחה. תקופה ממושכת עסקו באימונים, בהכנות וב-תרגולים. המבצע חייב שיתוף של כל זרועות צה"ל — יבשה, אויר וים. באו-תם ימים טרם התנסה צה"ל בתכנון בין-זרועי, וקשיי התיאום היו גדולים. סיפור תא"ל (מיל.) אשר לוי: "את ההודעה על המשימה קיבלתי מ'מ'ן.

הוא הודיע לי לאקונית, שמתקיים סיור בסיני, וביקש את התנדבותי. היתה לי ברירה? — התנדבתי. כעבור זמן-מה, שעה שחטיבת, גבעתי' ערכה מסע למצ-דה, קרא לי אליו המח"ט, אל"ם חיים בר-לב, והסביר לי את פרטי המבצע. לאחר דיונים הוחלט, שמספר אנשי צוות הסיור יהיה שישה. מדוע דווקא שישה? היינו צריכים לסחוב אתנו ציוד רב מאוד — אוכל, נשק, מים, מכשיר-

שהיו לנו נתונים על מרבית אורכה של הדרך, הוחלט לבדוק, במיסגרת מבצע ירקון', רק את קטע הדרך עליו לא היה לנו די אינפורמציה. לאחר דיונים ממו-שכים הוחלט לשלוח חוליית סיירים, שתנוע ברגל בציר העלום, ותוודא האם הוא עביר לכלי-רכב.

"גם כיום נראה נועז ביותר הרעיון לשלוח חולייה קטנה, בת שישה חי-לים, לעומק כה רב מעבר לקווי האויב. המבצע נראה, בדיעבד, נועז ומסוכן פי כמה, אם נביא בחשבון את האמצ-עים שעמדו אז לרשות צה"ל: צילומי-האויר נעשו מתוך מטוסי מוסקיטו, ההצנחות — ממטוסי הדאקוטה, וה-פינוי האוירי אמור היה להיעשות ב-אמצעות פיפריים. היה זה המבצע ה-עמוק ביותר מעבר לקווי האויב שידע צה"ל עד אז".

אשר לוי היה אז מג"ד בחטיבת "גב-עתי", והוא נבחר לשמש כמפקד, "מב-צע ירקון". בהיעזרו במפות צרפתיות ובתצלומי-אויר, נוכח לדעת כי קיים נתיב ברור, היורד מסביבות אילת דרו-מה עד עין-אל-פורטגה, ושם נראה פו-נה מערבה. לפי אותן מפות הוברר עוד, כי נתיב נוסף עלה משארם-א-שייח' עד דהאב, שם פנה גם הוא מערבה. נשאלה השאלה האם שני הצירים מת-



כל משתתפי מבצע „ירקון” במלאת 25 שנה למבצע

טרם היו בצה"ל, מנות-קרב סטאנדר-טיות שיתאימו לנו מבחינת הכובד וה-תכולה, ולכן קיבלנו את מרכיבי הציוד האישי בצורה נפרדת."

ליגאל תלמי, קצין-הקשר של צוות הסיור, היה קושי מיוחד: היה עליו להתאים ולשאת על גבו מכשיר-קשר נייד שמשקלו כשבעה-עשר קילו. לר-שות צה"ל טרם עמד אז ציוד-קשר קל ומשוכלל.

סיפר יגאל תלמי: „ההכנות שלי התמצו בצורך להתאים את הגב למכ-שיר-הקשר, ואת מכשיר-הקשר שלי לגב... אחת הנקודות הזכורות לי ביו-תר היא מידת הסודיות שאפפה את ה-הכנות למבצע. במהלך האימונים עדיין נשארנו בגודים שלנו, ואסור היה ש-איש בהם יידע מה אנו עושים ולשם מה. לפיכך, סיפרנו ביחידות שלנו, ש-אנחנו בודקים ומנסים ציוד. זאת משום שבמיסגרת האימונים הלכנו בכל פעם עם ציוד אחר - נעלים, ציוד רפואי ונשק מסוגים שונים. כתוצאה מהצורך בסיפורי-הכיסוי הרבים, וכדי שלא נת-בלבל, הצמידו לנו קצין-ביטחון מיוחד, שהיה אחראי על שלמות הכיסוי שלנו כלפי הגורמים השונים."

אשר לוי: „אחת הבעיות הקשות היתה בעיית המים. היה ברור, שעד גמר המשימה, אין שום אפשרות לחדש את מלאי המים שעמד לרשותנו, מלבד בדרך האויר. נושא הצנחת מים מה-אויר היה חדש בצה"ל, ונדרשו אימו-נים ותרגולים רבים עד שנמצאה הדרך להצניח בנקודה הייעודה את כמות המים הדרושה.

„למרות שהתכוננו למשימה במשך כארבעה חודשים בצורה אינטנסיבית ומייגעת, ביצועה לא היה דבר וודאי

שנלך עד עין-חודרה, ושם אולי יוכל מטוס דאקוטה לנחות לאסוף אותנו. האפשרות השלישית היתה, שנלך עד קו פרשת-המים, לסביבות עין-אל-פורטגה, ושם יאספו אותנו שישה פיי-פריים.

„בשל האפשרות של פינוי דרך ה-אויר, עברנו מספר תרגולים יחד עם חיל-האויר. לדוגמה, היה עלינו לדעת איך מסמנים שדה-נחיתה לפייפריים. אני זוכר, שקיבלנו הסברים אודות אר-פן הסימון וההכנה של מינחת הפייפ-רים, ומישהו מאתנו שאל: רגע, איך אני יודע שהקרקע בכלל מתאימה? השיב לו מי שהשיב: תתקעו את ה-עקב באדמה, אם הוא לא שוקע עמוק מדי - אז זה יהיה בסדר..." הסיפור הזה ממחיש מהם האמצעים שעמדו לרשותנו ואיזו הכשרה יכולנו לקבל.

#### אישור הדרג המדיני

סיפר אהרן לברין: „אומנם, באותה תקופה התאפיין צה"ל בחוסר אמצ-עים, אבל, לנו, משתתפי המבצע הזה, ניתנה יד חופשית מבחינת ציוד ומכ-שור. בכל צה"ל היו אז בקושי כמה קארבינים, אך, אנו קיבלנו אותם לצו-רך המבצע. קיבלנו גם את מיטב ומיג-וון הציוד הרפואי. אבל לא אשכח את המבטים ששלחו לעברנו אנשי חיל-הרפואה כאשר באנו למחסן שלהם. הם הביטו בנו כאילו הם רואים אותנו בפעם האחרונה.

„נתנו לנו אפילו תקציב מיוחד - אינני זוכר כמה לירות, אבל זה היה הרבה. בכסף הזה קנינו כל מיני דב-רים משובחים, למשל - מזון שלא היה אז בצה"ל. צריך להבין, שבאותם ימים

קשר, ועוד פריטים רבי משקל ונפח, שהיום כבר אינם בשימוש. שישה היה מספר האנשים המינימאלי, שיכול היה להתחלק במשא הכבד.

„כיוון שהיו שני גדודים בחטיבה, הוחלט לבחור את המשתתפים במבצע מבין אנשיהם. כסגני נבחר, מנו' שקד. קצין הקשר היה יגאל תלמי, וסמל ה-סיירים היה דב שמחוני (דובן). מה-גדוד השני נבחרו אהרון לובלינו (לב-רן) ויורם ליפסקי. עוד באותו ערב, תוך כדי המסע למצדה, קראנו לארבעת ה-קצינים ולדובן' וסיפרנו להם במה העניין. כצפוי, כולם כאחד התנדבו למשימה."

תא"ל (מיל.) עמנואל („מנו") שקד, ששימש סגן מפקד המבצע, הסביר ב-נקודה זאת: „כדי להבין את מידת נועזותה של המשימה, חייבים לזכור את הנתונים. מדינת-ישראל היתה בת שבע, חסרת אמצעים וניסיון. הלי-קופטר עדיין היה בעינינו מטוס דמיו-ני-למחצה, ומטוס הפייפר נחשב לשיא השכלול התעופתי. כל מה שסופר לנו על המשימה העתידה נשמע כפאנט-זיה. לגבי מדינת-ישראל של אז, נראה המבצע כמין טירוף ממש, ודרש העזה גדולה! אומנם כבר אז האמנו בכוחנו, אך, מבחינה פסיכולוגית טרם הורגלנו למבצעים נועזים וארוכי-טווח כאלה. איפשרו לכולנו לחשוב על העניין ו-להחליט. איש לא וויתר."

#### אימונים והכנות

„מייד עם בחירת המשתתפים בסיור" - המשיך וסיפר אשר לוי - „התחלנו בסדרת אימונים והכנות: החל מב-חירת הציוד והחגור, וכלה בתיאומים שונים עם חיל-האויר, חיל-הים, חיל-הקשר, חיל-הרפואה ועוד. האימונים כללו מסעות ברגל, שנועדו לפתח את הכושר הגופני של כל אחד מאיתנו. המבצע תוכנן לחודש יוני, שבו מזג-האויר חם מאוד, ומסלול ההליכה אמור היה להיעשות בחלק הדרומי של סיני. המבצע חייב כושר גופני מעולה ועמידה בתנאי אקלים קשים, ואת מס-עות ההכנה ערכנו לפיכך בעיקר ב-מדבר יהודה.

„בעיית הפינוי הטרידה אותנו במ-יוחד. היו שלוש אלטרנטיבות. האחת - שנלך עד נואיבה, לאורך חוף הים, ושם תאסוף אותנו ספינת דיג. השנייה



כל משתתפי המבצע בסיומו באילת. משמאל, על הגיף, רביאלוף משה דיין

עד לרגע האחרון. החששות המדיניים היו גדולים מאוד וראש הממשלה, דוד בן-גוריון, לא אישר את המבצע במהירות ובקלות."

באחת מישיבות ממשלת ישראל העביר הרמטכ"ל, משה דיין, פתק לראש-הממשלה דוד בן-גוריון. בפתק נאמר: „אני מציע, כי תאשר את יציאת הסיור בחצי-האי סיני. הסיור צריך לצאת ביום ה' ולחזור בשבת. נעשו הכנות רבות ומסובכות. נוכל במשך ימים אלה להימנע ככל האפשר ממועם המשמרות המצריים ברצועת-עזה. לא נראית אפשרות לדחות את הסיור בחודש. אם תחליט לא לבצעו עכשיו, מוטב לבטלו כליל — משה דיין."

בן-גוריון השיב בזו הלשון: „טוב. האחריות על השורות המודגשות עליך."

מספר תא"ל (מיל.) מנחם „מון" אבירם: „אנו באגף המבצעים לא הרפינו מהרמטכ"ל, עד שהשיג את האישור מראש הממשלה. מי שהיה מצוי אז בתוך העניינים ידע, שהיה וויכוח בין משה דיין ובין בן-גוריון בדבר הצורך לממש את הריבונות הישראלית על הגבול מבחינה פיסית, ממש עד המטר האחרון. בן-גוריון לא חשב שזה חשוב במיוחד, ומשה דיין, לעומתו, חשב שזה חשוב מאוד. נראה שכדי לתת, פתיון' לבן-גוריון על מנת שיאשר את הסיור, הדגיש דיין מה שהדגיש. לאחר שאישר בן-גוריון את המבצע, הרים אלינו דיין טלפון מישיבת הממשלה עצמה, ואמר: „אוקיי. אור ירוק'."

#### סיורים מוקדמים

במיסגרת ההכנות למבצע, נערכו שני סיורים מוקדמים. האחד — סיור אווירי בפייפר מעל לאזור, והשני — סיור ימי בספינה של חיל-הים, שבו השתתפו מלבד הסיירים ואנשי חיל-הים, גם מתכנן המבצע אל"מ חיים בר-לב, וראש אגף המבצעים, מנחם אבירם.

חנוך קרת, או קרתר, היה טייס ה-פייפר שבו טס גם „דובון", סמל הסיירים של הסיור. הוא סיפר: „באותה תקופה היה למטוס הפייפר רק מיכל-דלק אחד, שהספיק בקושי לארבע שעות טיסה. יצאנו בשבת בבוקר מתל-אביב לאילת, שם תדלקנו והמראנו שוב. היינו צריכים לברר מה מידת עבי-

רות הדרך, ולאחר מן האויר מקום שבו נוכל לנחות ולחלץ את הסיירים בסיום משימתם. הסיור המוקדם נעשה ביום חם מאוד, עם קרוב ל-40 מעלות חום. אחרי שעה-שעתיים של טיסה החל המטוס לרתוח. חשבת, שכבר לא נוכל לחזור. אבל הנמכנו, וניסינו לעקוב מהאויר אחרי הנתיב שבו היו אמורים הסיירים ללכת. מצאנו מקום אפשרי לנחיתה, ועם הטיפות האחרונות של הדלק חזרנו לאינתי."

נפתלי רוזן היה מפקד הכוח הימי, שהוביל את ששת הסיירים הן בסיור המוקדם והן במבצע עצמו. הוא סיפר: „למרות, שבתקופה היא כבר תורגלנו בהנחתת ובאיסוף סיירים מחוף-הים, היה במבצע ירקון' משום ייחוד רב. באותה תקופה היתה הנוכחות שלנו במפרץ אילת מוגבלת מאוד, משום שאיש לא ידע להגדיר בדיוק מהו תחום המים הטריטוריאליים שלנו. לצאת בספינה למרחק כה גדול, עד דהאב, זה נחשב לדבר בלתי-ריגיל ובלתי-מקובל.

„כשאני חושב היום על המבצע, קשה לי להבין איך יכולנו להוציאו אל הפור על בתנאים שעמדו לרשותנו. כל אמצעי הניווט של הספינה הצטמצמו למצפן מאגנטי. די היה להסתובב עם אור לר מול המצפן כדי שמחוגו יעשה כמה סיבובים... בכל זאת הגענו מנקודה לנקודה באמצעותו, בעזרת החושים שלו ווהיכרותנו את הזירה.

„מטרת הסיורים המוקדמים היתה גם להרגיל את האנשים לים ולדרך לדהאב וחזרה. אך מסתבר, כי החבר'ה

לא כל-כך התרגלו לים. בדרך חזרה נושבת הרוח מצפון לדרום, ואז הטייל-טולים עזים ביותר. אנשים שאינם רגילים לים, מרגישים אז רע במיוחד. נדמה לי שהחבר'ה לא הסכימו, בסור פור-שלידבר, להתפנות דרך הים בתום המבצע בגלל הניסיון המר שהיה להם בסיור המוקדם..."

אשר לוי: „הדבר היה נורא. אני מודה, שלא הרגשתי טוב לא רק בדרך חזרה, אלא גם בדרך לשם... הדבר הזה, שאנו מכנים כל הזמן בטעות בשם ספינה, לא היה אלא „פיילה" ישנה, שעשתה בנו שמות כל הדרך."

נפתלי רוזן: „בסך-הכל, היינו מלאי הערצה לאנשי החי"ר, שסבלו ב-שתיקה גם בסיור המוקדם. חיים בר-לב ניסה להחזיק, פאסון' עד גבול מסויים, אבל, לא עבר הרבה זמן וגם הוא הצטרף לחבר'ה, שהקיאו מעבר לדופן."

#### היציאה למבצע

ב-9 ביוני 1955, יצאו ששת הלוחמים למשימה. לפי המתוכנן היה עליהם לצאת מאילת בעשר בבוקר, במגמה לנחות בדהאב בעשר בלילה. בשעה זו היה עליהם לרדת לחוף, ולהיכנס פנימה אל בין ההרים לפני עלות השחר. סיפר אשר לוי: „עלינו על הספינה בחום של כ-45 מעלות. פרשנו ברוזנט, הוצאנו את הנקניקים והתחלנו לאכול. בהתחלה היה הכל יפה ונחמד. באמצע הדרך קרו שני דברים: ראשית, הים התחיל לרגוש, שנית בלב הים פגשנו

„חיל-הים לא הכיר כליכך את ה-  
שטח. כל הדברים האלה, ובתוספת  
הסערה והחשיכה, גרמו שנהיה דחר-  
קים מאוד בזמן, כי היה עלינו להיכנס  
אל בין ההרים לפני אור היום. קיבלנו  
הוראה ממפקדנו שישב באילת, חיים  
בר-לב, שאם עד חצות לא נימצא על  
החוף, מוטב שנחזור לאילת.

„הגענו לדהאב קרוב לשעה שתיים,  
וניצבנו בפני השאלה האם לרדת או  
לא. לפי ההוראה היינו צריכים לחזור,  
ולוותר על המשימה. אני מודה, שהת-  
לבטתי קשות: ראשית, כאמור, כולנו  
הקאנו את הנשמה, והיינו תשושים עוד  
לפני שעלינו לחוף. שנית, ההחלטה  
להמשיך ולבצע את הפעולה היתה ב-  
ניגוד לפקודה. ערכתי, איפוא, התייע-  
צות קטנה עם חברי הקצינים והסמל,  
והחלטנו לבצע את המשימה. כפי ש-  
העיר נפתלי קודם, ייתכן שבין השיקור  
לים שלנו – למרות שלא דיברנו על  
כך – היה חוסר החשק להמשיך ול-  
הישאר על הספינה הזאת... עשינו חש-  
בון, שאם נעשה מאמץ, נצליח בכל זאת  
להיכנס לתוך ההרים לפני זריחת ה-  
שמש. ירדנו אם כן לסירת-הגומי ב-  
לווית כמה מלחים, ושטנו לחוף. שמנו  
באמצע הסירה את מנו שקד, הירושל-  
מי היחיד בינינו, שכמובן לא ידע לש-  
חות, והוא בעזרת קופסות-פח רוקן את  
המים שהצטברו בסירה.”

נפתלי רוזן: „מנו לא ידע לשחות,  
וכשראה קצת מים נכנסים לסירת ה-  
גומי, כבר התחיל לצעוק – חבר'ה טוב-  
עים! כשהגענו לחוף, והתלבטנו ב-

ק-ע-ג-א-א-א-א

אני וצ'יטני ~~אני~~ וצ'יטני  
וביאנו בסיוע ברג א. ס. י.  
הסיוע צ'יטני וצ'יטני וצ'יטני  
ואמרו בפנינו. נדע הנה  
כהא-ואמרו. נאלץ בגוף ימים  
אם אנחנו על הגאשה, אמרנו  
צ'יטני וצ'יטני וצ'יטני וצ'יטני  
צ'יטני. אמרנו אפילו פתח בסיוע  
אם אמרנו אפילו פתח בסיוע  
אם אמרנו אפילו פתח בסיוע

צ'יטני

2/10 - קואורדינטה של הלווייתן  
האיטלקית שצ'יטני

הפקט שנשלח ע"י דיין לכנ"גוריון בישיבת ממשלה ובו האישור המדיני ליציאה למבצע



טייס המשנה של הדאקוטה, אורי יפה



קברניט מטוס הדאקוטה, יוסף עופר

בספינת-תותחים מצרית, שבדיוק באו-  
תה שעה ביצעה את הסיוור השיגרתי  
שלה באזור. עמדנו בפני דילמה האם  
להמשיך, למרות החשש שהספינה זיה-  
תה אותנו. נפתלי החליט, ובצדק, ש-  
נמשיך בדרכנו. הספינה המשיכה צפ-  
נה ואנו דרומה, ללא יצירת מגע כל-  
שהו. לאט-לאט הלכה הסערה וגברה,  
וכעבור שעתיים-שלוש, אני כבר לא  
הייתי כליכך בכושר... במשך הזמן הצ-  
טרפו אלי כל האחרים. הים סער בצר-  
רה בלת-ירגילה וכולנו הקאנו את נש-  
מתנו. לקראת חשיכה ראינו אורות  
ניווט של ספינה נוספת. חששנו, שמא  
זוהינו על-ידי הספינה הקודמת, וש-  
עתה, נשלח לקראתנו כוח נוסף. נוכח  
הערכה זו הוחלט לנטות לכיוון החוף  
הסעודי, כדי שלא ניתקל בספינה ה-  
שנייה.

שאלה האם לחזור או לא, קבע מנו: לשם אני לא חוזר! פה על החוף אני איילה!"

מנו שקד: "זה אולי יפתיע, אבל עבורי, זווקא רגע הניתוק מהים היה הקשה ביותר. כשנחתנו על החוף, השתי הינו לרגע כדי לוודא שהמלחים בסי-רת-הגומי אכן חוזרים לספינת חיל-הים. כשמעתי את איוושת המשוטים שלהם, אמרתי לעצמי - זהו, נותק הקשר עם המולדת... הבחנתי מרחוק בסירה הנעלמת. זו היתה הנקודה ללא-חזרה. ניתוק הקשר הפיסי היווה עבורי את הסימן לפעולה. מאותו רגע לא יכולנו לחזור בנו."

יורם ליפסקי: "כשנחתנו בחוף נר-תרה לנו שעה אחת בלבד עד אור ה-יום. רצינו להתרחק מדהאב ככל שני-תן, ולהיכנס לתוך הוואדי. רצנו כמו משוגעים לתוך ההרים, למרות שהיינו תשושים מהטילטולים בספינה. הדבר היה קשה מאוד עבורנו. כאשר האיר השחר מצאנו מקום מנוחה, ובו עשינו את חניית היום הראשון."

יגאל תלמי: "בשלב הזה התוודענו לבעיית הקשר. כיוון שהיה איחור ב-ירידתנו לחוף, נוצר חוסר תיאום עם מטוס הדאקוטה, שאמור היה לחוג מעלינו וליצור איתנו קשר אלחוטי. היינו צריכים להשמיע בקשר, ברגע היכנסנו לוואדי, את מלת-הקוד, פ-תח! כיוון שהמרחק לאילת היה כ-מאה קילומטר, לא היה שום סיכוי, שבאילת אכן ישמעו אותנו. לכן, היינו צריכים לדווח את מלת-הקוד לספינה, וממנה היו צריכים להעביר את ההור-דעה צפונה. כדי לשמור על ביטחון קשר, לא היינו אמורים לקבל אישור מהספינה על קליטת הודעתנו, אלא פשוט להודיע פעמיים, פתח', ובזה לג-מור את העניין. מאוחר יותר הסת-בר לנו, שהספינה לא קלטה אותנו בכלל, והדיווח לא הועבר. עד שאיתר אותנו מטוס הדאקוטה, לא שמעו מאיתנו דבר במיפקדה שבאילת."

אשר לוי: "הגענו למקום שקראנו לו, פתח', ושם קבענו את החנייה ה-ראשונה. התכנית היתה לחכות ללילה ואז להמשיך ללכת בחסות החשיכה. מצאנו כמה נקיקים, שבשעות הבוקר המוקדמות היה בהם מאוד נעים ו-קריר, אך ככל שעלתה השמש, גבר בהם החום והפך בלתי-נסבל. כדי להתנחם, התחלנו לפתוח קופסה אחר קופסה

# מבצע ירקון 9.6.55



מפת המבצע; הקו המקווקו מתאר את הנתבי הימי והקו המודגש מורה על מסלול הליכת הסיירים

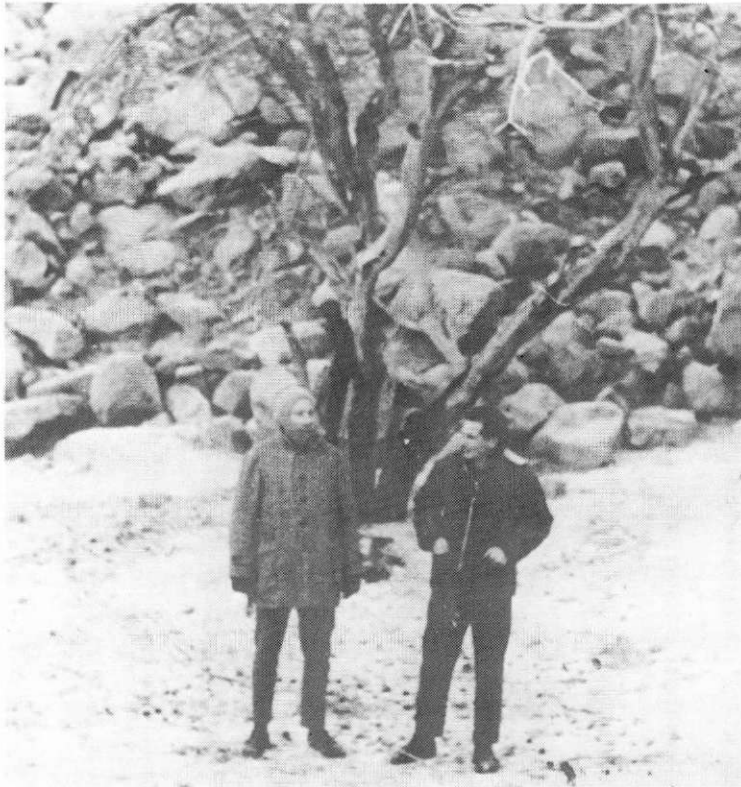
## הצנחת המים

יוסף עופר ואורי יפה היו טייסי מ-טוס הדאקוטה, שממנו עמדו להצניח לאנשי צוות-הסיור מי-שתיה, ולעמוד איתם בקשר אלחוטי.

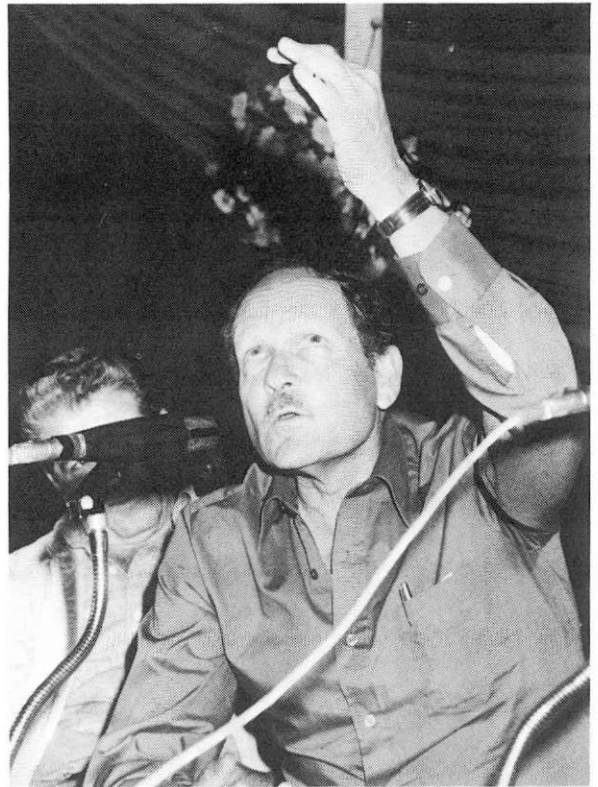
"מבחינתנו, ההכנות למבצע החלו החלו ב-28 במאי 1955", סיפר יוסף עופר. "קיבלנו הוראה ממפקד הטייסת להתאמן בהמראות ובנחיתות על שטח שאורכו 250 מטר, כאשר בקרבת מקום מצוי הר ותו-לא. ובכן התאמנו והתאמ-

מן ה-דליקאטסים' שהבאנו איתנו, אבל בגלל החום לא היה לאיש תיאבון. שתינו מים ואכלנו כדורי-סוכר, והרגשנו כמו לטאות מטוננות. החלטנו לקצר את השהייה בין הנקיקים, והתחלנו ללכת עוד לפני בוא החשיכה. תוך כדי הליכה לא היו אירועים מסעירים, פרט לעובדה שהחום היה נורא, והיקשה על הנשימה. עם רדת הלילה הדלקנו לפידים בצבעי ירוק, אדום ולבן, שב-עזרתם היו אמורים טייסי הדאקוטה לזהותנו."





דובן ויורם ליפסקי במהלך שיחזור המבצע



מפקד המבצע, תא"ל (מיל.) אשר לוי

ניסינו לטפטף אותם מהג'ריקן דרך בד, קברנו את המכלים בקרקע, כדי שיצטננו, אבל האדמה היתה חמה מידי... בקיצור, המצב היה מאוד לא נוח; החום היה כבד, השמש להטה ומזג-האוויר לא הוסיף למוראל שלנו."

#### חילוץ בפייפרים

מנו שקד: "בגלל החום הכבד והמתח הרב, התחילו להתרוצץ במוחותינו כל מיני מחשבות והזיות מדבריות. התחלנו מדמיינים ודואגים מה יקרה אם יקרה כיש משהו, או מה יקרה אם תישבר רגל לאחד מאיתנו, וכו' וכו'. כל מיני פחדים משונים תקפו אותנו, כתוצאה מהחמסין המתיש, שעירער את עצבינו."

אשר לוי: "כל הזמן נהגנו לפי עקרונות פשוט: אחד מאיתנו היה משגיח שלא נפגוש בערבים או בבדואים, והשאר היו נחים. בלילות היינו הולכים וידענו שעלינו להגיע כך, ברגל, עד נר אייבה. באחת ההתקשרויות עם הדאקוטה שאל אותי חיים בר-לב איך אני מרגישים. מתשובתי, ואולי גם לפי קול לי, קשה היה להבין שאנו מרגישים מצויין. אמרתי, שאנו עייפים מאוד ו- מרגישים לא כל-כך טוב, אך הדגשתי,

החדשני, ולזרוק את המטען כפי שהיה מקובל עד אז. ראינו את החבילה ה- שלישית יוצאת מהמטוס, המצנח נפתח מיד, אך הרוח נשאה אותו למרחק רב. נשארנו במצב לא-נעים במיוחד: בלי מים, ובמטוס - ידענו - נשארה חבייה אחת בלבד. למזלנו, היא נפתחה ו- נחתה בשלום, אם כי במרחק די גדול מאיתנו. כשנסתיימו ניסיונות ההצנחה הלכנו לחפש את המצנחים האחרים כדי לקברם באדמה."

אורי יפה: "באותו זמן, בדאקוטה, כשהיה ברור, שהצנחת המים הסתיימה בהצלחה, הרשינו לעצמנו להשתעשע קצת. לימדנו את הנווט לטוס על הדאקוטה, להחזיק את ההגאים ולקבל הוראות מהבקרה. בתוך המטוס ישבו אז בר-לב, דדו ז"ל ועוד כמה מ- כובדים. לפתע, יצא יוסי עופר מתא הטייס ואחריו אני. ביימנו סגירת דלת של הקוקפיט והתחלנו לצעוק בפאניקה, שהתא בלי טייס ואין אף-אחד בפנים... לפי ההיסטוריה, שפרצה במ- טוס, נוכחנו, שחיל-הרגלים לא גיבורים גדולים באויר..."

אשר לוי: "השתמשנו, באחד המצנחים כבחופה, ונחנו בצילו במשך כל היום. המצאנו כל מיני פאטנטים כדי לצנן את המים שהיו בידינו, ולשוא:

נו, נו, כשאין לנו מושג לשם-מה. ידענו רק שהמשימה הוודאית שלנו היא להנחית אספקה. כעקרון, עדיף לזרוק אספקה מגובה 400 רגל, אך מסוכן לרדת לגובה כזה בתוך וואדי. המציאו, איפוא, פאטנט: המצנח של חבילת האספקה צריך היה להיפתח לאחר נפילה חופשית מגובה של כ-500 רגל. הפאטנט היה חדש לגמרי, ובהצנחת הניסוי שיביצענו הוא פעל היטב."

אשר לוי: "לפי התכנון, היו צריכים המים שברשותנו להספיק לנו עד להצנחה. לשמחתנו, חיים בר-לב ידוע כיהודי מאוד זהיר, ולמרות שהיינו צריכים כביכול רק חבילת-מים אחת, דאג חיים בר-לב, שניקה רזרבה רצינית. היתה זו הצלה בשבילנו, משום שעד שהמטוס הגיע, נשארה לכולנו חצי-מימיה."

"שמחנו, איפוא מאוד עם בוא המ-טוס, וחיכינו להצנחת המים. את החבילה הראשונה ראינו בצאתה מהמ-טוס. היא נפלה כמו פצה, ובגלל הרוח לא ראינו את מקום התרסקותה. נו, מילא, אמרנו, יש עוד חבילה. אבל גורל החבילה השנייה היה כגורל הראשונה. גם היא נפלה כפצה מרוחקת מאוד. לאור ניסיונות הנפל, נתקבלה מן הסתם החלטה לוותר על הפאטנט

איבד את מוביל המבנה מיד עם ההמ"ראה".  
**יצחק זמיר:** „לי היה פייפר מיוחד, מתחת לגוף, במקום שני גלגלים, היו ארבעה. כלומר, אותה מערכת-נחיתה הקיימת גם היום, היתה כפולה. מטוס זה תוכנן במיוחד לנחות ולהמריא מ-מקומות שאין בהם מסלול של ממש, דוגמת השטח ההוא בסיני.

„בשלישייה שהובלתי היו לוינזון ו-ברוש. המראנו, כיבינו את האורות ומ-קץ זמן קצר מתברר שברוש איננו. נ-עלם. גם כשהגענו מעל לאזור, עדיין לא היה לו זכר. כיוון שאי-אפשר היה להתעכב ולחפש אותו, החלטנו שלפיי-פר שלי ייכנסו שני אנשים מכוח הס-יור. קיווינו, שהודות לסידורי כן הנ-חיתה וההמראה, משקל-יתר לא יעכב את המראתו של הפייפר שלי. אך, למ-זלנו, כשהגענו מעל לדהאב, גילינו את ברוש מחדש, ולא נאלצנו לסמוך על אותה המערכת הכפולה, אשר כמסת-בר הכזיבה בביצוע עצמו“.

**שלמה ברוש:** „האמת היא, שכבר 25 שנה אני מחכה להזדמנות זו כדי להבין מי בעצם איבד את מי... התד-ריך קבע, שמספר 1 ו-2 ימריאו יחד, ורק מספר 1, המוביל, ידליק את או-רות הניווט.

סוכם, שמספר 3 יעזוב את המעצורים ויתחיל להמריא אחרי שמספר 1 ו-2

הכשרת שדה-התעופה העברי הראשון בסיני. על פי ההוראות שקיבלנו, היה עלינו לסלק מהשטח, כל אבן גדולה מאגרוף. אנחנו, בשקדנות, סילקנו כל אבן שהיתה גדולה מראש סיכה... סי-מנו את השטח בבדי-סימון, וחיכינו ל-פייפרים“.

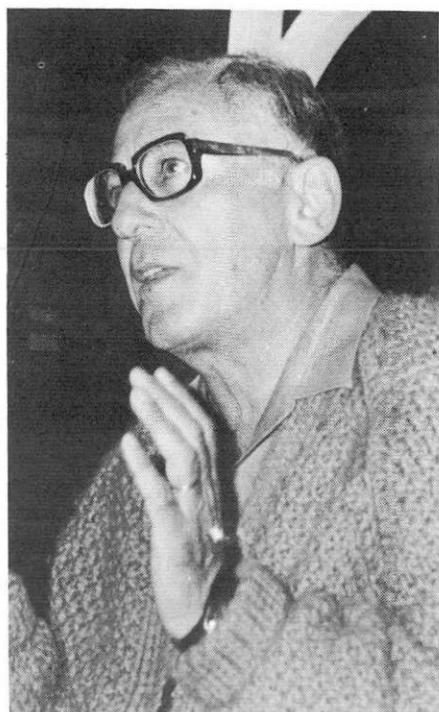
#### משקל-היתר לא עיכב

בעידן שלפני ההליקופטרים, היו מ-טוסי הפייפר של חיל-האויר נרתמים לא-אחת למשימות של חילוץ ופניו אוירי. אולם ב„מבצע ירקון“ – בשל תנאי השטח הקשים, עומק החדירה לשטח האוייב ושעת הלילה המאוחרת – הפכה משימתם למורכבת, נועזת ו-קשה לביצוע באופן מיוחד. טייסי הפ-יפריים, שחילצו את ששת הסיירים היו: חנוך קרת (קרתר), יצחק זמיר (זוסמן), שלמה ברוש (ברשצקי), משה ארון (ארנרייך), אלי עטר, ואליעזר לוי-נזון.

סיפר חנוך קרת: „המשימה היתה סודית מאוד. בתחילה לא ידענו את טיב המבצע היבשתי. ידענו רק את נתיב הטיסה ואת מקום הנחיתה. קי-בלנו מפה אחת בלבד וההוראה היתה שכולם יטוסו אחרי, בהיותי המוביל. למען האמת, לא כל-כך סמכתי על ה-סידור הזה, אי-לכך, שיכפלתי שש מפות, שחולקו לטייסים. התברר בדיע-בד שזה היה כדאי, כי באמצעות מפה משוכפלת כזו הצליח אחד הטייסים למצוא את משטח הנחיתה, למרות ש-

שאנו ממשיכים עד הסוף. „תוך כדי ההליכה הגענו לקו פרשת-המים. כאן הבחנו בשני דברים: רא-שית, העלייה נעשתה תלולה יותר, ו-שנית – הדרך הפכה חולית ביותר. ב-מיוחד הקשתה עלינו הידיעה, שעלינו ללכת בדרך קשה כל-כך עד נואייבה. המוראל שלנו הגיע אז לשפל. ביום ה-שלישי התבררו עוד שני דברים: רא-שית, שבעין-אל-פורטגה, יש מאהלים גדולים של בדואים, שהיינו חייבים ל-עבור אותם איכשהו בלא שניתקל ב-דואים עצמם. שנית, נודע במטכ"ל ש-חולייה סודאנית קיבלה אודותינו די-ווח מבדואי, שהבחין בירידתנו לחוף, והיתה מצויה בעקבותינו.

„נתונים אלה השפיעו על חיים בר-לב לעשות את כל המאמצים כדי לחלץ אותנו בפייפרים עוד לפני הגיענו לנור-איבה. מאוחר יותר נודע לנו, שבשלב זה ניטש וויכוח גדול בין בר-לב ובין משה דיין, שהתנגד בכל תוקף לחילוץ אוירי. הוא חשש, שמא אחד הפייפרים לא יצליח להמריא. לא נוכל להסביר במקרה זה מה עושה מטוס ישראלי בשטח אוייב, והיתה נגרמת הסתבכות מדינית מזיקה מאוד לישראל. לנו, כ-מובן, לא היה שמץ של מושג על הל-בטים האלה. בשחר היום השלישי הג-ענו לקו פרשת-המים ושם חיכינו ל-דאקוטה, שהיתה אמורה לבוא לפגישה האחרונה שלנו. כשהגיעה, הודיע לי חיים בר-לב בקשר, שנצא מהוואדי ב-אמצעות פייפרים. השמחה היתה, כ-מובן, גדולה מאוד, ומייד התחלנו ב-



תא"ל (מיל.) מנחם (מן) אבירם



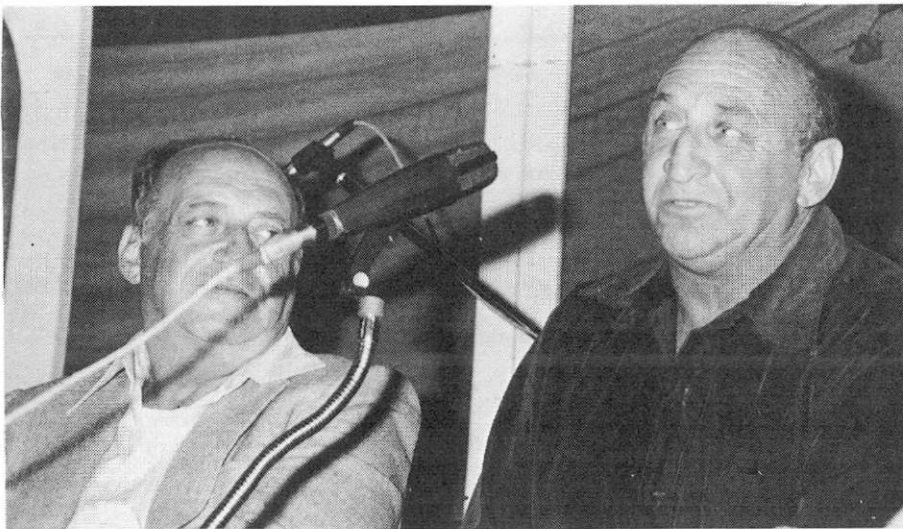
למה כיבית ליו?



איור אודי צופף



חיילי חטיבה 9 נעים במבצע „קדש” בציר שנפרץ ע"י ששת סיירי „גבעתי”



חנוך קרת (מימין) ונפתלי רוזן

את שארם-א-שייח', צירפו אותי אליה כדי שאוביל את הפריצה. צירפתי אלי את יגאל תלמי ואת, דובן', ויצרנו כוח, שהיה בנוי מפלוגות-סיור ומזחל"מים, שאני הייתי מפקדו. ירדנו לאילת בראש חטיבה 9, ואכן באוקטובר 1956 עבדנו באותו הציר שבו הלכנו, שישה סיירים, שנה וחצי קודם-לכן. בעצם, עם חטיבה 9 נענו בכיוון הפוך לזה בו הלכנו אז. רק בקדש' נוכחנו לדעת עד כמה היה חיוני הסיור המוקדם. בלי האינפורמציה המוקדמת, לא היינו מ-עוזים לפרוץ את הדרך דרומה במהלך המלחמה."

סיכם מנו שקד בשם סיירי המבצע: „צריך לזכור דבר אחד: כשנוסעים היום בכביש יפה לשארם-א-שייח', זה לא בא מהשמיים... אנחנו היינו אלה שביתקנו את בתוליו של חצי-האי סיני, וגילינו לא רק את היופי, אלא גם את האימה של המדבר."

א-שייח', באותו הציר, שנפרץ לראשונה ב„מבצע ירקון" על-ידי ששת סיירי חטיבת „גבעתי". כמו-כן לימד המבצע את הנוגעים בדבר את מידת חשיבותו של שיתוף-פעולה בין-זרועי ובין-חיילי „מבצע ירקון" היה ראשון המבצעים המשולבים של צה"ל, ובו באו לידי תי-אום כוחות היבשה, האוויר והים.

לאחרונה אמר רב-אלוף (מיל.) חיים בר-לב על „מבצע ירקון": „המסקנות מהמבצע קיבלו גיבוי במדיניות המבצעת של צה"ל. בעקבות הצלחת „מבצע ירקון" פותחה תורת המבצעים המשולבים. בתום המבצע הסקתי, כי הקשר הבין-זרועי עדיין בלתי-מגובש, וכי יש להרבות בתרגילים משותפים ובעיבוד נוהלי-עבודה למבצעים מסוג זה. אפשר לומר ש„מבצע ירקון" היה הסיס לפעולה המשולבת בצה"ל."

סיפר אשר לוי: „במבצע קדש', כש-הוחלט, שחטיבה 9 תרד דרומה לכבוש

כבר יהיו באויר. כשראיתי שאחד הפי-נסים שבאויר כבה, עזבתי את המעצור-רים והמראתי. עליתי למעלה, וכמובן שלא ראיתי שום דבר. חושך מצרים. עשיתי פניה רחבה מעל לאילת והסתכלתי: אורות בתים, אורות כוכבים — רק האור של זוסמן איננו... פניתי ל-כיוון החוף הסעודי וניווטתי לפי תצ-לום האוויר שהיה בידי. מצאתי, אי-כ-שהו, את המקום, התחלתי להנמיך ב-פנייה, ורק אז זיהיתי את אחד הפי-פריים שלנו, כשהוא מתכווץ לנחות. ה-צטרפתי ונחתתי עם כולם."

חנוך קרת: „מסלול הנחיתה היה בשיפוע של כעשר מעלות. את קצה ה-שיפוע סגרו ההרים ממש כמו קיר. כי-וון שהנחיתה נעשתה בשעת דמדומים, היה הכל חשוך ומאיים. החלטתי לב-צע הקפה אחת כדי לבדוק מה יקרה אם הנחיתה לא תצליח. ניסיתי לבחון אם אוכל, לפתוח מנוע' ולצאת משם. לבסוף, החלטתי לבצע גישה לנחיתה ויהי מה: אני נוחת אפילו אם אשבור את הגלגלים."

עם נחיתת הפיפריים בשלום נכנסו הסיירים איש-איש לכל אחד מהם, ו-התכוונו בדאגה להמראה.

סיפר יצחק זמיר: „הבעייה היתה בהמראה. הסתבר שדווקא הפיפרי-ש-לי, בעל ארבעת הגלגלים, שתלו בו ת-קוות כה גדולות, הוא זה שגמר את המסלול הארעי, נתקל באבנים ולא הצליח להמריא. נוצרה במטוס התנג-דות גבוהה מאוד, והוא לא הצליח ל-אסוף מהירות ולטפס. כשכבר נואשתי כמעט, הצליח לבסוף להמריא וגולל אבן מלב כולם."

חנוך קרת: „זה היה פיפרי על תקן של הליקופטר. אבל מסתבר, שלמרות הכוונות הטובות, עדיין היה רחוק מ-להיות הליקופטר..."

ששת הפיפריים המריאו והגיעו בש-לום לאילת, שם זכו משתתפי המבצע לקבלת-פנים לבבית בהשתתפותו של הרמטכ"ל. הם הובלו אחר-כבוד למס-עדה המפוארת ביותר של אילת דאז — מסעדת „תנובה". שם, לאחר שהע-רו לתוכם בקבוק או שניים של מיץ קר, התפנו לחגוג את שובם מאחד המבצ-עים הנועזים והקשים, שידע עד אז צה"ל, בן השבע.

נחיצותו של הסיור באה לידי ביטוי שנה לאחר-מכן, במלחמת „קדש". במהלכה נעה חטיבה 9 אל שארם-



# "לקחתי את החיים ביד"

מאת אלי נוה

כששכב הטייס ר' בבית-החולים, לאחר שנפצע בגיחה במלחמת ההתשה, אמר לו פצוע, שומר מסורת, ש- שכב לידו: "היה לך מזל גדול!". ר' הרהר קצת, והשיב בניב שחוק משהו: "אם אין אני לי מי לי?". חילופי הדברים הללו מעסיקים את ר' כבר עשר שנים. האם היה זה המזל שהכריע את גורלו, או שמא ניצל בזכות תושייה ומיומנות?

שני זוגות פאנטומים הוזנקו ב-3 אוגוסט 1970 למשימה באזור אבו-סוויר. ר' והנווט שלו היו מספר שניים בזוג השני. לאחר שתקף הזוג הראשון את המטרה, גילה גם מטרה לזוג השני. המטרה היתה מחפורת של סוללת טילים, צפונית לאבו-סוויר, סמוך לצומת כבישים.

"התחושה שלי", מגלה ר', "היתה שלא נצא משם. היתה זו ממש התאבדות; היה לי ברור, שיש מארב, והיתה לי תחושה סבירה שאפגע".

הזוג השני החל להיכנס בגובה 18 אלף רגל. סביב היה הכל שקט. מייד לאחר שאמר המוביל, "נכנס", התעוררה מערכת ההתראה, והזוג נכנס לתחום אש של יותר משלוש סוללות טילים - 2. ס.א. 2. ס.א. משופר וס.א. 3. ר' השתהה אחרי מספר אחד שלו, והחל לצלול. "חשבתני שאני טס בקו אחד זמן רב מדי, דבר שיקל על הטיילים לפגוע בנו. עוד אני מהרהר, והפיפר' מתקרב למטרה, אנחנו מאורגנים לגמרי, הנווט קורא, גובה 14 בצליל לה', ואני רואה שמספר 1 חוטף טיל ומתפוצץ. הבנתי באותו רגע, שנכנסנו למיטה חולה והחלטתי לשחרר פצצות בגובה רב מהמתוכנן, ולהיחלץ".

ר' החל להיחלץ, ואז נשמע פיצוץ אדיר מלווה בטלטלה עזה. הוא הוטח על הדופן הימני של המטוס, ואיבד את ההכרה לשניות אחדות.

כך אמר אחד הטייסים הוותיקים לחב"ריו הצעירים. אבל - אמרתי לעצמי - לי יקח חצי הזמן. לקחתי את המטוס ודחפתי אותו. אז הכנסתי לי לראש, שאין שום סיבה, שלחץ החירום ימשיך להחזיק מעמד, וכנראה נצטרך לנטוש עוד מעט. ליתר ביטחון החלטתי לטוס בגובה-ביניים.

"התחלתי להתפרע עם המטוס בכיוון כללי-מיזרח. כל חמש שניות ביצעתי תמרון. רציתי לדבר עם הנווט, לומר לו שישתכלל סביב ויזהיר אותנו מטילים, אבל לא הצלחתי להוציא אף הברה שלימה אחת מהפה. מה שיצא היה קטעי מלים והברות.

"עוד לפני שקפאה היד, הספקתי לדווח בקשר: נפגעת, מנסה לצאת החוצה, אולי אנטוש'. הוספתי לתמרון כמשוגע, כשמסביב חולפים טילים, לפידים מכל עבר. בהרגשה הכבדה הזו, שאחד כבר נפגע ואני נלחם על חיי, המשכתי לתמרון. לא האמנתי שהמטוס יחזיק מעמד, וכל הזמן אמרתי לעצמי: הנה זה בא, הנה זה קורה".

"הנווט היה עדיין שלי, ואפילו רצה לקחת את ההגאים משום שתימרנתי כביכול ללא כל הגיון. אני הייתי עם הפאניקה, והסירחון של הבשר והדם. ניסיתי לדבר אל הנווט, לשאוג, אבל לא הצלחתי. את המצערות החזקתי ביד הקטועה בכל הכוח. זה נמשך ו- נמשך, והליאות החלה למלא אותי.

## הלכתי והימרתי על החיים

"והנה, בגובה 5,000 רגל אני רואה את קו התעלה. הפסקתי לתמרון, ופ-תאום - טראח! - הקו הכחול של המינים. נרגעתי בבת-אחת. הבטתי ימי-נה ושמאלה - ואז ראיתי פאנטום

"היום אני כבר יכול לחוש מהו פחד", מודה ר', "עד אז - לא יכולתי. כש-התעוררתי חשתי חום מתפשט ביד שמאל שלי. היד, שאחזה קודם במצ'ערת, הותזה אל הבטן. היבטתי בה - ואז באו בהלה, ייאוש, פחד וחוסר-אונים. יד שמאל היתה מרוסקת, וה-אצבעות לא היו במקומן. נתקפתי בחילה. הורדתי את המסיכה וחשתי בצחנה הנוראית של בשר ודם, ריח שקשה לשאתו, רציתי לנטוש.

"במשך כל אותו זמן לא היה לי כל קשר עם הנווט. הנווט ידע, כמובן, ש- נפגענו, אבל לא ידע מה בדיוק קרה. הוא היה קר-רוח, אולי משום שלא ידע באיזו צרה-צרה אנחנו נמצאים.

## איך יוצאים מכאן

"היבטתי למטה, לראות לאן אני הולך לקפוץ, ונזכרתי שאני בכלל מעל שטח מיצריים. החלטתי, שכאן אני לא קופץ. המחשבה נעשתה קצרה, החל-טית, בלי הרבה התפלספויות: איך יוצאים מכאן?

"הלחץ ההידראולי והפניאומטי נפגעו. נשארה לי רק מערכת חירום לה-טסת המטוס, אבל המטוס לא יכול היה להמשיך ולטוס. נזכרתי בסיפור על טייס אמריקני, שכף ידו נקטעה בטיסה בוייטנאם, אבל הוא הצליח להמשיך ולטוס, הגיע מעל לים - ו-נטש. אמרתי לעצמי, שאם הוא עשה זאת - גם אני יכול. בהתרגשות רבה נאחזתי בקרש ההצלה הזה. ניסיתי לחשוב איך לתפעל עתה את המטוס, כדי להיחלץ, ונזכרתי במומנט של ה-סרט, "הקרב על בריטניה", שראיתי שבועיים קודם: מי שטס בקרב-אוויר 10 שניות רצוף, בלי לתמרון - נופל;



אבל לפתע הרגשתי סימפאטיה עצומה למטוס. שוב החלטתי לקחת סיכון, אינני יודע מדוע, ולנחות".

על הקרקע ראו האנשים מטוס פגוע הולך ומנמיד, נתפסו לבהלה וחפשו מחסה. אבל הנחיתה היתה רכה וטוֹבה. למרות תקלות במערכת הבלמים, נשלמה המשימה.

כשהורד ר' מהמטוס, וצוות ההצלה רץ לקראתו עם האלונקה המתקפלת, חייד בפעם הראשונה. "הידיים שלהם רעדו", נזכר ר', "והם נאבקו עם האֵל־לונקה, ללא הועיל." אחרי דקות ללא עתיד ואי־ודאות מוחלט, סכנת־חיים, קצב מחשבה נוראי, חוסר שליטה במִצב ומערבולת איומה של רגשות – בִּימים לפתע הרגעים הקומיים של האֵל־לונקה שלא נפתחת, של כוחות־ינו".

בבית־החולים תל־השומר עבר ר' שמונה ניתוחים ביד. חבר טוב שלו דאג, לפי בקשתו של ר', להציב של־טים – "למיטת ר' " מצומת גהה, ועד למיטה בה שכב ר', כמיטב מסורת ה־שילוט בחיל־האוויר.

בעקבות השלטים הגיעה אליו גם ראש הממשלה דאז, גולדה מאיר. "היו לי הסיגריות הטובות ביותר בעולם, אבל מרוב התרגשות לא היצעתי לה. פתאום התאהבתי בה." מספר ר'.

"נו – מה תעשה עכשיו?" שאלה גולדה.

"אני", השיב ר', "רוצה לחזור ל־טיסה".

גולדה הסתובבה בהרמת גבות לעבר מפקד חיל־האוויר, מוטי הוד, שעמד מאחוריה. כך סחט ר' הבטחה ממפקד החיל, שיאפשרו לו לחזור לטיס. היום ר' מפקד טייסת סקייהוקים.

עוד, הטיילים כבר עזבו אותי, ואז הת־חלתי לראות את התעלה מלפנים, ו־הבנתי שניצחתי.

"הדופק חזר לדפוק, והתחלתי לחוש בעצמות את התקווה. בהתלהבות עצ־מה אספתי גובה, שמתי את הסטיק בבטן, וטיפסתי לגובה 12 אלף רגל. נכנסתי שוב לאיזור הסיכון של הטי־לים, אבל כבר לא איכפת היה לי ש־אפגע, כי הבנתי, שאם אנטוש – אפול בשטחנו. חציתי את התעלה, עברתי את הקו הכחול הנפלא הזה, והמשכתי מעל לשטח הצהוב. כל כך שמחתי, שכ־מעט נטשתי. הייתי קרוב מאוד לנטי־שה, אבל פתאום אמרתי: רגע, המטוס בכלל טס, מה אתה ממחר?

"אמרתי לנווט: אתה לוקח, תטיס אותו לרפידים. אני רוצה לחבוש את היד, כי יש לי איזשהו פצע. אני חושב שהנווט לא ידע שנטלתי אחריות כה מכריעה על חייו. אם הייתי לבד, אולי היה הסיפור נגמר אחרת. כשנרגעתי מעט, והקשר בינינו חודש, נשא ה־נווט בעול, השתדל ועזר, למרות שהיה צעיר מאוד ולא מנוסה.

סימפאטיה עצומה למטוס

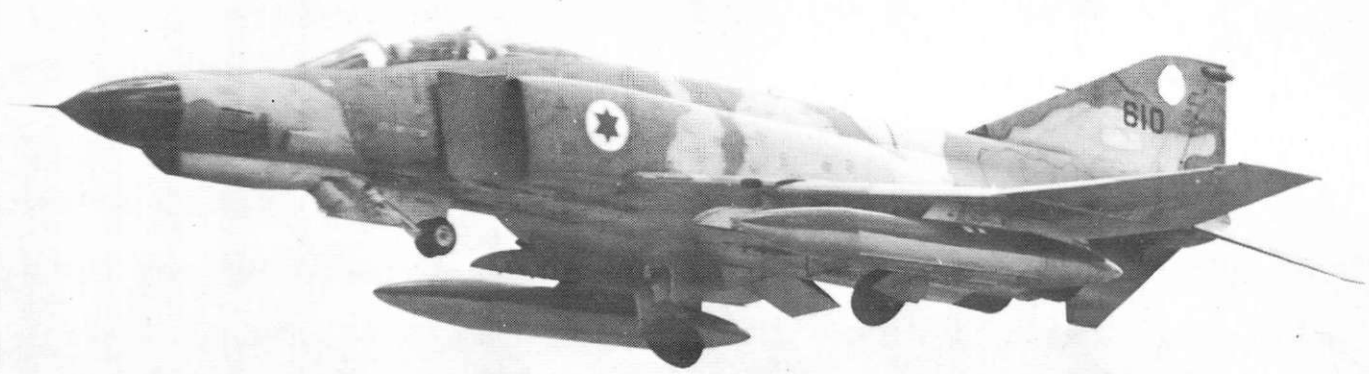
"המוראל היה נפלא. הוצאתי תח־בושת אישית, פתחתי אותה בשיניים, ונזכרתי בסרטים של ג'ון וויין. ברוב התלהבות רציתי עוד לקשור קשר, פר־פר' בשיניים.

"אמרתי לנווט: בוא נגיד, שאין לי יד שמאל. וזה־זה. אתה אחראי למ־נועים, אני לסטיק. כשהגענו מעל רפי־דים התלבטתי: לקפוץ או לא? עד אז תכננתי להגיע מעל לרפידים ולנטוש,

נופל ב־SLOW MOTION. חתיכת ברזל אדירה נופלת בסחרור, כמו עלה. הס־תכלתי על הקרקע, לראות היכן ייפול המטוס, ואז ראיתי שתי מדורות רצות לכיוון שלי. הבנתי מייד שאלה טילי־קרקע־אוויר. ביצעתי תפנית קלה, וראי־תי שגם המדורות עושות תפנית. זי־יתי אותם כטיילי ס.א.3. הדרך ה־יחידה להימלט מהם היתה לטוס ב־גובה נמוך מאוד, אבל הייתי צריך לטוס בגובה כזה שאוכל לנטוש בכל רגע.

"הלכתי והימרתי על החיים. ממש כך, בפשטות. לקחתי את המטוס והת־חלתי להנמיד. הנמכתי עוד ועוד, ומל־מלתי: הנה זה קורה, עוד מעט יילכו ההגאים ולא אוכל לנטוש. או שיחזיק המטוס מעמד, או שאכנס לאדמה כמו גרזן. הוספתי להנמיד. היה לי רגע של טשטוש, ומצמצתי בעיני, כדי לראות טוב יותר, ואז החל האופק לעלות ול־עלות.

"לקחתי את החיים ביד. בימי שלום קוראים לזה סיכון מחושב. הוספתי להנמיד עוד. עמוד טלפון חלף ביעף בצד שמאל שלי. היה זה הגובה הנמוך ביותר שראיתי. החלטתי לא להנמיד





# קרב-אוויר מעל למסלול

מאת רון הדר

6 באוקטובר, 1973 :

„בעוד אני מריץ את המנועים והמ-טוס מנתק מגע מהמסלול, הסתכלתי לאחור לראות אם מספר שניים שלי המריא. והנה חשכו עיני. פיטריות עשן עולות מן המסלול ונפץ מזעזע את ה-אוויר. אני זוכר את עצמי צועק, מפציץ צים לנו את המסלול! זו מלחמה על אמת...”

ואכן זו היתה מלחמה של ממש. מל-חמת יום הכיפורים נפתחה בבסיס חיל האוויר בשארם בהתקפה מאסיבית של שבע רביעיות מיגים (מיג-17 ומיג-21) מצריים. מולם הספיקו לצאת רק שני פאנטומים – של סא"ל נ' ומספר שניים שלו.

אך הסיפור של נ' מתחיל כמה ימים לפני יום הכיפורים ההוא.

„ימים מספר לפני יום הכיפורים תר-פס אותי בשקם חבר מהטייסת”, מס-פר סא"ל נ'. „הייתי בעיצומן של ק-ניות החג, יחד עם אשתי והילדה. הוא היה אובד-עצות. מישוהו היה חייב ל-החליפו בתורנות יום הכיפורים בבסיס חיל-האוויר בשארם. לאחר היסוס קל, הסכמתי לרדת במקומו. אני זוכר, שאמרתי לאשתי שכל העניין יקח רק ימים ספורים. לא ידעתי, שיעבור חודש ויותר עד שאשוב לראותה.

„את ערב יום הכיפורים העברנו ב-שיחת-רעים. בחדר הכוונות זרמו ה-סיפורים וההשמצות כיון. בין סיפור להשמצה הגענו לשיחה שעניינה ת-קיפת היפנים על פרל-הרבור במלחמת העולם השנייה. הרגשנו קצת בודדים ומרוחקים. אולם, אפשרות של התקפה דומה עלינו, נראתה לנו לא מתקבלת על הדעת. עד כמה שהמציאות עולה על כל דימיון נוכחתי לדעת כבר למח-רת היום.

„בצהרי יום הכיפורים ידענו כבר

לוח עומס ג'י רציניות – ואני אחריו. בתמרון חד פתאום כבה לי אחד משני מנועי הפאנטום. התחלתי לאבד גובה במהירות. היינו קרובים כבר לגובה אפס כשלתע חזר המנוע לחיים. נס-קתי מייד. עבדתי כאוטומאט בלי ל-חשוב הרבה.

„אני זוכר את עצמי מזיע בתא הטייס ומנסה לשכנע את עצמי, שאני חייב לצאת מהקרב בחיים. היה לי רצון חזק לנצח. מיג שנכנס מעלי ניסה לשבת לי על הזנב. אמרתי לנווט: „אל תביט לאחור”. בלופ גדול התיישבתי על זנבו ויריתי בו צרור מהתותח בדיוק מקסי-מלי. ראיתי את הכדורים וצים אליו – והוא לא מתפוצץ. החלטתי להמר על הטיל האחרון שנותר לי. המיג נפגע והתרסק על חוף הים.

„בשקט ששב לשרור באזור הבחנתי בשבע פיטריות עשן שחור, שהתאבכו מעל למפרץ, עדות לדקות שחלפו. מ-ספר שניים שלי הודיע לי בקשר, שלא נותרו מטוסים באוויר, הדלק הלך ואזל וגם החימוש נגמר במטוס. ניגשנו לנ-חיתה.

„בפיינל ראיתי את הבורות על המס-לול. נחתנו בזהירות רבה כדי להימנע ליפול לתוכם. מגדל-הפיקוח היה נטוש וחלונותיו מנופצים. פצצה ענקית שלא התפוצצה היתה מונחת על המסלול מול עמדת היירוט. הסירנות ייללו ללא הפסקה. כמה אנשי מילואים רצו וחיב-קו אותי בשמחה מהולה בהלם.

„כעבור דקות לא רבות נחתו מטו-סים וכוחות נוספים בשדה. החלו עבו-דות פינוי ושיפוץ והבסיס חזר ועלה על הפסים הנכונים”.

על חלקו בקרב על שארם זכה סא"ל נ' לאות המופת.

שהיום הזה לא ייגמר בשקט. סמוך לשתיים, כשכל המטוסים היו חמושים ומוכנים, הודיע לי הבקר על עשרות מטרות הנעות מעל הים. אמרתי למס-פר שניים: „זהו! אני ממריא”. החל-טתי לקחת על עצמי את האחריות, בלי לחכות להוראות. החישוב שלי היה, שבראש וראשונה עלי לתת תשו-רות לבעיות הצצות בשטח. עשרות המ-טוסים שבאוויר היו בהחלט בעייה. רצנו למטוסים כדי שלא יתפסו אותנו על הקרקע, הנענו ורצנו להמראה. ה-סירנה כבר היתה מאחורינו כשהמטוס ניתק מהמסלול ואסף גובה. כשהסת-כלתי לאחור ראיתי את הפצצות המצ-ריות מבקיעות חורים ובורות במסלול. זו הרגשה מזעזעת להמריא כאשר המ-סלול מופצץ. כאילו כל הגשרים נשרפים מאחוריך – ולא כמליצה.

„מכאן והלאה אני זוכר רק תמונות בודדות. נסקתי חזק אחורנית, תוך כדי השלכת הבידונים. ביעף קצר ירדתי על מיג-17, שזה עתה יצא מהפצצה על המסלול. המצרי ירד לגובה נמוך וני-סה לנוס. שלחתי בו טיל והוא התפר-צץ. הרגשתי שסוף-סוף, אחרי שנים של המתנה, אני מבצע את מה שהכינו אותי לבצע.

„השמיים היו מכוסים מטוסים, ש-לושה מיגים, שניסו להתיישב לי על הזנב, ירו עלי צרורות מתותחים. שבר-תי חזק והצרורות חלפו לידי. מיג אחד ברח ונותרו שניים. רדפתי אחריהם ו-הם ירדו לגובה של 50 מטר, ואף למ-טה מכך, מתחת לאנטנות וחוטי החש-מל של הבסיס. מיג אחד שבר בחוז-קה ואיבד גובה, רץ לעבר המים ונעלם לתוכם על טייסו. המיג האחרון שנותר היה קשה-עורף. הטייס תמרן במיגב”

פוסטם אמיד כהן/ לוינגר



# דק אחד מתוך עשרה נשאר בארץ

לאן הולכים כולם?  
מה מריץ אותם?  
מי קולט אותם?  
והמדובר ב־90 אחוז, המגיעים לחו"ל?

בעולם הגדול יודעים להעריך את מקדחי ה־G של E.T.M את אורך החיים שלהם, את טיבם, אמינותם ודיוקם. מקדחי E.T.M הם פרי תכנון קפדני שיטת ייצורם מבוססת על טכנולוגיה מתקדמת עשויים מפלדה מהירה מעולה ומיוצרים במפעל מודרני מהמתקדמים בעולם. מחיר מקדחי G של E.T.M הוא הנמוך והחסכוני ביותר. כאשר אתה הולך אל ספק המקדחים בקש את המקדח שלך באריזה הצהובה אדומה.



**אי.טי.אם. חברה לתעשית מכשירי הנדסה בע"מ**

שיווק: "אטנחום" חברה להפצת מכשירים בע"מ. אוזור התעשייה הרצליה ב' ת.ד. 309. טל. 77351, 78376, 052-70914.



# מלגזות Caterpillar חוסכות לך כסף



## חסכון כתוצאה ממבנה חזק

שילדה המרוכבת בריתוך רציף ליחידה אחת מלווחות פלדה בעובי 13 מ"מ. תורן המורכב ישירות על השילדה. אלה ועוד מקנים למלגזה מבנה חזק במיוחד וחוסכים בזמן בטלה מיותר.

## חסכון כתוצאה מנוחיות ההפעלה

רמת רעש נמוכה, גישה קלה לתא המפעיל, נוחות מירבית למפעיל, מערכות פיקוד המאפשרות הפעלה ממושכת ללא התעיפות המפעיל.

כל אלה חוסכים בהוצאות התפעול



המלגזות החדשות  
V30C-V40C-V50C

**חסכון -** זה הקו שהנחה את מהנדסי קטרפילר בתכנון מלגזות האיכות החדשות מסדרת V30C — V40C — V50C

## חסכון בהוצאות דלק

מנוע דיזל — פרקינס, דגם 4.2032 — החדש בעל 4 בוכנות מהווה שיפור חשוב מבחינת תכנון וביצועים, מערכת בעירה משוכללת המאחדת את היתרונות של חסכון בדלק, התנעה קלה, הקטנת פליטה רעילה, ורמת רעש נמוכה. אלה ועוד חוסכים בהוצאות הדלק.

## חסכון באחזקה

גישה נוחה וקלה למכללים, דרישות מינימליות לשרות תקופתי, תמסורת הידרוסטטית והיגוי הידרוסטטי. אלה ועוד חוסכים בהוצאות האחזקה.

Caterpillar, Cat and  are Trademarks of Caterpillar Tractor Co.



YOUR  
**CATERPILLAR**  
LIFT TRUCK DEALER

מפיצי מלגזות קטרפילר בישראל:

**אליעזר סקר בע"מ**

חיפה, דרך העצמאות 33, ת.ד. 33091, טל. 04-641704



# הכוח המניע של רמנועים החדשים

## מאת אורי עמית

כדי לענות על שאלות אלו יש לסקור את המצב ה-טכנולוגי העכשווי (State of the Art) בתחום פיתוח מנועי סילון מתקדמים למטוסי-קרב. לבסוף נבדוק את נושא כושר הייצור בארץ.

### מבט לשנות התשעים

נתחיל בקביעתנו על חשיבותו של המנוע למטוס ה-קרב. כל בר-סמכא בתעופה צבאית יעיד שהמנוע הוא המפתח להצלחה. כל ניסיון, דרך משל, להשתית את מטוס הדור הבא של ישראל על מנוע מהדור הנוכחי — כמו ה-79J, המניע את הכפיר והפאנטום — יעמיד את המטוס החדש, מלכתחילה, שלושה צעדים מאחורי שאר מתחריו. אין זה משנה כמעט איזו טכנולוגיה חדישה ו-פיתוחים חדישים יוכנסו לאוירודינמיקה ולאוויוניקה שלו. המטוס ייצא לאויר העולם נחות.

שתי דוגמות לכך: ה-F-5G וה-F-16/J-79. המטוס מור-צע על-ידי חברת „נורת'רופ" במסגרת ה-FX, מטוס ה-ייצוא החדש של ארה"ב לבעלות בריתה. חמישה עקרו-נות מנחים הציב ממשל הנשיא קארטר לפני יצרניות ה-מטוסים המתחרות על ה-FX. אחד מהם הינו הדרישה למטוס, שיהיה מסוגל להילחם בהצלחה במטוסי תחילת שנות התשעים. חזקה על חברת „נורת'רופ" שהצעתה רצי-נית ביותר, והנה לפנינו מטוס, שכבר כיום נחשב נחות יחסית לכפיר או לפאנטום, ובהינף אחד של החלפת מנוע (בתוספת כמה שינויים קלים) ניתן להפכו ליריב ל-מטוסי שנות התשעים!

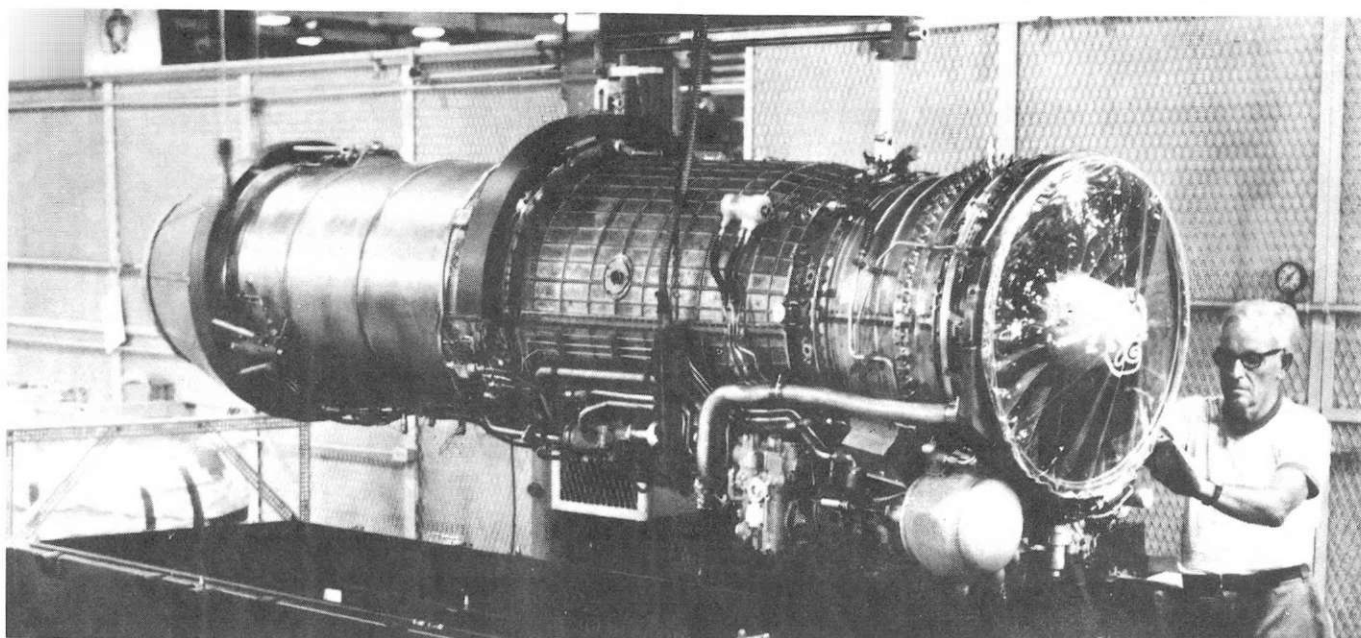
שני עקרונות נוספים הכלולים באותו מסמך דורשים מהייצרנים להציע מטוס בעל ביצועים התקפיים נחותים יחסית למטוסי השורה הראשונה, כך שניתן יהיה להג-דירו בבירור כמטוס להגנה אווירית. והנה ה-F-16, אותו ה-F-16 מהולל, שהינו רב-משימתי ובעל כושר תקיפה כשל הפאנטום ויכולת בקרבות-אוויר כשל ה-F-15 — אותו מטוס מוצע על-ידי חברת „ג'נרל דינאמיקס" כמתאים לפרוייקט ה-XF, כשהשינוי היחיד שיבוצע בו יהיה החל-פת מנוע ה-F-100 החדש במנוע ה-J-79 החלש והמיושן יו-תר. ושוב — חזקה על יצרנית ה-F-16, שהיא מודעת ל-ביצועי-העל שלו ויודעת עד כמה יירדו הללו אם יוחלף

בדצמבר 1976 נפל דבר בחיל-האוויר — ה-F-15 הגיע מטוס עם אוירודינמיקה פשוטה — בלי סטרייקס, לקס, כנפונים, גיאומטריה משתנה, טוס-על-חוט. וכו' מוש-גים ומונחים, שכבר החלו להשמע בארץ. מטוס שנר-אה כקונבנציונלי לגמרי — ממש אחד מהחבר'ה.

אבל איך שהחבר'מן הזה טס! איזה ביצועים! בשני דברים הצטיין במיוחד ה-F-15: מכ"מ פולס דופלר בעל ביצועים מעולים, וכושר תמרון אוירודינמי בלתי-רגיל. בפרט הדהים כושר התמרון; המטוס תפעל במישור האנכי כפי שאחרים נוהגים במישור ה-אופקי, החזיק פניות ארוכות בג'י גבוה מאוד ובלט ב-יכולת האצה — מהסרטים ממש. היו שאמרו — ה-F-15 הגיע לארץ; אך היו גם מי ש-אמרו — מנועי ה-F-100 הגיעו לארץ.

אומנם נכון, מנועים זה לא הכל. אפילו לא למטוסי-קרב. יש גם אוירודינמיקה מתקדמת ואוויוניקה ו-מחשבים והרבה-הרבה אלקטרוניקה. אבל לפחות ל-גבי מטוסי-קרב, מנועים הם כמעט הכל. אם אתה יכול להחזיק במישור האנכי כמה אלפי רגל יותר מיריבך, אם אתה יכול להשקיע את הפוטנציאל שלך בשבירה אדירה, ובשחרור של חמש שניות להיות בחזרה במהי-רות לביצוע לופ, אם אתה יכול לסגור אחרי כל יריב בפנייה אופקית בלי להרוס מהירות — כל היתר כבר כמעט לא חשוב; לפחות במה שנוגע לקרב-האוויר ההדוק אתה מסודר...

שמות כמו ה-F-100, F-404, RB-199, נתונים כמו יחס סחב למשקל, תצרוכת דלק סגולית, יחס עקיפה — כל אלה כבר אינם זרים כיום לקורא הישראלי המתענ-יין בתעופה צבאית. הם כמעט לחם חוקו. לאחרונה, הודיעה ממשלת ישראל על כוונתה לפתח ולייצר בעצמה את מטוס-הקרב הבא שלה — ה„לביא" — ועל הכוונה לציידו במנוע ה-F-404 של חברת „ג'נרל אלקטריק" ה-אמריקנית. אנו מעיזים לנחש, שלא קורא אחד זקף אוז-ניים בתמיהה: הכיצד? לאחר כל האיסורים שהטילה ממשלת ארה"ב על ייצוא הכפיר (המונע במנוע ה-J-79 האמריקני) — האם לא הגיע הזמן ללמוד את הלקח, לנפח חזה בהכרה עצמית ולפתח מנוע על טהרת הכ-חול-לבן? מה יש — את אנטבה לא אנחנו ביצענו? את הכפיר לא אנחנו ייצרנו?



המנוע F-404-GE-400. מנוע העתיד של הלבאי?

כונני יותר — ובעל דחף גבוה בהרבה. הנתון האופייני המעיד על כך הינו יחס הסחב למשקל העצמי: 1:7.85 ב-F-100, לעומת 1:4.66 ב-J-79.

אילו היה למיראז' F-404...

מהי החשיבות הגדולה של כמה אחוזים לכאן או ל- כאן?

ובכן, ההבדל הוא בבחינת עולם ומלואו. כדי לשמור על עומס-כנף רצוי, דורש המנוע הכבד יותר כנף גדולה יותר, שהיא עצמה מוסיפה משקל והתנגדות. ככל שהמנוע בזבזני יותר, דרוש יותר דלק לטיסה וככל ש- ממדי המנוע גדולים יותר — כך גדלים, בהתאם, ממדי המטוס. מונח תעופתי מקובל — ה"גרוס פקטור" — מבטא את הקשר בין הגידול במשקל המנוע לגידול במשקל המטוס. המספרים נעים סביב 3. כלומר, על כל 100 ליברות נוספות למנוע, נוספות כ-300 ליברות למשקלו הכולל של המטוס. (במקרה של ה-F-16/J-79, יוצרת החלפת המנוע גידול של 1,300 ליברות בלבד, אבל כאן לא נעשה כל מאמץ לפצות על הירידה בביצועי המטוס מבחינת עומס-כנף ומשך-שהייה באויר).

בתחילת שנות השישים הוציא מארסל דאסו לשוק את מטוס המיראז' המפורסם שלו, שהפך תוך כמה שנים לאגדה מעופפת. נקל לשער איזה מטוס היה יוצא מתחת לידיו אילו היה ברשותו מנוע ה-F-404 (16,100 ליברות דחף עם משקל עצמי של 2,100 ליברות וצריכת דלק סגולית נמוכה). אולם דאסו הרכיב במטוס זה את מנוע האטאר-9 הכבד והבעייתי (13,670 ליברות דחף ומשקל עצמי 4,200 ליברות), שצרך דלק רב. אילו היה לו מנוע משוכלל יותר, הלא היינו מקבלים כבר ב-1960 מטוס בעל ביצועי תמרון הדומים לאלה של ה-F-16!

מהו סודה של ההבקעה הטכנולוגית הזו? כיצד נת- אפשר המעבר מיחס סחב למשקל 1:3-4 ליחס 1:8? הסיבה הראשונה במעלה הינה המעבר ממנועי טור-

מנועו במנוע בן דור קודם.

כאן נקבע את קביעתנו הראשונה הנוגעת ללבאי: אם ברצוננו במטוס-קרב מהשורה הראשונה — יש לקבוע בו אחד המנועים החדשים, מרמת ה-F-100, F-404.

מנועי הבוכנה המוצלחים ביותר של מלחמת העולם ה- שנייה, כגון המרלין או היומו, איפשרו בניית מטוס-קרב בעלי יחס סחב/משקל של כ-1:0.3 לכל היותר. כאלה היו הספיטפייר הבריטי, המסרשמיט הגרמני או הזירו הי- פני. עם הופעת המנוע הסילוני, בשלהי המלחמה, השתנו הדברים. כבר במהלך שנות החמישים הצליחה חברת "ג'נרל אלקטריק" לפתח מנוע — ה-J-79 האגדי — ש- היה בעל יחס סחב למשקל עצמי של 1:4.66. זוג מנועים כאלו העניק לפאנטום של "מקדונל דוגלאס" יחס סחב/משקל 1:0.86, שהינו גודל אופייני למטוסי הקרב של ה- דור הנוכחי. אותם מנועים, המכונים בפינו "מנועי הדור הבא", שייכים כבר לקלאסת היחס סחב/משקל של 1:8. עם שני מנועים כאלה מסוגל ה-F-15 בתצורת קרב להפ- גין יחס סחב למשקל של 1:1.3, וזהו המטוס המבצעי ה- אנרגטי ביותר הטס כיום.

בטרם נעבור לדון במנועים החדשים עצמם, מעניין ל- השוות שניים מהנציגים הבולטים שלהם: ה-J-79 וה- F-100. ה-J-79 הינו, ללא ספק, מנוע מעולה. עד כה יוצ- רו 17 אלף יחידות של מנוע זה והוא מניע את מטוסי הפאנטום, הסטארפייר, ה-A-5 וגיילאנט והכפיר. מנוע ה-F-100, המניע את ה-F-15 וה-F-16, עתיד, מן הסתם, להיות הלהיט הבא של תעשיית מנועי הסילון האמריקנית. ובכן, השוואה ביניהם מראה שה-F-100 קל ב-20% ממתחרהו: 3,036 ליברות לעומת 3,835 ליברות. מצד שני, הדחף המירבי המיוצר על ידו — כ-23,840 ליב- רות — גבוה ב-33% מהדחף המירבי של ה-J-79. ואם כל זה לא מספיק, הרי שגם תצרוכת הדלק הסגולית שלו (כמות הדלק הנצרכת לכל ליברה דחף שהוא מייצר) ללא מבער, נמוכה ב-27% בערך מזו של מנוע הפאנטום והכפיר. כלומר, לפנינו מנוע קטן יותר, קל במשקל, חס-

המחירים הגבוהים של המנועים נובעים מעלויות ה-פיתוח והייצור. מסתבר, שפיתוח מנוע מתקדם הינו פרויקט ארוך ויקר יותר מפיתוח מטוס-קרב שלם. הוצאות הפיתוח של מנוע ה-F-100, לדוגמה, הגיעו עד עתה לכדי שני מיליארד דולר, ובכל שנה משקיע חיל-האויר האמריקני כמאה מיליון דולר נוספים בתכנית שיפורים מיוחדת של מנוע זה.

דומה, שכאן אנו יכולים כבר לצרף קביעה שנייה ב-יחס ללביא שלנו: אפילו אם נסתפק בשיקולים כספיים גרידא — אין זה מיכולתה הכספית של מדינת-ישראל להיכנס לפרוייקט פיתוח כה יקר כזה של מנוע סילוני מתקדם.

### בעיות של „הזדקרות הסטאגנציה“

אבל מסתבר, שהמחיר שמשלם רוכש המנוע איננו כספי בלבד. יחד עם המנוע רוכש הקונה עוד „חבילה“ שלמה של בעיות, שחלקן מהותיות ונובעות מעצם ה-שימוש במנועי טורבו-מניפה.

מנוע המניפה הינו בעייתי מעצם טבעו עבור מטוסי-קרב, וככל שיחס העקיפה גבוה יותר, כן צפוי המנוע להיות בעייתי יותר. מנוע זה רגיש מאוד, יחסית, לעי-וותי הזרימה השכיחים בעת תמרוני קרב-אויר. מנוע הטורבו-ג'ט, לעומתו, סלחני בהרבה לתופעות כמו הח-לקות, הסתרות, מהירות נמוכה, תפעול גס של המנוע. ובכן, כל עוד משתמשים בטורבו-פאן לטיסות שיוט — כמו במפציצים או במטוסי-נוסעים — מפגין המנוע הזה יתרונות בולטים. אבל כשמדובר בקרב-אויר, יש לנקוט כלפיו גישה של כבדהו וחשדהו.

בעייה נוספת, שהפכה למפורסמת בגלל שכחותה ב-עבר במנועי ה-F-100 של מטוסי ה-F-15 האמריקניים, היא בעיית „הזדקרות הסטאגנציה“. מנועי המניפה נב-דלים ממנועי הג'ט בכך שזרימת האויר בחלק האחורי של המנוע אינה קולית אלא תת-קולית. לפיכך, אפשר-רית במנועים אלה זרימת אינפורמציה (כלומר לחץ) ב-כיוון ההפוך לכיוון זרימת האויר. מכאן הבעייה: במק-רים מסויימים, שבהם עיתוי הצתת המבער או כמות הדלק הנזרקת לחלל המבער אינם מדוייקים לחלוטין, אפשרי מעבר גל-לחץ מחלל המבער אל המניפה והמד-חם. התוצאה היא הזדקרות המנוע המתבטאת באובדן הדחף, בטמפרטורות גבוהות של המנוע, ובחוסר תג-רה שלו למצב המצערות. התופעה מחייבת לרוב כיבוי של המנוע וכרוכה בבעייה נוספת האופינית לטורבו-פאן: הצורך במהירות מכשירית גבוהה מאוד (כ-400 קשר) לצורך התנעה באויר.

הסטאטיסטיקה של חיל-האויר האמריקני מפחידה למדי: מתוך כ-450 מטוסי ה-F-15 של חיל-האויר ה-אמריקני, 47 כבר חזרו לנחיתה לפחות פעם אחת כש-אחד ממנועיהם כבוי בגלל הזדקרות סטאגנציה או טמ-פראטורות מנוע גבוהות מדי! יתר-על-כן — בדרך-כלל קרו התופעות הללו בעת ביצוע תרגילי קרבות-אויר, ב-דיוק באותן „פינות“ שבהן נדרש הטייס בתנאי אמת למצות את המאקסימום ממטוסו.

ובכל זאת — המנועים הגדולים המפותחים כיום ב-מערב לצרכים צבאיים הם, רובם ככולם, מנועי-מניפה

בוג'ט למנועי טורבו-פאן. במנועי הטורבו-סילון — כ-79J ודומיו — עברה כל מאסת האויר שנשאבה אל המנוע דרך חלל השריפה. רק חלק קטן יחסית מן ה-אויר השתתף בתהליך השריפה, אבל כל המאסה ה-אצה למהירויות גבוהות, על כל ההפסדים הקינטיים הכבדים הכרוכים בכך. החל משנות השישים הופיעו מנועי סילון חדשים, שהכילו מניפה סביב המדחס. מנו-עים אלה שאבו כמות גדולה יותר של אויר, כאשר רק חלק קטן ממנו (במנועים אזרחיים — כשבעית בלבד) עובר דרך חלל השריפה. במנועים הללו מופק עיקר ה-תנע דווקא ממאסת האויר העוקפת את המנוע. מנועי המניפה נתגלו כחסכוניים יותר ובעלי נצילות הנעה ו-יחס סחב/משקל גבוהים יותר ממנועי הג'ט הקודמים והם כבשו את התעופה האזרחית.

מנועי הטורבו-מניפה לא נכנסו מייד לשימוש צבאי בגלל כמה בעיות שעליהן נעמוד בהמשך. אבל חסכוניותם בטיסות שיוט ויחס הסחב למשקל הגבוה שהשיגו הכ-ריעו את הכף לטובתם. מנוע ה-F-30, המניע את מטוסי ה-F-14 וה-F-111 כבר יוצר בכ-2,500 יחידות ומנועי ה-F-100 ו-F-404 עתידים אפילו לעבור אותו בשנים ה-קרובות. העתיד שייך, איפוא, למנועי הטורבו-מניפה. במנועי הטורבו-מניפה, שבהם אנו עוסקים, עובר חלק מן האויר דרך לב המנוע וחלקו עובר בהיקף המנוע. היחס בין שתי הכמויות נקרא „יחס העקיפה“ והוא נע בין 1:0.34 ב-F-404 ל-1:1.05 ב-RB-199 (מנוע הטור-נאדו). שני זרמי האויר מתלכדים בחלל שמאחורי הטור-בינה ויוצאים אל חלל המבער האחורי.

### מהו מחיר ביצועי-העל?

פרט לעקרון המניפה, קיימים כמה גורמים נוספים, שגרמו לקפיצה הנחשונית בביצועי המנועים. אחד מהם הוא יחס-דחיסה משופר במדחס המנוע (1:25 ב-F-404 לעומת 1:13 ב-J-79) וכן טמפרטורות גבוהות בהרבה על-פני הטורבינה (2,500° פארנהייט ב-F-404 לעומת כ-1,810° פארנהייט ב-J-79). גם טכניקות קירור הלה-בים, מספר הפארמטרים הנכנסים לווסת המנוע ועוד, נמנים עם הגורמים החשובים שאיפשרו את הפריצה.

אבל כבר הוכח זה מכבר, כי שום דבר אינו מושג ללא תמורה. ואכן, גם לביצועי-העל הללו יש מחיר.

המחיר הראשון הינו כספי, כמובן. לדוגמה: מנוע ה-79J עולה בשוק כ-600 אלף דולר. מנוע ה-RB-199, ה-מספק פחות דחף מירבי, עולה כשני מיליון דולר ואילו מחירו של מנוע ה-F-100 נע בין 2.2-2.6 מיליון דולר ל-יחידה! מה הפלא, אם כן, שה-J-79/F-16 יעלה במיל-יון דולר פחות מה-F-16 המקורי, וזאת למרות העבודה הנוספת שיש להשקיע במטוס בהחלפת המנועים? דו-מה, אגב, שלנוכח מחירים כאלה מתבטלת מראש האפ-שרות של פיתוח מטוס-קרב מתקדם וזול. כבר אין דבר כזה. שני מטוסי הקרב הזולים האחרונים, שהיו בעלי כושר התמודדות עם: ל שאר מטוסי הדור שלהם, היו, כנראה, ה-F-5 והכפיר, כאשר הכפיר משתווה במחירו ל-F-5 אבל עולה עליו בהרבה בביצועיו. מכאן ואילך תצטרך כל מדינה בעולם החופשי להחליט ולבחור אחד מהשניים: או מטוס מתקדם או מטוס זול.

כשל ה-F404 יחס עקיפה גבוה יחסית: 1:1.05. מאחור, בפיגור מסויים, עומדת חברת „סנקמה“, ה-צרפתית, שיצירתה הבולטת ביותר הוא מנוע ה-M53-5, המניע את מטוסי המיראז' 2000 והמיראז' 4000. זהו מנוע בעל דחף מאקסימלי של 19,840 ליברות יחס סחב למשקל 1:6.

### משוכה גבוהה מדי לישראל

אשר לסובייטים, התמונה אינה ברורה לחלוטין. כבר ב-1971 עלה בידם לייצר את מנוע הטורבוטורבולט LYULKA AL-21F3, בעל דחף מירבי של 25,000 ליברות יחס סחב למשקל 1:6. ב-1975 קבע ה-F266E (זגם ניסוי של ה-Mיג-25) שיאי זמן לגובה, כשהוא מצויד בזוג מנועים אדיר RD-F, בעלי דחף מירבי של 31,000 ליברות לכל מנוע! בכל אופן, נראה שבכל הקשור לנושאי טורבו-מניפה, תצרוכת דלק סגולית, וגמישות בתפעול המנוע, מפגרים הרוסים בכמה שנים טובות אחר האמריקנים. בארה"ב כבר עובדים בימים אלה על מנועים בעלי יחס סחב/משקל של 1:10 ואפילו 1:11. מנועים אלה יוצגו בפרהסיה החל מ-1982, וכבר ניתן לחזות בדמיון מטוסי-קרב בעלי יחס סחב למשקל של 1:1.6 ואפילו יותר. למטוסים כאלה אי-אפשר יהיה להוריד את הפו-טנציאל על-ידי תמרון בלבד ... ואיפה נמצאת ישראל?

כאן אנו מגיעים לשאלות שכבר הועלו בדבר יכולתה של ישראל להינתק מן התלות במנוע אמריקני עבור מטוס העתיד שלה.

כיום מייצרת ישראל, ברשיון, כ-70% ממנוע ה-J-79 אמריקני. למעשה, יכלה לייצר אפילו יותר, אילו היתה לכך הצדקה כלכלית. אבל מנוע ה-J-79 הוא טכנולוגיה גיה בת 25 שנה ואף הוא אינו פיתוח ישראלי אלא מיוצר ברשיון! הווה אומר, בנפרד וללא קשר לבעייה הכספית הכרוכה בפיתוח מנוע כזה, אין לישראל התשתית הטכנולוגית, המחקרית והאנושית הדרושה. את הכפיר אנחנו פיתחנו ואת אנטבה אנחנו עשינו, אבל 30 שנות מחקר ופיתוח של מנועי סילון גדולים אין מאחורינו. הטכנולוגיות הכרוכות בפיתוח כזה הן סודיות ביותר ואינן ניתנות להעתקה או חיקוי ואין ספק שאף אינן נמצאות למכירה במסגרת רכישת ידע זר. ניתן לקבוע שגם אילו היה לישראל המימון הדרוש לפרויקט, לא היה עולה בידה לפתח בטווח השנים הקרובות מנוע סילוני ברמה של ה-F100 או ה-F404.

לסיכום, הרי שמרגע שנתקבלה ההחלטה לייצר את הלבאי בארץ, היתה שאלת המנוע בגדר של „במי לב-חור“. שאלת הייצור העצמי לא עלתה כלל. המשוכה גבוהה מדי, ולנו לא נותר אלא רק להתנחם שכך הוא המצב גם לגבי רובן המכריע של מדינות תבל.

בעלי יחס עקיפה זה או אחר. במשך השנים האחרונות השקיעה חברת „פראט אנד וויטני“ — יצרנית מנוע ה-F100 — סכומי עתק ומאמץ אדיר בשיפור המנוע ה-זה. ואומנם מסתבר, שאמינות המנוע השתפרה מאוד וכיום הינה קרובה ביותר לזו הנדרשת על-ידי חיל-ה-אוויר האמריקני.

### רק שלוש בשורה הראשונה

מהו, איפוא, ה-State of the Art בעולם כיום? השאלה אינה מסובכת והתשובה קצרה יחסית. זאת בגלל מיעוט החברות המובילות בתחום זה ומיעוט ה-מנועים המפותחים על ידן.

בעולם המערבי כולו נמצאות רק שלוש חברות יצרניות מנועים מן השורה הראשונה — שתיים אמריקניות ואחת בריטית. המתקדמת ביותר היא חברת „פראט אנד וויטני“, יצרנית מנועי ה-F100, ה-TF-30, וה-F401 (מנוע ניסויי המורכב על ה-XF12A, הממריא אנכית המפותח על ידי „רוקוול“ ואפשרי כמחליף ל-F100). חברה זו ייצרה את מנוע המניפה בעל המבער הנפוץ ביותר בעולם — ה-TF-30, והיא הורתו של המנוע הצבאי המתקדם ביותר הטס כיום — ה-F100. היא גם המובילה בכמה נושאי פיתוח כגון טכניקות „הצמ-חת“ להבי טורבינות מגביש יחיד, בקורות מנוע אלקטרון-ניות, טמפראטורות מאקסימליות ועוד. במספר מקרים נכוונתה החברה קשה בניסיונה למצות את הטכנולוגיה העכשווית עד תומה ומחלות הילדות של מנוע ה-F100 הן עדות לכך.

הנציגה האמריקנית הבכירה השנייה היא חברת „ג'נרל ראל אלקטריק“, יצרנית מנועי ה-F404, ה-DFE-101, ועוד. היא גם הורתו של מנוע הסילון הצבאי המוצלח ביותר, אולי, בכל הזמנים — ה-J-79. „ג'נרל אלק-טריק“ שמרנית יותר מאחותה הגדולה ממנה. מהנדסיה טענו, שכבר מזמן יכלו ליצור מנועים בעלי יחס סחב/משקל של 1:10 ואפילו יותר, אלא שהעדיפו לסגת חזרה לתחום ה-1:7.5 בערך ועל-ידי כך נמנעו מהבלתי-ידוע. מנוע ה-F404 שיצרו עתיד להניע את מטוס ה-F18 של חברת „מקדונל דוגלאס“ וכנראה גם את הלבאי ה-ישראלי. המנוע מתבסס על טכנולוגיות מוכרות ובדור-קות ומפגין יחס סחב/משקל של 1:7.5 עם יחס עקיפה נמוך של 1:0.34 בלבד.

המנוע השני, שפותח על-ידי „ג'נרל אלקטריק“ — ה-DFE-101 — מהווה תרכובת של לב מנוע ה-F101, שפותח עבור המפציץ האסטרטגי B-1 עם מניפה ויחי-דת מבער אחורי, המהווים הגדלה של המערכות המצויות במנוע ה-F404. המנוע מספק 26,000-29,000 ליברות דחף והוא מיועד כתחליף ל-F100, במקרה שזה ייכשל, וכן כמנוע אלטרנטיבי עבור מטוסי ה-F16 וה-F14.

חברת „רולס-רויס“ הבריטית הינה הנציגה השלישית של העולם המערבי, בשורת היצרנים הגדולים. היא ה-אחראית העיקרית לפיתוח מנוע ה-RB-199 (שפותח עבור הטורנאדו במסגרת קונסורציום טורבויוניון, ה-בריטי-גרמני-איטלקי). זהו מנוע קטן-ממדים, בעל דחף

## בית שטיחי כרמל

רח' מודיעין 13, רמת-גן, טל. 707113/4

תל-אביב, רח' גרוזנברג 28

טלפון 611321

רח' בן יהורה 164

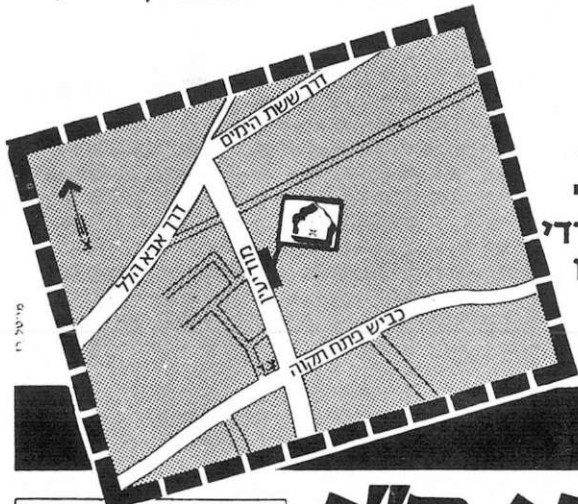
טלפון 226145



# בית שטיחי כרמל

### 200 מ"ר, שטח תצוגה של שטיחים מרהיבים.

לבתי מלון, מוסדות ציבור, בנקים, חברות בטוח, משרדי פאר, וילות ובנייני יוקרה. מחלקה מיוחדת לשטיחים עבודת יד לפי הזמנה. הכל תחת קורת גג אחת. מרכז שירות מיוחד לאדריכלים ומעצבי פנים.



## רח' מודיעין 13, ר"ג.



פתוח רצוף  
עד 8 בערב

חיים איתני-  
שטיחי כרמל בע"מ



אמינות ואיכות בשטיחים.



**הודעה  
חשובה  
לתושבי  
באר־שבע  
והסביבה!**

**נמשכת ההרשמה לשלוחת ביה"ס הטכני  
של חיל האויר בבאר־שבע.**

מתקבלים לביה"ס בוגרי כתות ח' ו־ט'  
למדו אחד ממקצועות העתיד:

- \* מכונאות מטוסים
- \* חשמל מערכות
- \* אלקטרוניקה תעופתית
- \* חוגים מכינים ל-4 מקצועות בגרות עיקריים.

קבלת פרטים נוספים בלשכת הגיוס בבאר־שבע  
ובד.צ. 2348/א"ש ובטלפונים: 03-693800, 03-234735

**הרשם עוד היום !!**

בית הספר הטכני של חיל האויר

**צעירה**

באם יש ברשותך שקופית צבאונית  
המתארת מהווי החיים בחיל־האויר  
נשמח מאד אם תואיל לשלוח אלינו אותה.  
הצילומים — לצרכי תיעוד והסברה.  
אנו מבטיחים להחזירה אליך  
לאחר העתקתה.

למשלוח: גיל ארבל  
ד.צ. 2348  
צה"ל.

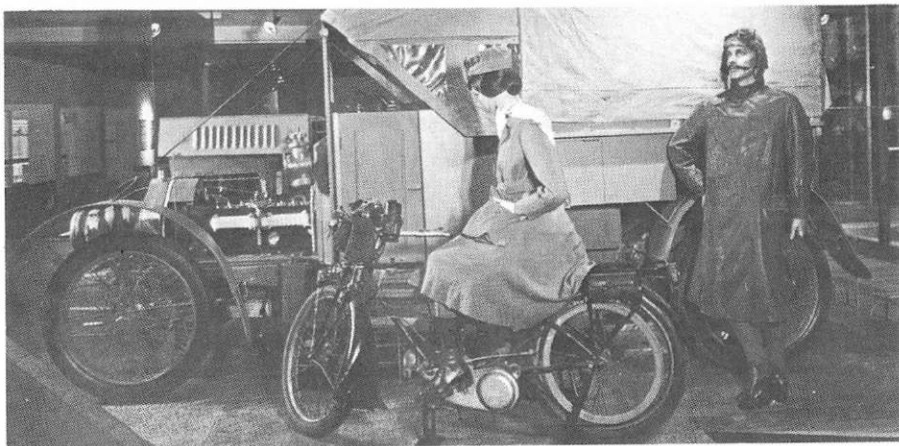
מפעל המייצר  
דגמי מטוסים להרכבה

**מעוניין  
באיש מקצוע**

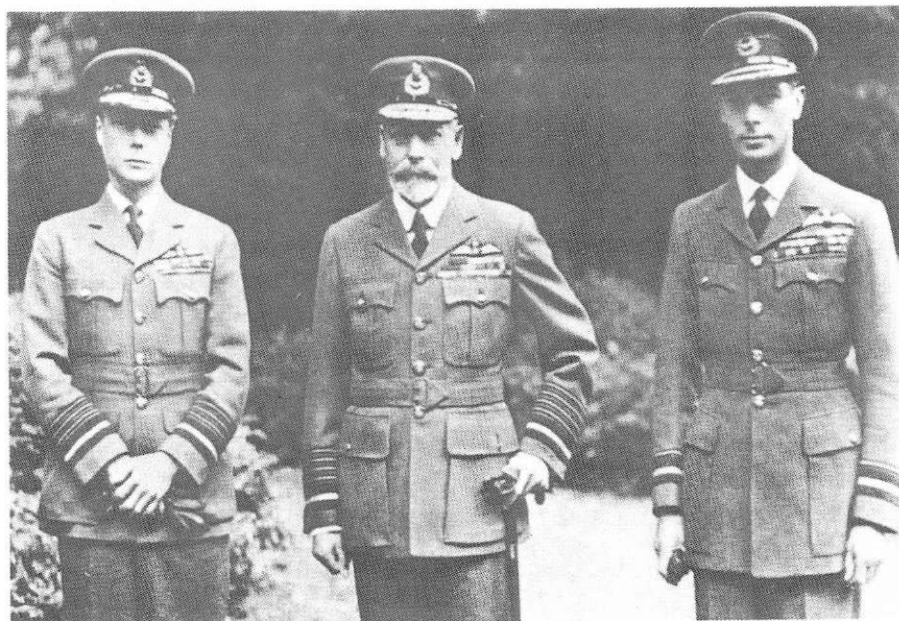
לעבודה חלקית או מלאה  
לפיתוח דגמים חדשים

**\***

נא לפנות בכתב לת.ד. 1499 חיפה  
טלפונים 04-512974, 04-537307.



הטנדר המפורסם של טייסות הר.א.פ. במלחמת העולם ה-I



המלך ג'ורג' החמישי ובניו, אדוארד השמיני וג'ורג' השישי במדי הר.א.פ. ב-1935

## מאת אהרון לפידות

האנגלים הם עם בעל תודעה היסטורית מפותחת, ודביקותם בעברם הימפואר ידועה מכבר. אומנם, היום הימשך שעות ארוכות... על הדגל הבריטי – אבל האנגלים ממשיכים להרגיש ולהתנהג כמו בימי הזוהר של האימפריה.

אחת התוצאות הברוכות של נטייה זו – היא המאמץ המוקדש לשימור ההיסטוריה. בבריטניה קיימים עשרות מוזיאונים ובתי-נכאת, שבהם מגוללת ההיסטוריה הבריטית פרק אחר פרק, החל בפלישת הרומאים לאי, ועד לימינו אלה.

מוזיאון הר.א.פ. בהנדון מוקדש כולו לתולדות התעופה בבריטניה. מיקומו בהנדון אינו מקרי, כיוון שהנדון, השוכנת צפונית ללונדון, היא ערש התעופה הבריטית. הניסיונות האוירים הראשונים נערכו כאן, והבאלון ההיסטורי של קוקסוול וגליישר המריא ב-1862 מגבעת מיל היל הסמוכה לטיסה ארוכה, שנמשכה שש וחצי שעות רצופות. בשנת 1910 הוקם בהנדון בית-הספר הראשון לטיסה בבריטניה על-ידי קלוד גראהם ווייט, ולחובבי הטיסה הבריטיים, שהתאמנו עד כה בצרפת, ניתנה ההזדמנות לעסוק בתעופה במולדתם.

ב-1914 הפך שדה-התעופה של הנדון לשדה צבאי, והחל מאז, הרבה תודות למיפגמים השנתיים שנערכו במקום,

## מוזיאון הר.א.פ. בהנדון

# 100 שנות היסטוריה אווירית





מבט כללי על אולם התצוגה המרכזי של המוזיאון בהנדון

### הסילונים הראשונים

האנושי", היה אף הוגה המטוס הצבאי הראשון של בריטניה. הוא תיכנן, בנה והטיס את ה"גולי סקונדוס", ספינת-האוויר הראשונה שהמריאה כ"ש על סיפונה חייל בריטי במדים ודגל. תא-הבקרה של ה"גולי סקונדוס" משורחזר, ניצב אף הוא לתפארה בגאלריה הראשונה.

הגאלריה השנייה עוסקת בשנים ש"על-סף מלחמת העולם הראשונה — 1912-1914. המוצג המרכזי בגאלריה זו הוא דגם, בקנה-מידה 1:1, של סדנה של חיל-האוויר הבריטי. התצוגה מפורטת מאוד וכוללת בתוכה פריטים רבים העוזרים לשחזר את רוח התקופה: קופסות סיגריות, שבועונים, פריטי לבוש ומדים ועוד. מוצגות בגאלריה שלוש דיאורמות מתוך עשרות המוצגות בתערוכה כולה. הדיאורמה היא דגם מוקטן של המציאות — כמו מאק"ט של תיאטרון. דיאורמה אחת מציגה את בית-החרושת המלכותי למטוסי סים בפארנבורו, ומכילה 11 דגמי מטוסי סים. דיאורמה שנייה מציגה את בית-הספר המרכזי לתעופה ומכילה 13 דגמי מטוסים. כל הדיאורמות מכוסות בכיפות פלאסטיק שקופות, מוארות בתאורה מגוונת ועשירות בפרטים. הצופה בהן מקבל תחושה מציאותית לחלוטין.

הגאלריה השלישית מתרכזת בשנים 1914-1918 — שנות מלחמת העולם ה-

בתצוגת המטוסים המרשימה נמצאים גם את המטוסים המפורסמים מתקופת מלחמת העולם השנייה, כגון הבופייטר, המוסקיטו וכמובן הספיטפייר.

לצידם ניצבים מטוסי הסילון הראשונים — הקאנברה והמטאור. מטוס הקאנברה מיוצג על-ידי הזוכה במירוץ האווירי בין אנגליה לניו-זילנד ב-1953. לא נפקד מקומם של מטוסים מודרניים יותר, כמו ההאנטר, הלייטינג וה"הוקר-סידלי-1127P, שממנו פותח לאחר זמן מטוס ההארייר הממריא אנוכית.

בצידם של המטוסים — תצוגה עצומה של תלבושות, מסמכים, מנועים ושלל דגמים ומוצגים ממחישים. חלק זה של המוזיאון, הנמצא בדיוטה ה"מקיפה את אולם התצוגה של המטוסי סים סביב סביב, מחולק לגאלריות סדורות, כרונולוגיות, כשכל גאלריה עניינה בפרק זמן מוגדר.

הגאלריה הראשונה מוקדשת לשנים 1870 — 1912. כאן מוצג סל הבאלון העתיק ביותר ששרד (משנת 1870) ושיחזור של "העפיפון האנושי", מעין דאון משונה צורה, שבעזרתו יכלו מהנדסי צבא המלך אדוארד ה-7 להמריא לתצפית מגובה של עד 1,500 רגל. "קולונל" ס.פ. קודי, אבי "העפיפון

הפך הנדון לשם נרדף לתעופה בעולם כולו.

המוזיאון עצמו בנוי על יסודותיהם של האנגרים משנת 1915 ומורכב משני אגפים גדולים. האחד סוקר את תולדות התעופה הצבאית בבריטניה מראשיתה ועד ימינו, ומשנהו מוקדש כולו לקרב על בריטניה — הפרק המפואר ביותר בתולדות ה"ר.א.פ. אולמות התצוגה עצומים. כדי לקבל מושג על גודלם — די אם נציין כי באגף תולדות התעופה נמצאים לא פחות מ-35 מטוסי סים תחת קורת-גג אחת.

המבקר העובר בין המטוסים חש כי הוא מטייל בשבילי ההיסטוריה. התפתחות המטוס הצבאי נפרשת כאן לנגד עיניו בצורה מוחשית מאוד ואינה זקוקה להסברים נוספים. המטוסים צבועים בצבעיהם המקוריים, נושאים את מספריהם וסמלי טייסותיהם. לרבים מהם היסטוריה "אישית" מרשימה: הלאנקאסטר, למשל, מיוצג כאן על-ידי המפורסם בלאנקאסטרים — SUGAR, שאת תולדותיו סיפרנו בגליון הקודם של הבטאון.

כן נמצא כאן הבלריון-XI, תאומו של המטוס בו חצה לראשונה לואי בלריו את תעלת לאמאנש ב-1909. הסופוט משולש הכנפיים והקאמל שרכשו תהיתם במלחמת העולם הראשונה. טייסי הקאמל לבדם רשמו לזכותם במלחמה 1,300 הפלות.

השנייה חלק המוקדש לנתיב הבריחה של הטייסים שצנחו על אדמת אויב. כל טייס מופל נדרש לעשות כל שב- יכולתו כדי לשוב לאנגליה, לשירות פעיל. לצורך זה צויידו הטייסים בעז- רי-בריחה שונים כמצפנים מוסווים כ- כפתורים, מפות בעקבי הנעלים ובעני- בות, וכו'.

### מודל של תחתית

הגאלריה האחרונה מציגה את ה- ר.א.פ. של היום. התצוגה המתוחכמת כוללת סימולאטור טיסה ועזרי-ניווט שונים, שבהם יכול המבקר להשתמש ולקבל את „תחושת הטיסה“. סרט קולנוע המוקרן לפי דרישה בלחיצה על כפתור מציג את מבנהו הנוכחי של חיל-האוויר המלכותי ואת המטוסים העיקריים שהוא מפעיל.

האגף הקרוי „הקרב על בריטניה“ צנוע יותר בממדיו ומכיל בתוכו רק 15 מטוסים. זהו אגף חדש, שבנייתו החלה רק ב-1977. להבדיל מהאגף לתולדות התעופה, מוצגים כאן בצד המטוסים הבריטים שהשתתפו בקרב גם יריביהם הגרמנים, והתמונה המת- קבלת מאוזנת יותר. כך, נמצא כאן בצד הספיטפייר וההאריקיין, את ה- מסרשמיט BF-109 והיונקרס JU-87 שטוקה. גם לשאר המטוסים שהשתת- פו בקרב על בריטניה ייצוג הולם: הב- ריסטול בלנהיים, הדפיאנט והגלדי- אטור – מהצד הבריטי ומסרשמיט- 110, היונקרס-88 וההיינקל-111 מהצד הגרמני. מוצג מרשים במיוחד הוא חדר-מיבצעים מועתק בדייקנות ובו לוחות-פעילות של מטוסים, אותות- קריאה, מכשירי-בקרה וקשר ושולחן פיקוד ושליטה.

חדר-המיבצעים הזה במקורו שיך ללהק 11 והוא נשמר גם בלהק באותו מצב ממש בו הוא מוצג בתע- רוכה. לוח השנה מצביע על התאריך 15.9.1940 והשעון מורה על השעה 11:30, הנחשבת לנקודת-המפנה בקרב על בריטניה.

בין המטוסים השונים מפוזרות סצי- נות משוחזרות מתקופה הקרב על ברי- טניה: הריסות מטוס האריקיין שהו- פל מעל לאנגליה ולידו שומר ממתנדבי המשמר האזרחי (הבריטי, כמובן). מו- דל אחר מציג תחנת-רכבת תחתית לונדונית. כיוון שלונדון נבנתה והתפ-



חדר המבצעים של טייסת 11, כפי שהועתק בשלמותו למוזיאון הקרב על בריטניה

בגאלריה זו נסקרת ההתפתחות המהי- רה של התקופה הצבאית בין שתי ה- מלחמות והיא עמוסה בפרטים הממ- חישים את התנופה הטכנולוגית בה זכ- תה התעופה בשנים אלה. מוצג מעניין בגאלריה זו הוא דווקא שריד של כלי- טיס שנכחד. הכוונה לתא הטייס של באלון מדגם L-33, שטס בהצלחה ב- שנים 1919-1927. הוא התבסס על צפ- לין גרמני, שהופל מעל בריטניה ב- 1916, בעיצומה של מלחמת העולם ה- ראשונה. אחת הדיאורמות בגאלריה זו מציגה מיפגן אוירי בהנדון, מהסוג שהתקיים בין השנים 1920-1937.

תקופת מלחמת העולם השנייה מוצ- גת בשתי גאלריות. בגאלריה השמינית – השנים הראשונות של המלחמה וב- גאלריה התשיעית – מהקרב על ברי- טניה עד לסוף המלחמה. בגאלריות אלו ניתן למצוא חלקי מטוסים מפור- סמים, שנכחדו מזמן, ורק לוח-המכשי- רים שלהם או חלקים אחרים משמ- שים להם כמצובה. הפורטרטים של לורד דאודינג, מפקדם הנועז של הטיי- סים שהשתתפו בקרב על בריטניה, ושל סר דוגלאס באדר, הטייס הקיטע המפורסם, מפארים את קירות הגאל- ריות. מוצג נדיר אחר הנמצא כאן הוא לוח-עץ, שעליו חתימת טייסים מפור- סמים רבים שהשתתפו בקרב על ברי- טניה. הלוח נלקח ממסבאת „הלב הל- בן“ בבראסטד, הסמוכה לאחד הבסי- סים הפעילים ביותר של ה.ר.א.פ. ב- מלחמת העולם השנייה, בביגין היל. מסכם את תצוגת מלחמת העולם

ראשונה. אחד המוצגים המעניינים ב- יותר בתצוגה זו הוא רכב טייסת בן התקופה, טנדר קורסלי, ש-4,000 כמור הוא שימשו את טייסי ה.ר.א.פ. עד תום המלחמה. גם כאן מפוזרות כמה די- אורמות, שאחת מהן מציגה שדה-תעו- ר פה בצרפת לאחר הפגזה. מכשירי-קשר אוירי-קרקע ראשונים שפותחו בתקופה זו, ודגמים שונים של תא-טייס נועלים בגאלריה זו.

### חתימות גיבורי העבר

לורד היו מונטאגיו טרנצ'רד (1873-1956) הוא נושאה של הגאלריה הרבי- עית. אף אדם לא הטביע את חותמו על ה.ר.א.פ. כלורד טרנצ'רד. הוא היה לטייס לאחר קורס בן 10 ימים בלבד(!) ולמפקד הטרי של חיל-האוויר הבריטי ב-1918. הוא קבע את התשתית וה- כיוון של ה.ר.א.פ. והשפעתו על מבנה החיל מגיעה עד היום. הוא זכה כמעט בכל אותות הכבוד האפשריים – ברי- טיים ואירופיים. הוא שירת תחת שי- שה מלכים, ששלושה מהם היו גם טייסים: המלך ג'ורג' ה-5 ושני בניו, אדוארד ה-8 (שהפך לדוכס מוינדזור) וג'ורג' ה-6, אביה של המלכה אלי- זאבט השנייה.

בגאלריות החמישית והשישית ניתן למצוא אישים מפורסמים, שהשפיעו על ה.ר.א.פ. בכל שנותיו, זוכי עיטור- רים, ומפקדים בכירים. הגאלריה השביעית מוקדשת לתקו- ר פה שבין מלחמות העולם 1919-1939.

מוזיאון הקרב על בריטניה הוא חלק משורה של מוזיאונים המוקדשים לקרבות מפורסמים ברחבי העולם, כגון מוזיאון וואטרלו בבלגיה, מוזיאון פרל הארבור בהוואי, מוזיאון הפלישה לנורמנדיה בנורמנדיה ועוד.

לר.א.פ., המשמש מקור-גאווה לכל בריטי באשר הוא, אגף מיוחד גם במוזיאון המלחמה הקיסרי, המשחזר את המלחמות שניהלה בריטניה מעבר לים. במוזיאון זה לא נפקד מקומה של ישראל אל כשטח חסות מאנדטורי לשעבר, ובין יתר האישים המוצגים — מתנו-ססת גם בתמונתו של דוד בן-גוריון.

בימים אלה, בהם נראים ניצנים ראשונים של שימור ההיסטוריה של חיל-האוויר הישראלי וראשית התגבשו-תו של מוזיאון אוירי בארץ, כדאי ב-החלט לקחת דוגמה מהבריטים איך לטפח את מורשת העבר.

פשיטה גרמנית מרגע ההמראה, דרך היירוט, הקרב — והנסיגה חזרה. להגנה הנגז-מטוסית היה גם כן חלק נכבד בבלימת גלי המטוסים ה-גרמניים התוקפים — וחלקה לא קופח גם בתצוגה. בצד התוקפים מוצגים גם תותחי הבופורס וה-3.7 אינץ' שהפילו אותם. פרט מעניין: המטוס הגדול ביותר המוצג בתערוכה, שורט סאנדר-לנד, לא לקח חלק ישיר בקרב על ברי-טניה עצמו. אולם הוא נטל חלק חיוני בהגנה על שיירות האספקה, שעברו באוקיינוס האטלנטי בזמן המלחמה, והמשיך לשרת אחריה, עד 1960.

פארדוקסלית, אחד התפקידים ה-חשובים ביותר שמילא לאחר המלח-מה היה השתתפות ברכבת האוירית, שסיפקה מזון ותרופות ל...ברלין, בימי המשבר הידוע בראשית שנות החמי-שים.

שטה, כמובן, בתקופות שבהן עוד לא חלמו על תקיפות אויר, אי-אפשר היה לבנות מקלט לכל בית. עם התעוררות הצורך במקלטים כאלה, נבחרו תח-נות הרכבת התחתית לשמש כמקלטים, מאחר שהן גדולות, בעלות מבנה חזק ומאווררות היטב. לעיתים קרובות, לאחר הינתן אות-הארגעה היו התוש-בים נתקפים בהלם כשיצאו מהמקלט השקט היחסית — אל ההרס הנוראי של הרחוב לאחר ההפצצה. אין כל ספק, כי בזכות תחנות הרכבת התח-תית נצלו חייהם של אלפי לונדונים.

### זכר למאנדט

על חמישה מסכים ובעזרת עשר מקרנות קולנוע מוצגת לפני הצופה

# ה.ר.א.פ. לשנות ה-80



טורנאדו — מטוס-הקרב של ה.ר.א.פ. בשנות השמונים

### מאת אהרון לפידות

ה.ר.א.פ., חיל-האוויר המלכותי של בריטניה הגדולה, היווה מאז מלחמת העולם השנייה דוגמה לכל חיל-אוויר בעולם. לחימתם העיקשת של טייסיו בקרב על בריטניה עוררה התפעלות והער-כה, שהדיהן מגיעים עד היום. סא"ל א' עשה שנה בבית-הספר לפיקוד ומטה בכיר של ה.ר.א.פ. בברנקל. במהלך שנה זו למד לה-כיר את חיל-האוויר המלכותי, מבנהו ובעיותיו. מקצת מרשמיו אנו מביאים בכתבה שלפנינו.

מטוסי הפאנטום, היגואר והוולקן משמשים כיום כעמוד השדרה של הכוח האוירי הבריטי. הפאנטום נושא בעול ההגנה האוירית על בריטניה גופה. הי-גואר הוא מטוס התקיפה העיקרי של ה.ר.א.פ. הוולקן הוא היהלום שבכתר: מפציץ אסטרטגי, הנושא בכנפיו את עוצמתה האטומית של בריטניה הגדו-לה.

הכוח הזה נתמך עלידי מטוס ה-הארייר, הממריא אנכית, שתפקידו ה-מרכזי הוא סיוע צמוד לכוחות הקרקע,

ועל מערך מטוסי תובלה ומסוקים לא גדול, המורכב ממטוסי הרקולס ומ-סוקים מדגם ווסקס, פומה, גאזל וצ'י-נוק. לכוחות הקרקע והצי מסוקים מ-שלהם. והצי הבריטי המלכותי מתוגבר במטוס סי הארייר, שהוא גירסה, ימית של הארייר. בקרוב עומד להכנס ל-שיירות ה.ר.א.פ. הטורנאדו, שנועד לש-מש מטוס הקו הראשון של החיל ב-שנות השמונים.

גודלו — או יותר נכון קוטנו — של ה.ר.א.פ. מפתיע את המשקיף. מספר ה-

מטוסים שהוא מפעיל אינו עולה בהר-בה על מספר המטוסים שמפעיל חיל-האוויר הישראלי. מבחינת תחכום המ-ערכות והמטוסים — יש שאף עולה חיל-האוויר הישראלי על ה.ר.א.פ. מספר גורמים חברו ליצירת מצב זה. ראשית, בריטניה רואה עצמה כחלק בלתי-נפרד מנאט"ו. הבריטים אינם מ-עלים על דעתם, שייאלצו להלחם באופן עצמאי נגד הכוחות הסובייטיים. כל תסריט של מלחמה עתידית מבוסס על כך שכוחות נאט"ו יפעלו כגוף אחד.

מיפקדות : פיקוד התקיפה, ר.א.פ. גר-מניה — שהוא אותו חלק של הר.א.פ. היושב דרך-קבע על אדמת מערב-גמר-ניה — ופיקוד התובלה.  
עקרון השליטה המרכזית בא לידי ביטוי בארגון הטייסות ב-GROUPS — דרג-ביניים בין המיפקדות לטייסות. בכל GROUP מספר טייסות הנשלטות ישירות על ידיו. בכל בסיס מוצבות, ב-דרך-כלל, שלוש טייסות-טיסה ועוד ט-ייסות-הדרכה אחת.

### קצין וג'נטלמן

ההפרדה בין קצינים וחיילים כמעט מוחלטת. לכל קצין — חייל אישי המ-עיר אותו ב-7 בבוקר ומגיש לו כוס-תה למיטה, מצחצח את נעליו ומסדר את חדרו. משמעת הלבוש וההתנהגות היא למופת ואל קצין או בכיר בדרגה פונים תמיד בתואר „סיר“.

לדעתו של סא"ל א', קצין הר.א.פ. הוא קצין ברמה גבוהה ביותר. בדרך-כלל הוא אדם אינטליגנטי, שקט ומ-סור מאוד לעבודתו. הוא רואה בקאר-יירה הצבאית שלו מקצוע אמיתי, שיש להשקיע בו זמן ומאמץ. הקצין הברי-טי הוא בעל ראיית-עולם רחבה, המת-עניין בנעשה בעולם וקורא נכונה את המאורעות.

הוא קצין וג'נטלמן. על-פי רוב משחק קריקט ומעדיף לשתות בירה. הוא אר-מנס קצת חסר ניסיון קרבי. אבל ב-רגע שהוא לוקח על עצמו ביצוע משי-מה — יוציא אותה לפועל בצורה הטו-בה ביותר. הוא, בעיני עצמו, הקצין הטוב ביותר בעולם, ומשום כך ממעט ביותר ללמוד מניסיונם של אחרים, אבל הוא נחוש מאוד ובעת מבחן לא יהיה שונה מקודמיו, שלחמו בקרב על ברי-טניה. הוא חי ברמת חיים נאותה — אך לא ראוותנית. מניעים אותו אהבת הטיס וקורטוב של יצר הרפתקנות, ב-צד ההילה, המתמעטת אומנם, של השתייכות לר.א.פ. קידומו איטי מאוד ודרגותיו אינן זהות לאלה של כוחות היבשה.

הוא מארח לדוגמה, שמסיבותיו הן תמיד מכופתרות ורשמיות. מרכז ה-חיים החברתיים בבסיס הוא ה-MESS (מועדון הקצינים) המאורגן במתכונת של מועדון-חברים בו כל קצין משלם

ביולוגית גבוהה, והם מקדישים זמן רב ומאמץ ניכר למציאת פתרונות לתפ-עול חיל-האויר לאחר התקפת אב"כ. בנושא זה הוקמה תשתית לוגיסטית גדולה מאוד, יחסית לגודלו של הר.א.פ., הכוללת מספר גדול של מסלולי המ-ראה, שדות-תעופה ומיתקני אחזקה מ-שוכללים.

### להתקרב לציבור

בעייה שלישית הניצבת בפני הר.א.פ. היא בעיית התקציב וכוח האדם. לאור היותו חיל-אויר של ימי שלום, קשה מאוד לשכנע את הציבור כי הר.א.פ. זכאי לנתח גדול יותר בעוגת התקציב, המצומקת בלאו-הכי, של בריטניה. מ-אחר שהשירות מבוסס כולו על הת-נדבות, והמשכורות נמוכות יחסית למ-קובל בשוק האזרחי קשה לשכנע אנ-שים להתנדב.

נתונים אלה שיכנעו את הר.א.פ. ל-הקים צוות הסברה מיוחד, שתפקידו לקרב את הר.א.פ. אל הציבור. הצוות כולל קצינים בכירים, טייסים ואנשי יחסי ציבור, הפעילים באוניברסיטאות מוסדות ומפעלים ומביאים את בשורת הר.א.פ. אל הקהל הרחב. שיטה נוספת בה נוקט הר.א.פ. היא עריכת מיפגנים אויריים פתוחים לכל. המיפגנים מאור-גנים כארועים עממיים להמונים, הכו-ללים, מלבד תצוגה אוירית, גם לונה פארק, דוכני שתייה, פאבים ועוד.

הידרדרותה של בריטניה ממעצמת-על למדינה בינונית באירופה, והתער-ערות המצב הכלכלי מציקים מאוד ל-קציני הר.א.פ.. בכל ניכר חוסר הרצון להשלים, עם המצב הנוכחי, חוסר רצון, המביא לעתים לאבסורדים כמו אחזקת כוחות התערבות אסטרטגיים מעבר ל-ים (בקפריסין, בבליז, במרכז-אמריקה ועוד).

ברוח השמרנות הבריטית הכללית, גם מבנה הר.א.פ. לא השתנה מאז הי-ווסדו. הדרג העליון המפעיל את חיל-האויר הוא משרד ההגנה, כשהמטה הכללי מעורב ומורכב מאזרחים ואנשי צבא כאחד. תחתיו יושב ה-R.A.F. BOARD, שהוא הגוף הצבאי העליון ה-קובע את מדיניות חיל-האויר ברגיעה ובחירום.

מוציאות לפועל את המדיניות הנ-קבעת על-ידי ה-R.A.F. BOARD שלוש

בריטניה רואה באזור מרכז-אירופה — וביחוד בגרמניה — את אזור ההתמו-דדות העיקרי. גורלה של כל מלחמה, אם תפרוץ, יוכרע, לרעתם, במרכז-אי-רופה. לאירועים באזורים אחרים בער-לם, למשל באפגניסטן, יש השפעה מוג-בלת בלבד, לדעת הבריטים, על העתיד להתרחש בגרמניה.

בריטניה מודעת היטב לכך, שללא עזרה אמריקנית מאסיבית — אין כל סיכוי למדינות אירופה לעמוד מול כו-חות ברית וארשה. תלותה של בריטניה, כמו של שאר מדינות אירופה, בארה"ב בזמן המלחמה — עצומה. מכאן נגזר גם בתפקיד העיקרי של הר.א.פ.: „ני-קוי“ האוקיינוס האטלנטי מצוללות וספינות עוינות ואבטחת נתיבי הים והאויר בין אירופה לארה"ב.

### תודעה גרעינית

שנית, כל תסריט של מלחמה עתידית מגיע באופן מייד, לדעת האנגלים, ל-שימוש בנשק גרעיני. תודעת השימוש בנשק קונבנציונלי נמוכה מאוד ולכן את הדגש העיקרי שמים הבריטים ב-נשק אסטרטגי. הר.א.פ. החל משתחרר מכבלי התפיסה האסטרטגית הזו רק לאחר מלחמת וייטנאם, וגם זה באורח חלקי. לכל מטוס משימה מוגדרת אחת ואין מעלים, למשל, על הדעת להעמיס פצצות על פאנטום, שנועד ליירוט בגו-בה נמוך. לר.א.פ. אין גם תשובות ברור-רות להפתעה נוסח יום הכיפורים, ואין להם כוחות מילואים לגיוס בשעת חי-רום.

נראה, כי לנגד עיני הר.א.פ. עדיין עומד המודל של מלחמת העולם הש-נייה, שהחלה עם גרעין קטן של אנשי-קבע כאשר עד סוף המלחמה התגייסה כל התשתית התעשייתית של בריטניה למאמץ המלחמתי. אולם, מלחמת ה-עולם השלישית, אם תפרוץ, עשויה ל-היות קצרה מאוד — ולא תאפשר למ-לוא המערך התעשייתי המערבי לבוא לידי ביטוי. זאת ועוד. מטוסי היום אינם כספיטפירים של מלחמת העולם השנייה. כוחות ברית וארשה עולים ב-יחס של 1:3 או 1:4 על כוחות ברית נאט"ו והם ישטפו את אירופה במהי-רות, כך שלא יהיה מנוס מהפעלתו של הנשק הגרעיני.

לבריטים תודעת ספיגה אטומית-

קים לקבוצות בנות 5-6 אנשים, הנקר-  
 אות סינדיקאטים, כשלכל סינדיקאט  
 כזה צמוד מדריך אישי. החומר הנלמד  
 כולל נושאים צבאיים וכלליים, לימוד  
 בעיות נאט"ו ומבנה כלכלי של ברי-  
 טניה. על התלמיד מוטלת הכנת עבר-  
 דות רבות בכתב והרצאות בעל-פה. אין  
 מבחנים, אבל העבודה היומיומית ה-  
 צמודה עם המדריך בקבוצה קטנה  
 מאפשרת מעקב מתמיד אחר כל חניך  
 וחניך.

סא"ל א', שבחר במבצע אנטבה כנו-  
 שא הרצאה שלו, זכה למחיאיות-כף  
 ממושכות — ולתואר החניך המצטיין  
 מבין הקצינים הזרים.

לדעתו של סא"ל א', יש חשיבות רבה  
 לכך שקצינים מחיל-האויר ישתתפו  
 בקורס זה גם להבא. זוהי הזדמנות  
 מצויינת לפגוש ולקשור קשרים עם קצי-  
 נים התופסים בהמשך עמדות בכירות  
 בחילות-האויר שלהם. זוהי הזדמנות  
 טובה להסביר לקצינים זרים את העמ-  
 דה הישראלית.

צים כבדים מצד אויביה וידידיה כאחד.  
 הקצינים הזוטרים, לעומת זאת, אינם  
 מעסיקים עצמם בבעיות אסטרטגיות.  
 הביקורת אינה פועלת מלמטה למע-  
 לה. קצין לא יסכן את קידומו ואת  
 הקאריירה שלו כדי להתעקש על רעיון  
 כגון שמטוס הפאנטום יכול לשמש גם  
 כמפציץ. במטה קובעים מדיניות ואין  
 מיפגשים בין מפקד הר.א.פ. ומפקדי  
 הטייסות.

בקורס שבו השתתף סא"ל א' — קר-  
 רס פיקוד ומטה בכיר — היו קצינים  
 מ-29 מדינות. תפקיד הקורס להכין  
 קצין-מטה לתפקידים בכירים והוא  
 מהווה שלב חשוב בקידומו של הקצין  
 הבריטי. הקורס נערך בברקנל, דרומית-  
 מערבית ללונדון, באחווה פרטית ל-  
 שעבר, שהפכה לקולג' של הר.א.פ. ה-  
 מקום יפהפה, טובל בצמחייה עשירה  
 וגדוש אוצרות אמנות, שטיחים ותמו-  
 נות.

הרגשת החניך היא, שאכן הוא נמ-  
 צא במוסד מלכותי. התלמידים מחול-

דמי-חברות. קיימת הפרדה מוחלטת  
 בין ציוד הצבא והטיפול בפרט. רכב תנ-  
 אי שירות, למשל, הוא מושג שאינו  
 קיים. אחת לשלושה חודשים נערך ב-  
 MESS ערב הקרוי DINING IN. האירוע  
 חגיגי מאוד. ברוח המסורת הבריטית  
 הידועה, מופיעים הכל בתלבושות עתי-  
 קות ונוצצות, הגברים מלווים את ה-  
 נשים אל השולחן לפי כל כללי הטכס.  
 תזמורת חצוצרות מלווה את כל האי-  
 רוע.

### הערכה לישראל

ההערכה לישראל גבוהה. לא פעם ני-  
 תן לשמוע את המשפט „מה היו ה-  
 ישראלים עושים במקרה כזה?" ניכר,  
 שהקצינים בדרגות הבכירות למדו  
 היטב את לקחי מלחמת יום הכיפורים.  
 הם רואים את ישראל כפי שהיו רוצים  
 לראות את בריטניה: מדינה נחושה,  
 העומדת על דעתה גם במקרים של לח-

### ק ו ר א י ק ר

הענק לידידיך מתנה הולמת ליום חגם:  
 מנוי שנתי על בטאון חיל-האויר

באפשרותך להעניק, תמורת 15 שקלים בלבד, שי אשר חבריך  
 ישמחו לקבל מדי חודשיים, במשך שנה שלמה!

מלא את הפרטים הדרושים, צרף המחאה/המחאת-דאר ע"ס 15  
 שקלים (150 ל"י) לכתובת הר"מ. חברך יקבל בדואר אשור על הח-  
 תמתו על ידך.

גזור ושלח

בטאון חיל האויר  
 ד.צ. 01560  
 צה"ל

ברצוני להעניק שי מנוי שנתי (6 חוברות) על בטאון חיל האויר

ל

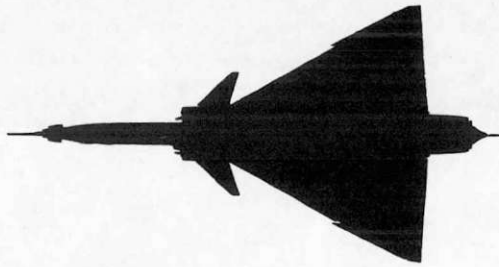
שם מקבל המתנה

עיר רח' מס'

בכבוד רב,

שם שולח השי: כתובת:

הערה: אם אינך מנוי עדיין, באפשרותך לחתום ע"י מלוי הפרטים שלך במקום  
 המיועד למקבל המתנה.



# וירהעולם באוירהעולם באו

מאת יוסף בודנסקי

## תרגול מבצעי למטוסי F-16

מטוסי F-16 מטייסת 34 של חיל-האוויר האמריקני השתתפו לראשונה בתרגיל מבצעי לדימוי פריסה לאיור-פה במיסגרת תרגיל Red Max Alpha. ביום הראשון של התרגיל הוזנקו 12 מטוסים מהבסיס וטסו 10 שעות ללא הפוגה כשהם מתדלקים באויר ממכליות CK-135 של היחידות ש-נועדו לסייע להם במקרה חירום. במשך היום עברו 4,350 מייל, שהם ה-מרחק לפריסה לאירופה.

במשך היום השני, בו תפקדו מב-סיס האם H-11 AFB שביוטה, ביצעו המטוסים 28 גיחות. ביום השלישי בוצעו 61 גיחות. כל הגיחות בוצעו עם חימוש חי. בתום התרגיל היו תשעה מטוסים כשירים להמשך תפ-

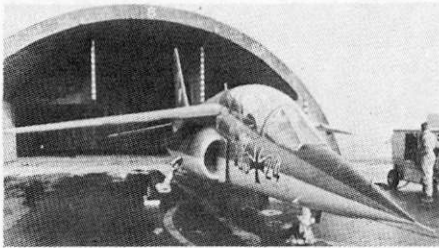
קוד קרבי.

לדברי קולונל טולברט, מפקד כנף 388, שלה שייכת טייסת 34, ביצעו המטוסים את כל הגיחות שנדרשו מהם בהצלחה ואף עברו את מספר הגיחות המשוער. הדיוק וההצלחה שהושגו במיטווחים עצמם עלו על הממוצע החילי.

טייסת 34 היא הטייסת השנייה המפעילה מטוסי F-16 בארה"ב.

## אלפה-גיט מבצעי

חיל-האוויר הגרמני הפעיל את טייסת האלפה-גיט המבצעית הראשונה שלו. הטייסת היא טייסת תקיפה ק-לה וסיוע צמוד. מטוסי האלפה-גיט יחליפו את מטוסי ה-G91 של הלופטוואפה.



טייסת האלפה-גיט תהיה אחראית לאימון הטייסים של טייסת זו ושני כנפיים אחרות.

אף כי המטוס הינו דרמושבני במ-קורו, בתפקודו המבצעי יהיה חד-מור שבי. בתא האחורי יאוחסן מכשור לר-חמה אלקטרוני, אשר, לדעת הגרמ-נים, יבטיח את שרידות המטוס ב-תנאי מלחמה באירפה.

טייסת מטוסי אלפה-גיט תוצב קבע בפורטוגל לאימונים באש חיה במיט-ווחים של נאט"ו באוקיינוס האטלנטי.

## מסוקי בל-212 מורכבים בסין

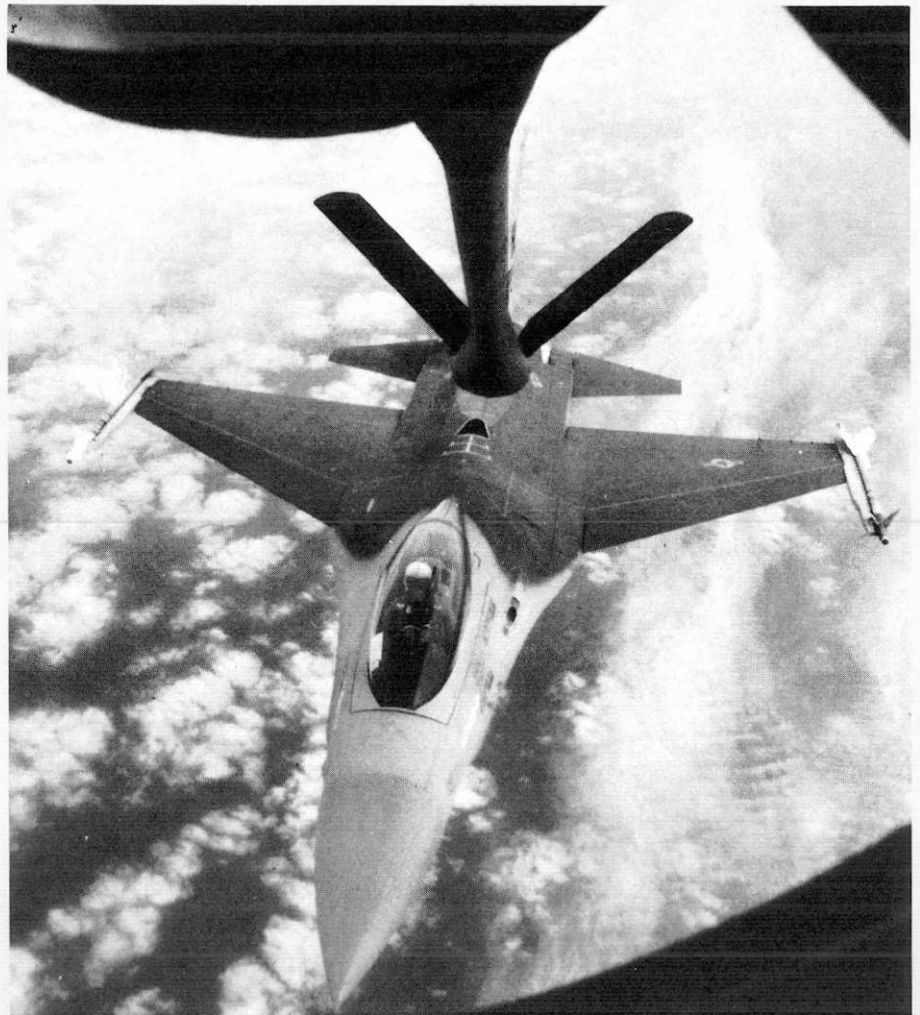


במיסגרת שיתופי הפעולה שבין ארה"ב וסין העממית נכללת הרכבת מסוקי בל-212 בטיאנג'ין.

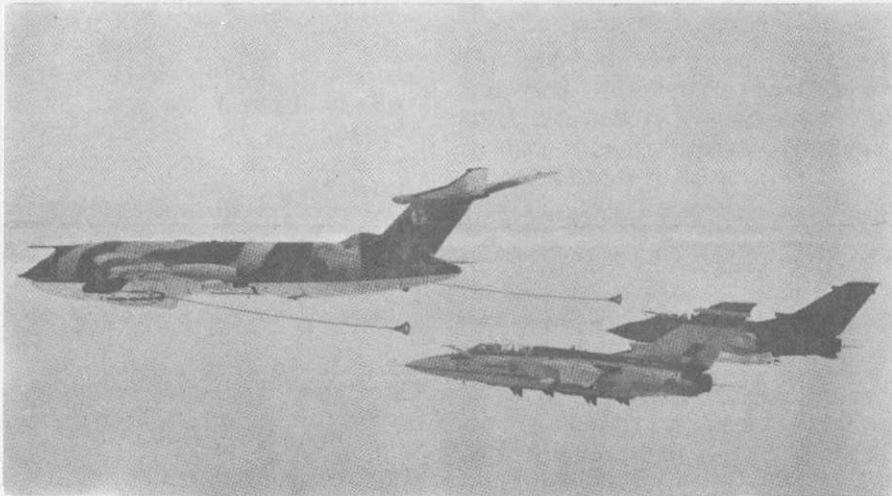
מומחים וטכנאים סיניים, השתלמו במפעלי "בל" בטכסאס וסין קיבלה אישור להרכיב תשעה מסוקים מדגם זה, אשר ישמשו לתקשורת בין מגדלי הקידוח לנפט שמול חופי שנחאי.

סין מעוניינת בייצור משותף של מסוקי בל-212 ו-412. הסרת המיגבלות על אספקת טכנולוגיה לסין עלידי הקונ-גרס האמריקני בסוף השנה שעברה, פתחה את הדלת לפרוייקטים משותפים המנצלים את גודלו של השוק הסיני.

לפי הפרוייקט המוצע, תספק חברת "בל" לסיניים חלקים ל-20 מסוקי בל-212 ול-30 מסוקי בל-412. מאוחר יו-תר תסייע לייצור העצמי בסין.



# אוויר העולם באוויר העולם באוויר העולם באוויר העולם



החברה הסינית, המוקמת בחרבין, תספק חלקי-חילוף לכ-30% ממסוקי בל המיוצרים בארה"ב.

הפרויקט המשותף עם חברת "בל" הוא הראשון בסדרת פרויקטים בעלי אופי צבאי המשותפים לסין ולארה"ב. הסינים מתעניינים גם במטוסי-קרב חדישים, שחלקם עשוי להיות, מטוסי הארזיר בריטיים. הסינים חפצים ב-80 עד 100 מטוסי הארזיר. כן שוקלים הסינים ייצור או רכישת מספר ניכר של מטוסי-קרב אמריקנים — כנראה מדגם מטוסי-הייצוא הבא של ארה"ב.

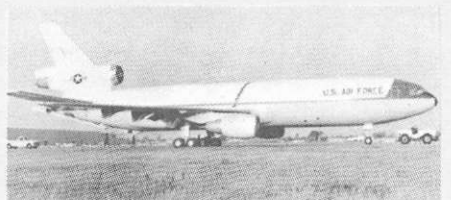
## טיסות-בכורה למיכלית מעופפת

מטוס ה-KC-10, המיכלית המעופפת החדשה של חיל-האוויר האמריקני, מתחיל בטיסות הבכורה שלו. מטוס ה-KC-10 עתיד לתגבר את צי מטוסי ה-KC-135 שבשירות חיל-האוויר האמריקני.

בניגוד למטוסי ה-KC-135, שהם מכליות בלבד, הרי שמטוס ה-KC-10 הוא רב-תכליתי.

מכלי הדלק של המטוס מרוכזים בחצי התחתון של גוף המטוס, מתחת לריצפה המקורית, ובכפיים.

תצורת הגוף דומה לזו של דגם ה-DC-10 של האזרחי. בחלקו הקדמי של המטוס דלת-הטענה. כך יוכל המטוס לשמש בריזמיית כמטוס תובלה או מחקר, במקביל לתפקודו כמיכלית מעופפת. וזאת ללא צורך ב"הסבה כלשהי."



## ניסויי תדלוק באוויר לטורנאדו

מטוסי הטורנאדו של הר.א.פ. מגמי התקיפה וההירוט מבצעים ניסויי תדלוק באוויר ממכליות מעופפות מדגם ויקטור. הניסויים נערכים מעל האוקיינוס האטלנטי. ניסויי התדלוק הם השלב האחרון בניסוייו של הטורנאדו לפני כ-

בעה-מנועי. הכנף תורכב משני מקטעים של הכנף הקודמת, עם שני מנועים המורכבים עליהן. תפס-חיבור הכנף לגוף חודש וכן קצות-הכנף פיים.

לדברי מהנדסי "לוקהיד" הגוף וההב-99% לגוף המקורי. לכן גם 99% מצויד הקרקע זהה. אף-כי כן-הנסע הוקטן, יוכל המטוס לנחות בתנאים שווים למטוס המקורי עקב הקטנת משקלו של המטוס החדש. בתצורתו הצבאית יהיה משקל ה-מטוס 24,680 ק"ג. המטען המועיל יהיה 11,385 ק"ג ומשקל ההמראה המירבי יהיה 38,102 ק"ג. המטוס מונע בשני מנועי טורבופרופ אליסון 501-D22F.

אורך המטוס 29.80 מ', מוטת ה-

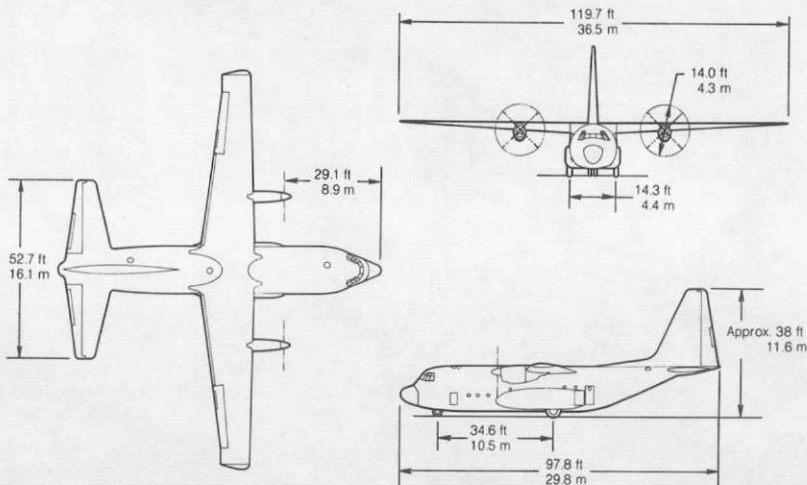
ניסתו של המטוס לשירות פעיל ב-ר.א.פ.

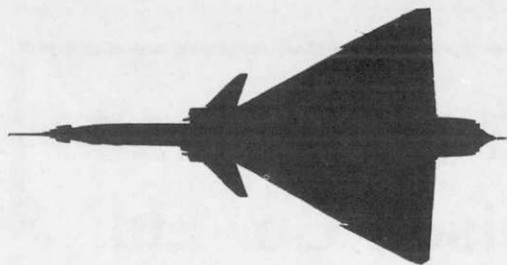
במקביל, נמשך, באורח שוטף ומתוגבר, ייצור מטוסי הטורנאדו, הן בבריטניה והן בגרמניה. באיטליה החלו, בינתיים, רק בייצור חלקים למטוס.

## הרקולס דו-מנועי

חברת "לוקהיד" פיתחה דגם-המ-שך דו-מנועי למטוס התובלה הקלאסי שלה — ההרקולס.

המטוס, המסומן L-400, יהיה בעל גוף זהה לחלוטין לזה של ההרקולס המוכר. גם כנף המטוס תהיה זהה ככל האפשר לזו של ההרקולס האר-





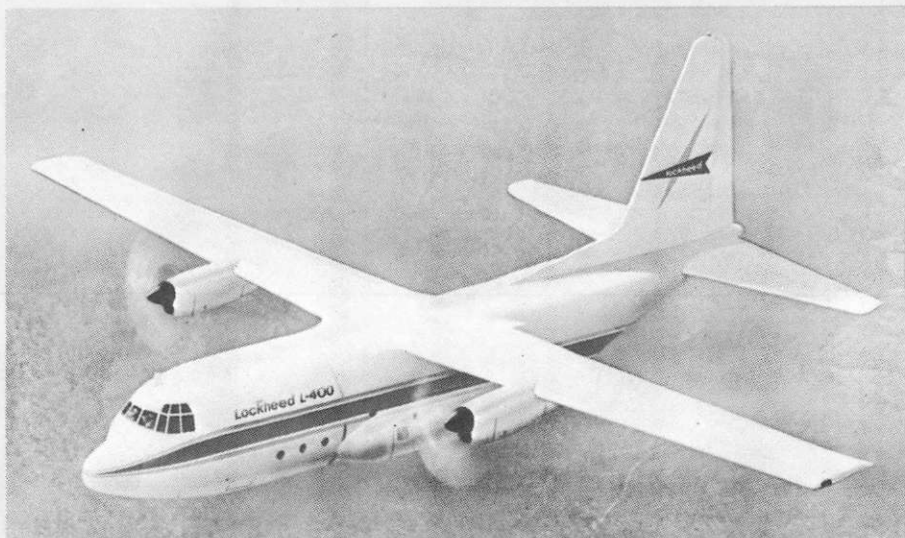
# וירהעולם באוירהעולם באו

טוס לשאת עכשיו 128 חיילים על מלוא ציודם, בהשוואה ל-92, שאותם מסוגל לשאת מטוס הרקולס מקובל ב.ר.א.פ.

חיל-האוויר הבריטי מתכנן להסב עוד 29 מטוסי הרקולס, שיוארכו על-ידי חברת „מארשל“ בקיימברידג'. ה-חברה תשתמש בקיטים, אשר יסופקו על-ידי חברת לוקהיד ג'ורג'יה“. חברת „מארשל“ היא שביצעה את ההארכה של ההרקולס הראשון.

לאחר ההסבות המתוכננות יגדל כושר התובלה וההתערבות של ה-ר.א.פ. בכ-35%.

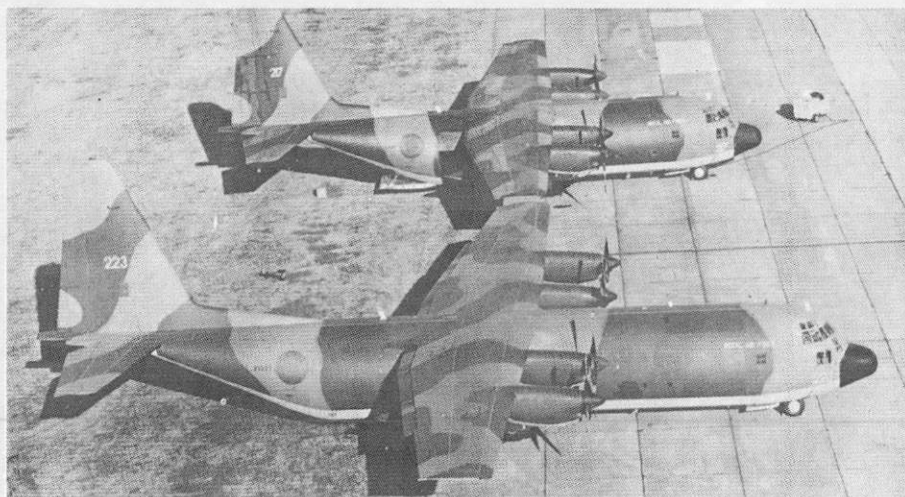
במקביל לביצוע ההארכות, עוברים מטוסי הרקולס שיפוץ יסודי והחלפת חלקים, כך שאורך חייהם ואמינותם הטכנית של המטוסים גדלים, נוסף לשיפור בכושרם המבצעי. בתצ'לומים נראים שני המטוסים המואר-כים ליד מטוסים „קצרים“ מאותו דגם.



ההרקולס המוארכים שלו. כל מטוס הוארך ב-4.5 מטר. כושר הנשיאה שלו הוגדל ב-40%. כך, למשל, יוכל המ-

כנף 36.5 מ' וגובהו 11.60 מ'. המטוס יוכל להמריא ממסלולים קצרים. נוסף לגירסה הצבאית מציעה חב-רת „לוקהיד“ דגם לסיור ימי, עמוס ציוד אלקטרוני. כמו-כן מוצעת גיר-סה אזרחית, הן למשימות תובלת ציוד והן למשימות הובלת נוסעים ב-אזורים נידחים.

נודע, כי מדינות רבות, המפעילות עתה מטוסי הרקולס בחילות-האוויר שלהן, נוסף למטוסי תובלה קלים ו-בינוניים כגון הדאקוטה, ה-119 או הנורד, מתעניינות בהרקולס הדור-מ' נועי כתחליף למטוסים המיושנים. כך יוכל חיל-האוויר לאחד כמעט לחלו-טין את מערך התחזוקה שלו, תוך שמירה על גמישות תפעול כוח ה-תובלה.



## הרקולסים מוארכים גם לר.א.פ.

חילות-האוויר האמריקני והבריטי קיבלה לאחרונה גירסות מוארכות של מטוסי תובלה הנמצאים ברשותם. חיל-האוויר האמריקני קיבל גירסה משופרת ומוארכת של מטוסי התר-בלה C-141B. פרט להארכת המטוס, נוספו למטוס יכולת תדלוק משופרת באוויר וכן מכשור משופר. המטוס הוארך בכשבעה מטרים. עד אמצע 1982 תסב חברת „לוקהיד ג'ורג'יה“, יצרנית המטוס, 270 מטוסים נוספים מדגם זה.

הר.א.פ. קיבל את ראשון מטוסי





## גלגלי החילטון ארה"ב

נ. ב. ר. מ. שרותי מחסן בע"מ  
סוכן בלעדי  
רחוב היסוד 1, בנין מרכים  
ת.ד. 30397, תל-אביב, טל. 823140



**HAMILTON**

**JOB-BUILT CASTERS**



Triple Wheel model typifies job-engineered casters built by Hamilton to overcome special problems such as height limitation.



Cam-action foot brake with PVC-coated shoe directly contacts wheel tread; particularly effective with diameters 8 and larger.



Pipe base swivel casters available with 3 1/2" to 8" wheels for 400-750 lbs. capacity; 1" pipe threads standard; other sizes available if quantity warrants.



Tongue handle caster results from attaching 48" long pull handle to "no-offset" 10" or 12" Series "EHD" Swivel



Special stems of practically any shape can be furnished on a wide variety of Hamilton Casters to solve unusual attachment problems.

## חברת לויסון בע"מ Lewison Co. Ltd.

(נוסדה 1921)

- נציגי סחר חוץ
- עצים
- תאית
- קרטון
- נייר
- חמרי גלם

המשרד

תל-אביב, שדרות רוטשילד 67, ת.ד. 131  
טלפונים 293485/6 — טלקס 33635

## צעצועי - אסא

(במקום מיקאי)

ישיר

לחובבי הרכבת דגמי מטוסים מפלסטיק

## סוף סוף הגיעו לישראל

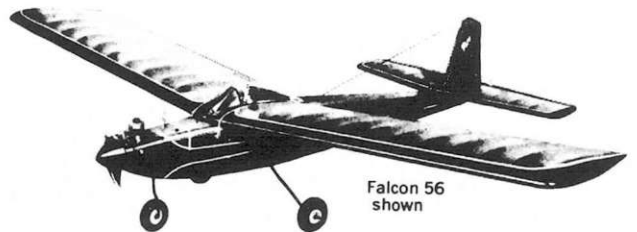
אפשר גם במשלוחים בדאר

דגמי המטוסים שק חברת FUJIMI HASEGAWA + הסיגאוה מיפן הנחשבים לטובים בעולם. מבחר גדול של דגמים בקנה מידה 1/72 ו-1/32 כמו F-16 ב-1/32 שישרת בחיל-האוויר. סקייהוק SKYHAWK 1/32 המשרת בחיל-האוויר ועוד ועוד. כמו כן דגמים של MIG-25 שערק ליפן ו-GIM-23 ומיג-27 המשרתים בחילות ה-אוויר הערביים ועוד דגמים ממלחמת העולם השנייה.

כל זאת תמצאו ברחוב גרונוברג 25 ת.ד. 29197 תל-אביב.

כל המביא מודעת פירסומת זאת לחנות יזכה בהנחה גדולה.

פתחנו סניף בחיפה, אצל חמודי הנביאים 27.



Falcon 56 shown

ניסו דקלו אלנבי 46, תל-אביב  
טל. 658629 מרכז טיסנאות

טיסנים מונחי רדיו, טיסנים נהוגי כבלים ודאונים

מנועים לטיסנים מסוג: WEBRA, SUPERTIGRE — COX, FUJI, O.S



רדיו קונטולי SIMPROP הוצרת גרמניה בשימוש אלוף העולם ברדיו 2, 4, 5, 8 פעולות.

על עץ בלזה במבחר גדול ובכל המידות.

תכנית לטיסנים. משלוחים בדאר. מכירה לחנויות

40 שנה למערכה על נורווגיה

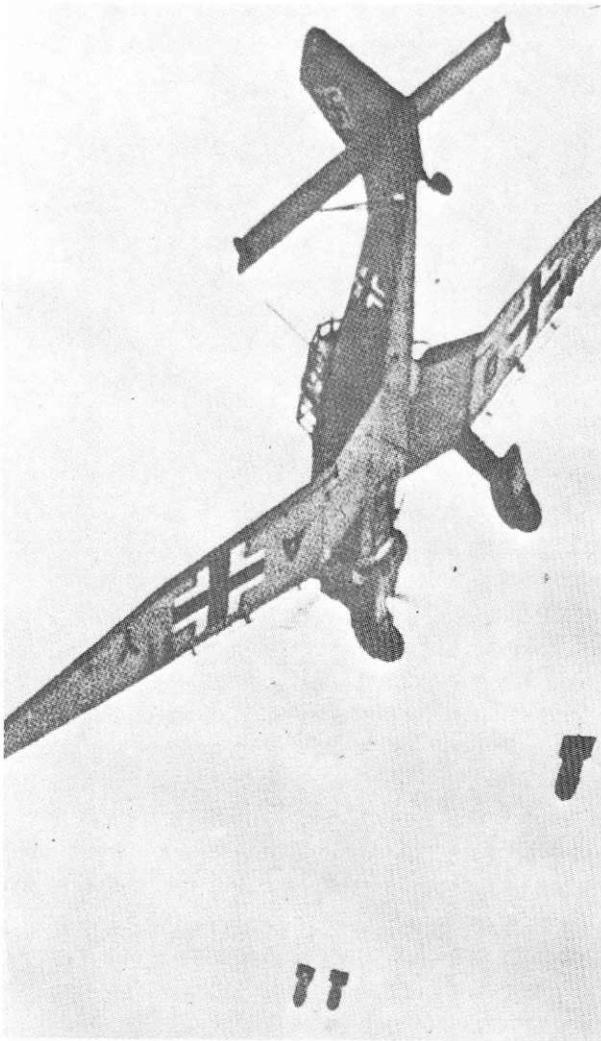
# רלופטוופה- רצי הבריטי 0:1

מאת אורי עמית

ב-9 באפריל 1940, בהתקפת פתע נועזת ומתואמת היטב, הצליחו שש דיביזיות גרמניות להשתלט על ששת נמלי-המפתח של נורווגיה ובכך חרצו, למעשה, את גורל נורווגיה לכיבוש הנאצי. אוסלו, קריסטיאנסנד, אגרסונד, ברגן, טרונדהיים ונארוויק וכן נמלי-התעופה הנורווגיים העיקריים בסולה, פורנאבו וליד קריסטיאנסנד נפלו ב-תוך כמה שעות בידי כוחות גרמניים קטנים ביותר, ש-הצליחו להערים על הצי הבריטי האדיר ועל המצור ה-ימי שהטיל סביב גרמניה. וכך, למרות שפירפורי גסי-סתה של נורווגיה החופשית נמשכו עוד כחודשיים ימים, בעזרת עירוי כוחות בריטיים צרפתיים ופולניים, הרי, למעשה, נקבע גורל המערכה באותו בוקר אפור וקודר באפריל, לפני 40 שנה.

הגרמנים הימרו הימור רציני ביותר בהתקפת הפתעה זו. הסעת הכוחות התוקפים ארכה כמה ימים והתנה-לה בים שהיה בשליטה בריטית כמעט מוחלטת. אבל היו לגרמנים כמה סיבות טובות לשאוף לכיבוש נורו-וגיה בכל מחיר: הבטחת נתיב עפרות הברזל השבדיים, (החשובים כל-כך לתעשיית הפלדה הגרמנית), שנשלחו לגרמניה מהנמל הנורווגי הצפוני נארוויק, ולאורך החוף דרומה. כמו-כן, ביקש הצי הגרמני מוצא פתוח אל ה-אוקיינוס האטלנטי לאוניותיו וצוללותיו, שהיו כלואות בנמליהן בגלל השליטה הבריטית בים הצפוני. גם ה-לופטוואפה שאף לשדות-התעופה הנורווגיים, שיקרבו-הו בכמה מאות קילומטרים אל צפונה של בריטניה. אבל הגורם העיקרי, שהניע את הגרמנים להתעלם מה-נייטראליות של נורווגיה ולכבוש אותה, היה החשש שמא יקדימום הבריטים ויפלוש הם לארץ זו.

הבריטים גילו את כוחות המשימה הגרמניים במהלך דרכם. כוח מפציצים של ה-ר.א.פ. נשלח לפגוע בהם, אך ללא הצלחה. ערפל, עננות נמוכה ושאר תופעות מזג-אוויר סייעו לגרמנים להתחמק מרודפיהם. מכאן ואילך התאפיינה המלחמה האווירית כולה בסימן עליונות גר-מנית מוחלטת. זאת לנוכח חוסר הצלחה, ביש-מזל וא-סונות תכופים, שליוו את הפעילות האווירית הבריטית. וכך, במאבק הכולל בין הכוח האווירי הגרמני לכוח ה-י-מי הבריטי ניצחו הראשונים, ובסופו-של-חשבון הגישו לגרמנים את נורווגיה כולה.

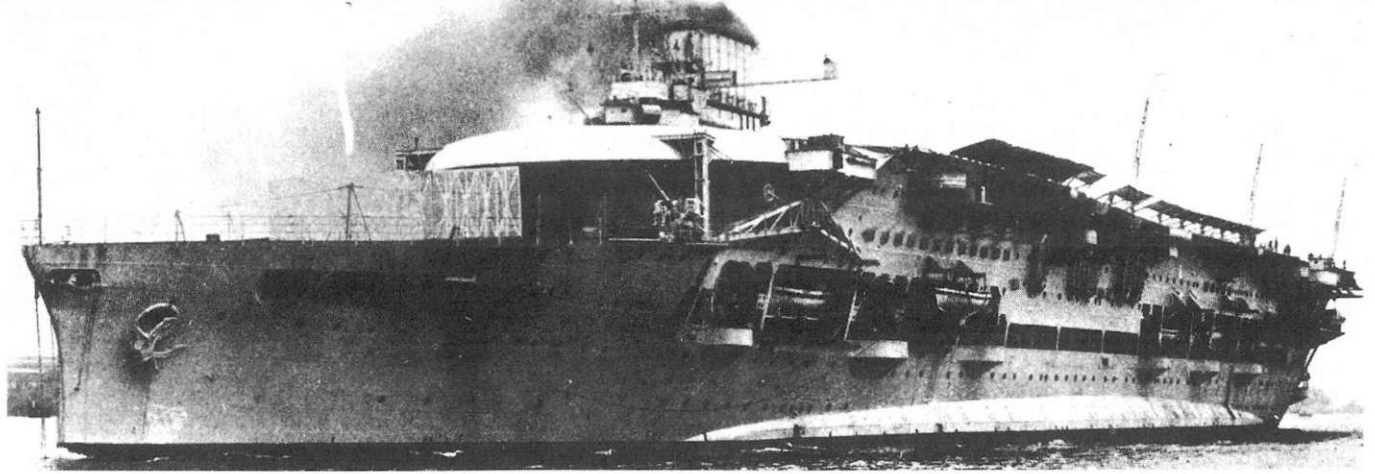


אחד ממפציצי הצלילה המפחידים ביותר — ה-JU-87 שטוקה ביעף הפצצה

כ-1,000 מטוסים הטיכה גרמניה הנאצית למערכה, ב-הם כ-100 מטוסי-קרב וכ-400 מפציצים. בחלקם היו אלה מטוסים מהשורה הראשונה ממש: ה-BF-109 ה-אגדי, היונקרס JU-87 שטוקה, שהיה לאימת הפולנים רק חודשים ספורים קודם-לכן, ה-BF-110 הדורמנועי ו-ה-HE-111. כמו-כן הופעלו מטוסי סיור והפצצה פוקה וולף-200, מטוסי תובלה JU-52 ואחרים. כל אלה נה-נו מיום המערכה הראשון מבסיסים ושירותי תעופה ב-נורווגיה גופה. חיל-האוויר הנורווגי הושמד על הקרקע ו-באוויר בשעות המלחמה הראשונות ובמקומם באו מייד המטוסים וצוותי הקרקע הגרמניים. הגרמנים קיוו — ובדיעבד בצדק — לחפות על נחיתותם הימית על-ידי עליונות אווירית ותקיפות מאסיביות. השילוב הקטלני של תקיפה קרקעית עם הרעשה מתמדת מהאוויר, שצלח כל-כך בפולין, אמור היה להיות מופעל גם בנורווגיה.

צלילה על „קניגסברג“

כנגד הכוח האווירי הגרמני, שכלל כרבע מעוצמתו של הלופטוואפה, היה הכוח האווירי הבריטי עלוב ולא מס-פיק. אומנם חלק מהחוף הנורווגי היה בטווח מפציצי



נושאת-המטוסים הבריטית „גלוריוס” — שטו בביטחה הישר אל המוות

ליחו בנות-הברית לארגן כוח יבשתי חזק לכיבוש מחדש של ערי החוף הנורווגיות — בא הלופטוואפה ופורר את הכוח והכריחו להתחפר במקומו.

### גלאדיאטורים קופאים בשלג

כוחות בנות-הברית שלטו אומנם על חלקים נרחבים ממרכזה וצפונה של נורווגיה, אבל שדות-התעופה הנור-ווגיים היו כולם בידיים גרמניות. במאמץ רב איתרו הבריטים משטח מתאים על האגם הקפוא לאסיג'סקוג במרכז הארץ. בעזרת כמאתיים עובדים מקומיים הוכשר המשטח חלקית לנחיתת מטוסים. ב-24 באפריל 1940 הביאה נושאת-המטוסים „גלוריוס” 18 גלאדיאטורים דו-כנפיים אל החוף הנורווגי. אומנם גם מטוסים אלה היו איטיים יחסית ובעלי כוח-אש נמוך, אבל הם הצטיינו בכושר תמרון עדיף על-פני יריביהם הגרמניים. באותו יום עברה טייסת 263 של ה.ר.א.פ. את 280 המי-לין, שהפרידו בין „גלוריוס” לאגם ונחתה לבסוף בלא-סיג'סקוג.

אבל המזל לא האיר לבריטים פנים. הקור העז וחוסר שירותי שדה מתאימים גרמו לכך שרוב הגלאדיאטורים לא הצליחו להמריא בבוקר יום המחרת. בכמה מקרים אפילו קפא השלג סביב גלגלי המטוסים, כשהוא נועל אותם לקרקע. ואז החלו להגיע מטוסי ההינקל-111 ה-גרמניים, משחרים לטרף הרובץ אין-אונים לצדי המסלול. בתוך כמה שעות הושמדו על הקרקע עשרה גלאדיאטורים. ב-27 באפריל, שלושה ימים לאחר שעזבה את סיפון „גלוריוס”, נותרה טייסת 263 ללא אף מטוס אחד. כל 18 מטוסיה הושמדו על הקרקע או בתאונות המראה ונחיתה! בזאת נגמר הסיפור באיזור הזה. ה-הגנה האוירית על מרכז נורווגיה נזנחה והלופטוואפה נשאר השליט היחיד בשמיים.

בצפון הרחוק התכוננו הבריטים לכיבוש מחדש של נארוויק מידי הגנרל הגרמני דיטל וחייליו. למפקד ה-כנף ריצ'ארד ארצ'רלי כבר לא היו תקוות גדולות באשר לשתי הטייסות שקיבל — הגלאדיאטורים וההאריקיי-נים. מזג-האוויר היה לעתים תכופות מאוד ערפילי או מעונן בעננות כבידה ולא היה בנמצא כל שדה-תעופה מתאים. בכל זאת חיפש ארצ'רלי ללא לאות אחר מש-טח אפשרי לנחיתה. מספר אתרים נוסו. אך בעונה זו כבר החלה הפשרת השלגים והאדמה הפכה לבוצית ור-

הוולונגטון וההמפדן של ה.ר.א.פ., ומפציצי בלנהיים היו מסוגלים להגיע אפילו עד לנארוויק הרחוקה. ברם, לא היה בכוחו של ה.ר.א.פ. לספק הגנה אוירית לאוניותיו ולכוחות הבריטיים שפלטו תוך זמן קצר למספר נקודות בחוף הנורווגי. בבוקר ה-9 באפריל 1940 נמצאה נושאת-המטוסים „פיריוס” במימי סקוטלנד, כששתי אחיור-תיה — „הארק רויאל” וה„גלוריוס” — משוטטות ב-ים-התיכון. השלוש הוזעקו מייד אל הים הצפוני. אבל מטוסי-הים הבריטיים שעליהן — „סוורדפיש” וה„סק-וה” — לא נועדו להילחם במטוסי-קרב יבשתיים. לכל היותר היה בכוחם לשמש כמטוסי טורפדו כנגד ספינות האו-יב. אשר ל.ר.א.פ. — במהלך שני חודשי הלחימה ניסו הבריטים להשיט אל החוף הנורווגי כמות מסוימת של מטוסי-קרב, אבל גם אלה לא יכלו להושיע להם.

החל מה-9 באפריל — בוקר הפלישה הגרמנית — תקפו כ-80 מפציצים מדגם He-111, Ju-88 את אוניות-הקרב הבריטיות בים הצפוני, גל אחר גל. הם הצליחו לפגוע באוניית הדגל „רודני” ובכמה סיירות ואף עלה בידם לטבע את המשחתת „גורקה”. כל זאת במחיר של ארבעה ממטוסייהם, שהופלו באש נ"מ. בערבו של או-תו יום יצאו כבר חלק מקני התותחים הבריטיים מכלל פעולה, התחמושת החלה לאזול והאדמירל פורבס, מפקד הכוח הבריטי, שוכנע שאין בידיו תשובה הולמת ל-מטוסי התקיפה הגרמניים. הצי הבריטי פינה את זירת הים הרלוואנטית בדרומה של נורווגיה והלופטוואפה השיג את נצחונו הראשון במערכה זו.

למחרת היום תקפו כ-15 מפציצי-צלילה ימיים בריטיים את הסיירת הגרמנית „קניגסברג”, שכבר נפגעה קודם-לכן באש תותחי החוף הנורווגיים בעת כיבוש בר-גן. הסיירת הגרמנית הוטבעה. היתה זו הפעם הראשו-נה בתולדות המלחמות שכלי-שיט בסדר-גודל כזה הוט-בע בתקיפה אוירית.

אבל זו היתה הצלחתה האחרונה של האויריה ה-בריטית מעל לשמי נורווגיה. מכאן ואילך החלו הגרמ-נים מנצלים את שדות-התעופה שכבשו מהנורווגים, ל-צורך תקיפות חוזרות ונשנות של כוחות הקרקע של ירי-ביהם. הן הנורווגים עצמם והן הכוחות הצרפתיים, ה-בריטיים והפולניים, שחשו לעזרתם, סבלו מחוסר נשק נ"מ הולם והיו חשופים לגמרי למהלומות הלופטווא-פה. זה תקף את הצי הבריטי, מנע החשת תיגבורות ל-חוף והכריח את האוניות להתרחק. בכל מקום שבו הצ-



מסרשמיט BF-109E בשדה נורדהולף בצפון נורווגיה. מאשיות הכוח האוירי הגרמני.

ב-28 במאי ביצעו 25 אלף חיילי בנות-הברית מיתקן פה רבתי על הכוח הגרמני הגדול, שהגן על נארוויק. לאחר קרב עז גורשו הגרמנים ונסוגו אל ההרים במזרח. המצב השתפר. לרגע נדמה היה כאילו מצליחות בנות-הברית לייצב קו-הגנה בצפון ומרכז נורווגיה וכאילו עלה בידם לנתק את נתיב עפרות הברזל השוודיות, שהיה כה חשוב לגרמנים.

אבל זו היתה רק אשלייה זמנית. באותם ימים כבר הוחלט בפקוד בנות-הברית על הפקרת נורווגיה והעברת החיילים לחזית מרכז-אירופה. ב-10 במאי פרץ השריון הגרמני למדינות השפלה, בעוצמה מהממת, כשהוא הופך על פיהן את כל התחזיות על יכולת העמידה של מדינות המערב. כל חייל היה דרוש לסתימת הפרצות, וכשביתם בוער לא יכלו בנות-הברית להתפנות לנורווגיה.

### הטייסים והמטוסים למצולות

בתחילת יוני הוחל בפינוי הכוחות מנארוויק. טייסות 243 ו-46 חיפו על ההעמסה והפינוי כשהם זורעים בילבול והרס בקרב המפציצים הגרמנים, שלא חדלו להופיע. ב-7 ביוני נשלם הכל. טייסת 263 נועדה להתפנות על מטוסיה אל ה"גלוריוס", בעוד שאת ההאריקיניים נאלצו להשמיד. הם היו מהירים מדי, כבדים מדי וללא מעצורים מתאימים לנחיתה על נושאת-מטוסים.

אבל מטוסי האריקיין היו יקרי-מציאות באותה תקופה. מפקד הטייסת, ק.ב. קרוס, סירב להשמידם וביקש שיאפשרו לו ולאנשיו לנסות את הבלתי-אפשרי: להנחית את ההאריקיניים על סיפון ה"גלוריוס". האישור ניתן ובחצות ליל ה-7 ליוני נחתו עשרה מתנדבים ללא פגע עם מטוסי ההאריקיין שלהם על הסיפון. תמה הרפתקה הנורווגית ונושאת-המטוסים הפליגה הביתה, לאנגליה.

אבל ההרפתקה עדיין לא תמה. וסאת הצרות של ה-ר.א.פ. והצי הבריטי עוד לא נשלמה. בעוד שה"גלוריוס" ושתי המשחתות שליוו אותה, שטים במהירות מערבה, יצא כוח-משימה גרמני מיוחד, שכלל את שתי אוניות הקרב הכבדות "גנייזאו" ו"שארנהורסט", את הסיירת "היפר" וארבע משחתות, לקדם את הבריטים. כ-280 מיליון מערבית לנארוויק גילה המפקד הגרמני את נוסאת-המטוסים הבריטית על עשרת הגלאדיאטורים ו-



גלאדיאטור מטייסת 363 של ה-RAF, מוסווה מחשש תקיפה אווירית גרמנית.

כה. לבסוף, נמצא אתר מתאים בברדופוס — כ-50 מיליון צפונית-מזרחית לנארוויק.

### "האריקיניים" מצליחים להפיל

תחילה היה צורך לסלק כשני מיליון מטרים מעוקבים של שלג, שכיסו את השדה. שוב גוייסו כמה מאות עובדים מקומיים ולנוכח הפצצות הלופטוואפה — שחש כנראה בתכונה המיוחדת — הוכשר המסלול באופן חלקי לנחיתה המטוסים.

ב-21 במאי נחתו בשדה ברדופוס 14 גלאדיאטורים חדשים של טייסת 263, שהובאו על-ידי ה"פיריוס". כעבור חמישה ימים הצטרפה אליהם טייסת ההאריקיני-נים 46 — שהובאה אל חופי נורווגיה על-ידי ה"גלוריוס". סוף-סוף הצליח ה-ר.א.פ. לבנות כוח אווירי של ממש בחזית הנורווגית.

ואומנם כבר ב-22 במאי הצליח סגן סיזר האל — אחר כך מגיבורי הקרב על בריטניה — להפיל מטוס HE-111, למחרת הופלו עוד שני מטוסי JU-90. כעת יכלו לתתחנן הנ"מ של האוניות הבריטיות במפרץ נארוויק לנוח קמעה וגם הכוחות המשולבים — בריטיים, צרפתיים ופולניים — שלחמו על הקרקע לא נאלצו לברוח ולהסתתר לשמע כל זימזום מטוס מתקרב. במהלך הימים הבאים הצליחו הבריטים להפיל עוד שישה מטוסי אויב ללא אף אבידה, ולקעקע שוב ושוב את ההתקפות האויריות של הלופטוואפה.

# רמשפחה התוקפנית של רפלוגר ב'



מיג 23 של ה-FA (הצילום משער בטאון חיל-האוויר הסובייטי)

## מאת יוסף בודנסקי

מיג-27 הוא פיתוח עצמי של ביל-יאקוב. קולקטיב המתכננים שבראשו ביליאקוב, „ירש... את הכשרון לפתח מדגם-יסוד גירסאות שונות. היתרונות מובנים. פיתוח פשוט, ייצור הכשרה ואספקה וגמישות רבה בשימוש", כותב בטאון הצבא המזרח-גרמני. עם המע-בר לפעילות אווירית התקפית, הכוללת חדירות בגובה נמוך לעומק שטח ה-אוייב והפצצת יעדים קטנים ומוגדרים, נוצר הכרח במטוס-תקיפה. המיג-27 הוחזר לשולחן השרטוט, במטרה ל-הגדיל את כושר-הנשיאה שלו והתפ-קוד בגבהים נמוכים על חשבון ביצועי מהירות ותמרון.

במטוס החדש השתנו החרטום, ה-כונסים ופיית הפליטה של המנוע. מהירותו המירבית של המטוס בגובה נמוך נשארה 1.1 מאך, אך בגובה רב ירדה ל-1.6 מאך בלבד. עקב כך ניתן היה לפשט את מבנה הכונסים ולהק-טין את הלהבים בפיתחם. גם פיית הפליטה קוצרה ותריסי נחיר-הפליטה שונו לחלוטין. מידות המטוס לא הש-תנו למעשה. שמו בנאט"ו Flogger D. חרטום המטוס שטוח ואין בו מכ"ם. התצורה תוכננה על-מנת לקבל מש-טח תחתון גדול ככל האפשר לשם התקנת מכשור תקיפה. האלמנטים הבולטים בחרטום הם שני מיתקני הארה' מכ"מיים, יחידת IFF סטנדר-טית, אנטנת ILS (Swift Rod), שכמוה נמצאת גם בזנב, מכ"ם ניווט דופלר, סמן ומד-מרחק לייזר. בשרוולי הכ-נפיים פרט למכ"מי ההתראה (וא-

טוס בטייסות תקיפה ב-TAA 16 שב-מזרח-גרמניה — כהוכחה לכך שה-מטוס התגבר על מחלות הילדון. הרעש שקם סביב הופעת ה-Flogger ותיאורי הביצועים והיכולת שלו, גם אם היו מוגזמים למעשה, לא נעלמו מעיני בעלות בריתה של בריה"מ. שלי-טתה של בריה"מ במדינות ברית וואר-שה חזקה במידה כזו, שאם היו בקשות למטוסים, הן הושקו ולא דלפו החו-צה. במזרח-התיכון היו הבעיות אח-רות.

## לדאוג להצלחות ערביות

כאן נוצרה סתירה בין מדיניות מכי-רת הנשק האיכותי למזרח-התיכון ובין תכונות ויכולת המטוסים. במכירת מ-טוסים, דאגה בריה"מ לחזק את הצד

חד בזנב) נוספו שני צינורות מכשור. הימני מיועד להנחיית פריטי נשק „חכם", הנכנסים כרגע לשימוש ב-בריה"מ, בעוד שהשמאלי מיועד ללור-חמה אלקטרונית. בחלקו האחורי של הגוף הותקנו עוד שתי נקודות-תלייה, שעליהן ניתן לתלות ראקטות JATO או מטענים עד משקל של 2.5 טונות. כושר הנשיאה של המטוס הוגדל עד לכדי חמש טונות. כן-הנסע חוזק, כדי שיוכל להמריא בתנאים קשים יותר. טווח המטוס הוגדל על-ידי הוספת מכלי-דלק אינטגרליים בשרוולים, במייצב הכיוון ובמרכז הגוף. תותח GSH-23 שישה קני 23 מ"מ הותקן במרכז הגוף, במקום המארז הקודם. המטוס המריא בטיסת-בכורה בתי-חילת 1971 ונמסר לטייסות מבצעיות בסוף 1973. בראשית 1974 הופיע המ-

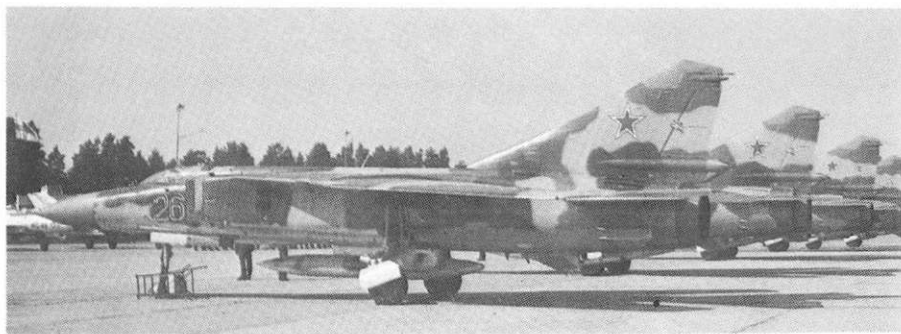
פכו את האופציה הצבאית לאפשרית. אופציה זו מומשה לבסוף ב-6 באוקטובר 1973.

### דגם ייצוא מיוחד למיג-23

במקביל הוחלט לשנות את מדיניות מכירת הנשק הסובייטי. הסובייטים שוב לא יכלו להרשות לעצמם לקיים פער זמן משמעותי בין כניסת פריט בשימוש בצבא הסובייטי ובין מכירתו לחו"ל כאשר במערב הצטיידו ארה"ב ובעלות בריתה בזמנית באותה מערכת-נשק. אך בריה"מ לא היתה מוכנה לשבור את העיקרון שהינחה אותה עד כה להגביל את היכולת ההתקפית של ה"קליינטים".

הפתרון אליו הגיעו היה דגם-ייצוא מיוחד של מיג-23 בעל מערכות פשוטות יותר. הדגם, המסומן בנאט"ו Flogger E, זהה למעשה, ל-Flogger E המוקדם.

במקום המכ"ם נמצא בחרטום מכ"ם טלמטר שאינו יכול להתביית. מכ"ם זה הוא פיתוח של ה-Jay Bird הנמצא בחרטום ה-MIG 21. המכשור מגביל את חימוש דגם הייצוא לטיל AA-2 בעל הנחיית אינפרה-אדום. מתקוני סמן הלייזר הוסרו. מטוסים ראשונים מדגם זה סופקו למצרים, סוריה וע"י ראק בסוף 1973 כחלק מהשלמת אבי-דוד הערבים במלחמת יום-הכיפורים. דרישות לחיזוק הכוח ההתקפי הביאו את הסובייטים לפיתוח דגם ייצוא של מיג-27. בדגם זה, המכונה Flogger F, העדיפו הסובייטים להתבסס על תוצרת המנוע - כונסים של המיג-23 ובכך להגביל את ביצועי המטוס בגובה נמוך. במקום זאת קיבלו הערבים מטוס-תקיפה מסוגל להגיע ל-2.2 מאך בגובה רב. המכשור שבחרטום המטוס הוגבל למעשה, נמנעה מהערבים יכולת שיגור חימוש "חכם" סובייטי. המטוס הוא פלאטפורמת שיגור המדויקת ביותר שברית-המועצות ייצאה ו- היא משפרת בהרבה את יכולת התקיפה וההפצה של חילות-האוויר המסתמכים על ציוד סובייטי. למטוס יכולת אויר-אויר נאה. יש לאחרונה סימנים לרכש מאסיבי של מטוסי מיג-23 ומיג-27 במזרח-התיכון, במיוחד על-ידי סוריה, לוב ועיראק. בכך, מקדימים הערבים בקבלת המטוסים את מדינות ברית ווארשה. אם להסתמך על מקורות מערביים, הרי הכנסתו לשימוש של



מיג-23 (פלוגר G) בעת הביקור בפילנד



מאידך, הערבים, ובמיוחד נשיא מצרים סאדאת, התעקשו לקבל את המטוס החדש. הסירוב הסובייטי היה מוחלט. מבחינה אובייקטיבית, בשנת 1972, רק החל המטוס להיכנס לשימוש מבצעי בזרועות האוויר הסובייטי. קצב הייצור היה קטן מהמצופה וההתשה גבוהה, כך שלרוסים לא היו "עודפים" למכירה. סאדאת ואסאד לחצו את האחרון פיצו הסובייטים על-ידי הגדלת כמויות מטוסי מיג-21 וכן על-ידי אספקת מטוס-תקיפה נוסף עם כנפיים בעלות גיאומטריה משתנה, אך בעל ביצועים מוגבלים ביותר - סוחוי 20.

האינטרסים הסובייטים במצרים היו מורכבים יותר. נמלי מצרים שימשו בסיסים סובייטים, ומבסיסים של חיל-האוויר המקומי הוזנקו טיסות-סיוור כנגד ישראל ואינטרסים מערביים, במיוחד הצי השישי. חלק ממטוסי הסיוור, בעיקר מפציצים ומטוסי-תובלה, נשאו סימני-זהוי מצריים. הסובייטים ניסו למתן את הלחץ של סאדאת באמצעות פיצויים כלכליים וצבאיים אחרים. באוגוסט 1972, משהתיאש מנסיונותיו, גירש סאדאת את היועצים הסובייטים והגביל את הפעילות הסובייטית על אדמת מצרים. בריה"מ מצידה ניסתה להציל את האינטרסים שנותרו לה במזרח-התיכון בהזרמה מאסיבית של כלי-נשק, שיאפשרו למדינות ערב לעבור את הסף ההתקפי, וכך יה-

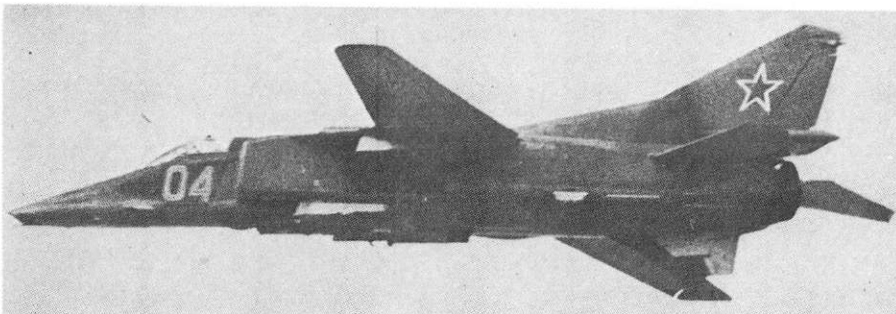
ההגנתי של הלקוחות ולשמור על פרוץ פיל התקפי נמוך. למן עיסקת הנשק ה-מצרית-הצ'כית, ב-1955, היו יחסי טאנקים ומטוסים בעולם הערבי נמוכים מסדר הגודל שחוייבו לפי תורת-הלחימה הסובייטית. עם זאת, לפני סכסוך כים, תיגברה בריה"מ את "הלקוחות" ויצרה יחסי מערכות-נשק המאפשרים לחימה בצורה כזו שלטה בריה"מ, במידה רבה, ביכולת האופנסיבה של בעלות בריתה במזרח-התיכון. ב-Flogger על דגמי השונים היתה גלומה יכולת התקפית רבה מזו שהסובייטים היו מוכנים להעניק. מציאותו בכמויות מבצעיות היתה מאפשרת למדינות ערב לנקוט יוזמות צבאיות מוגבלות ללא תלות בתגבור סובייטי.

יותר מכל חששו הסובייטים מאפשרות שימוש במטוסים ליירוטים לטווח גדול מטווח ראייה ומתקיפות בודדות מגובה נמוך בעומק השטח הישראלי. המתקון והתחכום של המטוסים היו מאפשרים הצלחות בודדות לעריבם גם עם טייסים ברמה נמוכה יחסית. להצלחות' כאלו היה בסך-הכל אפקט צבאי קטן מאוד, אולם הן היו עלולות לגרום את הישראלים לתגובה מאסיבית בשל האפקט המוראלי שלהן. בכך, עלולה היתה למעשה, היכולת ה-טכנולוגית שמעניקים המטוסים לגרום להסלמה במזרח-התיכון, בתקופה שבה דנו הסובייטים בהסכמי הלסינקי,

SALT ו-MFRT.



מטוס מיג 23-S נוחת בשדה קופירירסאלה בנילנאנד במהלך ביקור ידידות באוגוסט 1978



מטוס מיג-27 (פלוגר D) של חיל-האויר הסובייטי ה-16 במזרח-גרמניה

ה-Flogger היתה חפוזה. מתוך כ-50 מטוסים שקיבלה סוריה, התרסקו בזמן קצר 13 בתאונות. חיל-האויר ה-עיראקי התלונן על מורכבות המטוס וזמן תחזוקה ארוך מהרגיל. הסובייטים מיהרו להכניס במטוס שיפורים שפתרו את הבעיות וכנראה שיפרו את ביצועיו. בתצורתו החדשה התקבל ה-מטוס בהתלהבות על-ידי חילות-האויר במזרח-התיכון. המטוס הולך ותופס את מקומו כעמוד-השדרה של חילות-אויר אלה.

### רבי-משימתיים לתפקודים מוגדרים

שנת 1978 נחשבת כציון-דרך חשוב מאוד בתולדות המחשבה הצבאית ה-סובייטית, במיוחד האוירית. בפברואר 1978 נערך „תרגיל ברזינה, במסגרות חדשניות ובהתאם לתורת-לחימה חד-שה, שהוגדרה אותה שנה — כספרות הצבאית הסובייטית. במקביל נחשפו שיפורים שנעשו בדגמים הקודמים של ה-Flogger וכן דגמים חדשים. ההתייחסות אל ה-Flogger הוכיחה מעל לכל ספק, כי בריה"מ רואה בכנף בעלת ה-גיאומטריה המשתנה את הפתרון ה-אופטימאלי לבעיות התעופה הטאקטיות.

גנראל פולקובניק מ' משיצ'וק, סגן מפקד חיל-האויר הסובייטי לנושאים טכניים, קבע במאמר-מפתח בפברואר 1978, כי ה„שימוש בכנפיים בעלות גי-אומטריה משתנה מרחיב באופן ניכר את טווח היכולת של המטוס. מטוס המצוייד בהן יכול לבצע טיסות על-קוליות הן בגובה נמוך והן בגובה רם. המטוס יכול להשתמש במידה ניכרת ביתרונות הכנף הפרושה בפטרולים ארוכים במהירויות תת-קוליות או כ-אשר הוא מלווה מערכות תת-קוליות, כן הוא יכול לבצע טיסות, נחיתות ו-המראות קצרות. בסכמנו זאת, ניתן לומר, כי כנף בעלת גיאומטריה משתנה הופכת את מטוס-הקרב למטוס רב-משימתי אמיתי. יצירתן של מכוונות כ-אלה היא ללא ספק הישג יוצא-מן-הכלל של תכנון המטוסים הסובייטי ושל מדע התעופה שלנו”.

משפחת ה-Flogger הנוכחית היא משפחת מטוסים רב-משימתיים בעלת תפקודים מוגדרים. המטוס לא רק ש-עבר את מחלות-הילדות, אלא גם עבר שיפוצים יסודיים והכנסת דור שני של

הראשון כ-15 ק"מ והשני — 32 ק"מ. לטילים יש, כנראה, גם מערכת הנחייה אינרציאלית. לקרבות-אויר הדוקים נושא המטוס עוד שני טילי AA-8 (Aphid). גם הם בעלי הנחייה נפרדת. טווח הטיל בעל ראש האינפרה-אדום כ-5 ק"מ וטווח השני — 15 ק"מ. חימוש האויר-קרקה הסטאנדרטי (נוסף ליכולת נשיאת פצצות וכוורות ראקטות) הוא זוג טילי אויר-קרקה AS-7 (Kerry) בעל טווח של 18 ק"מ. לטיל זה הנחיית טלוויזיה או יכולת התבייתות של מקורות קרינה (מכ"ם, ראדיו וכו'). החוסר במיירטים שנבע כתוצאה מהעברה ל-FA מולא ב-1979, עם הכנסת דגם חדש לחלוטין של המטוס Flogger G, לטייסות ה-יירוט.

שישה מטוסים מדגם זה ביקרו במ-שך השנה בנילנאנד ובצרפת. אף שהמטוסים האלה היו צבועים בצבעי ה-FA, הרי שבצילומים של המטוס בטייסות מבצעיות הוא מופיע בצבעי ה-IA-PVO. למטוס מייצב כיוון מוקטן (הורד ה-

דגמים לשירות פעיל. המטוס הוכיח עצמו כבעל רזרבות תכנון, המאפשרות עדכון פריטי ציוד ומערכות חיוניות, כמו גם הסבות ראשיות. ההסבה המ-הותית ביותר היתה החלפת מנוע ה-מטוס בדגם משופר—טומאנסקי R-29B בעל דחף יבש של 8,000 ק"ג ודחף עם מבער של 11500 ק"ג. שיפור יסודי נר-סף — החלפת מכ"ם מטוסי המיג-23 בדגם חדש של ה-High lark. ששר ה-הגנה האמריקני הארולד בראון טען, בעדות בקונגרס האמריקני, שהוא מש-תווה בביצועיו למכ"ם מטוסי הפאנ-טום של הצי.

למן תחילת 1978 החלו הסובייטים העביר טייסות Flogger B מה-IZA-PVO ל-FA כשהם מסבים ומעדכנים את ה-מטוסים לסטאנדרד הרב-משימתי של ה-FA. כיום מסוגל ה-Flogger B לשגר מיגוון חימוש רחב בהרבה מהמטוס המקורי. חימוש האויר-אויר הסטאנ-דרטי מורכב מזוג טילי AA-7 (Apex) כאשר אחד מהם בעל הנחיית אינפרה-אדום והשני — מונחה מכ"ם. טווח



ציור של מטוס מיג 27 — משער בטאון חיל האויר הרוסי

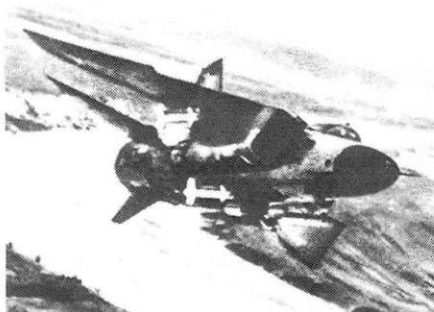


מטוסי מיג-23 (פלוגר G) מיבצעיים של ה-IA-PVO ליי מוסקבה

יכולת המראה אנכית. ה-FLOGGER כ- מטוס הממריא ממסלולים קצרים, הוא, עם זאת, מבחינה תפיסתית, דגם- ביניים בלבד. למרות זאת, סביר להניח כי ה-FLOGGER ימשיך לשרת עוד עש- רות שנים בפיקודי האויר הסובייטיים. הוא יעבור סידרת שיפוצים ויופיעו דו- רות חדשים של דגמי-משנה, בדומה ל- תקדים של ה-FISHBED.

עדיין נותרו מספר בעיות המטרידות את הסובייטים, בעיקר בעיות מורכבות התחזוקה, המעמידות בעיות חמורות בפני צוותות הקרקע. מספר המאמרים בנושאים אלה בעיתונות הסובייטית מוכיח כי הבעיות מטרידות אותם. מאידך, למדו הטייסים לנצל את היכר- לת הרב-משימתית, ואת מעטפות-הביי- צועים הגדולות ולהפיק מהם את מירב התועלת המבצעית.

משפחת ה-FLOGGER מהווה את ה- מהפכה המשמעותית ביותר והקפיצה האיכותית המרשימה ביותר בפיקודי- האויר הסובייטיים, מאז הופעת מטוס הקרב המבצעי הסילוני הראשון — מיג-15. כקודמיו, ישפיע המטוס על מאזן החימוש העולמי בכניסה למאה ה-21. הוא מעמיד כרגע בפני המערב אתגרים, שלחלק מהם, לפחות, עדיין אין תשובה.



מטוס מיג 23 של ה-FA

חיל-האויר העכשווי. הם מצויידים ב- חימוש מודרני, יכולת עקיבה אחרי ה- אויב ומערכות-שליטה ומכשור הני- ווט העדכני ביותר, "קבע במאמר-בר" כה ליום חיל-האויר הסובייטי מפקדו, המרשאל פ. קוטחוב.

למרות הצלחתם, אין הסובייטים רו- אים ב-FLOGGER סוף-פסוק. מחברי תורת הלחימה הסובייטית חזרו לדון נמיגוון רחב של משימות של חילות- האויר בלוחמה התקפית. משימות אלו, ומבנה היחידות, חופפים במידה רבה את ביצועי החיל במלחמת העולם ה- שנייה. הדרישות כוללות התקדמות של יחידות החיל עם כוחות היבשה, בהת- אם לתנודות בחזית. כיוון ההתפתחות הרצוי הוא הישענות על מטוסים בעלי

סנפיר הקדמי) המגדיל את רגישותו הרוחבית ובדיעבד, את כושר התמרון. מתחת לשרוולי הכנף מופיע מתלה חדש, שעליו ניתן לתלות שני טילי אויר-אויר (Atoll משופר או Aphid) וכן מיכל נתיק. כושר האויר-קרקע מו- גבל. אפשרות נוספת היא נשיאת שני טילי Atoll וטיל Apex אחד מתחת לכל שרוול. בכך גדלה יכולת האויר-אויר של המטוס פי שניים.

### התקדמות עם כוחות היבשה

מטוסי המיג-27 אשר בידי חיל- האויר הסובייטי עודכנו גם הם והו- סבו לנשיאת טילי Kerry וחימוש "חכם" נוסף הנמצא בפיתוח. בצילור- מים עדכניים של המטוס מופיעות בלי- טות וכתמים רבים במשטח התחתון של החרטום. ה"בליטות" דומות לאלו המופיעות על ה-Fencer והמאפשרות שיגור דגמי-ההמשך של טילי אויר- קרקע טאקטיים. ייתכן, שעקב מהו- תיות השיפורים יזכה המטוס לכינוי חדש של נאט"ו — Flogger H.

יחידות-אימונים של ה-FA מפעילות עתה בית-ספר לטייס-קרב המטיסים מטוסי FLOGGER B משופרים. שני בתי-ספר המפעילים דגמי ייצוא, FLOGGER E ו-FLOGGER F, הוקמו ב- אזור הצבאי טראנס-בייקל ומיועדים, כנראה, לאימון טייסים למשימות הת- ערבות בחו"ל. טייסים זרים עוברים מסלולי אימונים בבתי-ספר שונים ב- בריה"מ. כיום, בנוסף למדינות-ערב, משתמשות קובה, צ'כיה וכנראה הונג- ריה במטוס לדגמיו השונים, (דגמי ייצוא בלבד).

ה-FLOGGER, לדגמיו השונים, הוא המטוס שהעביר את זרועות האויר ל- יכולת התקפית ויכולת אמנעית. הוא שימש כמודל שעליו בדקו ופיתחו ה- סובייטים טכנולוגיות רבות, אם של כנפיים בעלות גיאומטריה משתנה ואם של מערכות מכ"מ וטילים. כיום מש- משת המשפחה כעמוד-השדרה של ה- פיקודים הסובייטיים. "הדוגמה המייצ- גת ביותר של ההתפתחות העכשווית של חיל-האויר שלנו הוא השימוש הנרחב בהישגי המהפכה המדעית-טכנולוגית ו- כתוצאה מכך, שיפור נמשך בתכנון מטו- סים, הכנסתן של שיטות מבצעיות מת- קדמות ואמצעי לחימה חדשניים. מטו- סים נושאי טילים מהווים את גרעין



# תכנ תקון כלים פנאומטיים



- \* שיפוץ כל סוגי ציוד פנאומטי
- \* בדיקת כלי אויר בציוד משוכלל
- \* ייעוץ ומכירת כלי אויר, וכננות אויר
- \* תשמל וציוד סיכה

רק הטובים ביותר

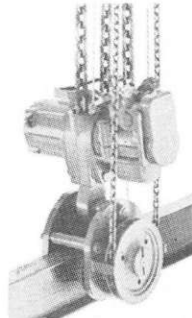
\* סוכנים בלעדיים לארונות כלים "אלרם"

הכתובת: תל אביב,

רח' המסגר 33, טל. 332483

מזכירה אוטומטית 832224

איחורית: 735136/638

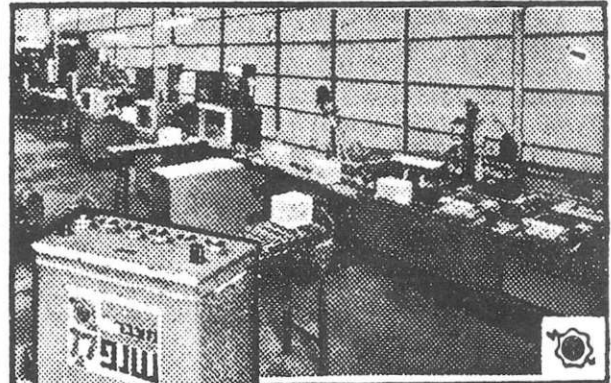


# שנפ 77

## המילה האחרונה במצברים!

SHNAPP 77 אחריות - 18 חודש!

SHNAPP 77 אדגז פוליפרופילן שקוף!



ע.שנפ ושות.בע"מ

מוצרי איכות לעבוד שבבי



## שמונים מעולים

- \* לעיבוד נירוסטה, פלדה ואלומיניום
- \* לניסור ולהברגות
- \* לשימון מובילים במכונות כלים

## אירוסולים

- \* לניקוי ושימון מכשירי מדידה, פלטות, גרייט ובלוקים
- \* להגנה נגד קורוזיה לחלקים מעובדים ומכונות
- \* צבע סימון כחול לחלקי מכונות

לפנות:

טכנו כלל - חברה להספקה תעשייתית בע"מ

רח' קבוץ גלויות 45 ת"א, טל. 03-836287, 822110

סינפנו בצפון:

שיא הצפון בע"מ - אזור תעשייה ג' נצרת עלית,

טלפון: 065-72612, 74625

ובחנויות המובחרות

# ניסור מושלם



## מחיר לניסור הנמוך ביותר!

## \* סרטי ניסור

לכל המתכות עץ ופלסטיק  
BI-METAL · DART · PENETRATOR

## \* להבי ניסור

לחסורי קשת

הנציגים בישראל:

טל. 03-836287

טכנו כלל בע"מ,

טל. 03-822110

קבוץ גלויות 45 ת"א,

טל. 03-829273

השחזת איכות - השוק 42 ת"א,

טל. 02-286881

המשחיז - מלכי ישראל 8 ירושלים, טל.

שיא הצפון - נצרת עלית, אזור תעשייה ג',

טלפון: 065-74625

065-72612

# מה אומר אתה?

## מאת אורי עמית

אוף, איך שהזמן רץ. עוד טרם יב- שה הדיו על החידון הקודם ועוד טרם קיבלנו אפילו תשובה אחת לר- פואה ממי מקוראינו, וכבר אנו נא- לצים לשלוח לדפוס, "מה אתה אומר" חדש. אין זמן בחיים. אין זמן.

ובכן, מי יגלה את אוזנינו למה כיוון הכתוב באותו קטע מיסתורי ש- פירסמנו בגליון הקודם?

אני יודע - אנחנו נגלה את אוז- נינו.

נחזור ונזכיר, איפוא, אותו קטע מ- הגליון הקודם:

"אתה קשר עין עם ההיא בשעה חמש שרוקדת הורה?" "יציב."

"שים לב איך רטנר מנסה כל ה- זמן להתלבש על המעגל שלה, אבל תמיד מקבל אותה בהד אוניס."

"מה אתה יודע? לי בכלל נראה, שהוא שופט לזאת עם הסוודר ה- ירוק."

נכון. אלו בדיוק היו המלים. וזהו, מן הסתם, הפירוש שהיה שר- לח לנו מישהו, נגיד איזה אחד מוישה לייבוביץ דמיוני מחיפה:

"הא, הא, הא, איזה קלי-קלות ה- חידון הזה. הנה בשניה אני פותר לכם אותו; סגן ר' השחצן אומר ל- חבר שלו משהו על איזה קשר עם מישהי אחת בחמש אחרי-הצהריים.

אז אני לא כל-כך מבין אותו ובגלל זה הוא אומר סתם, 'יציב' או משהו כזה. אז ר' אומר לו שמישהו אחר, רטנר, מנסה להתלבש על איזו בחור- רה, וכאן היתה מלה אחת שלא הבנתי. - הד אוניס או משהו. אז

השני אומר לו, שהרטנר הזה בכלל לא מתלבש, אלא הוא שופט ושיש שם אחת עם סוודר ירוק. ולסיכום, אני מבקש שתשלחו לי את הספר על הקרב על בריטניה..."

נו, באמת. רוצים עכשיו לשמוע את התשובות

של אברמל בינשטוק הדמיוני מאש- קלון ושל חיים זוכמיר, שלא היה ולא נברא, מרמת-גן סיטי?

נחסוך את הטורח וניגש הישר ל- תשובות הנכונות.

"קשר עין" משמעו, בפשטות, הו- דעה על ראיית האובייקט שבו מדו- בר. "שעה חמש" הינה אותה גזרת הסתכלות הנמצאת מאחור וימינה לכיוון שאליו אנו מסתכלים בשעה שנאמרים הדברים.

לפיכך, אדם מן הישוב היה שואל בנסיבות דנן: "אתה רואה את ההיא שנמצאת כעת מאחור וימינה, שרו- קדת הורה?"

ומה היה עונה על כך אדם שני מן הישוב?

"בטח שרואה", הוא היה אומר, "מזותמרת, בחייאת רבאק, איזה חזה שיש לה..."

האיש שלנו, שאיננו נמנה, איפוא, עם הישוב עונה בפשטות: "יציב", משמעו: קשר עין יציב עם האובייקט.

נמשיך הלאה: "להתלבש על ה- מעגל". הביטוי הזה אינו זהה בשום אופן לביטוי הרחוב, "להתלבש על בחורה" כלשהי. ביסודו, זהו ביטוי מקצועי ומשמעותו להגיע לעמדת ית-

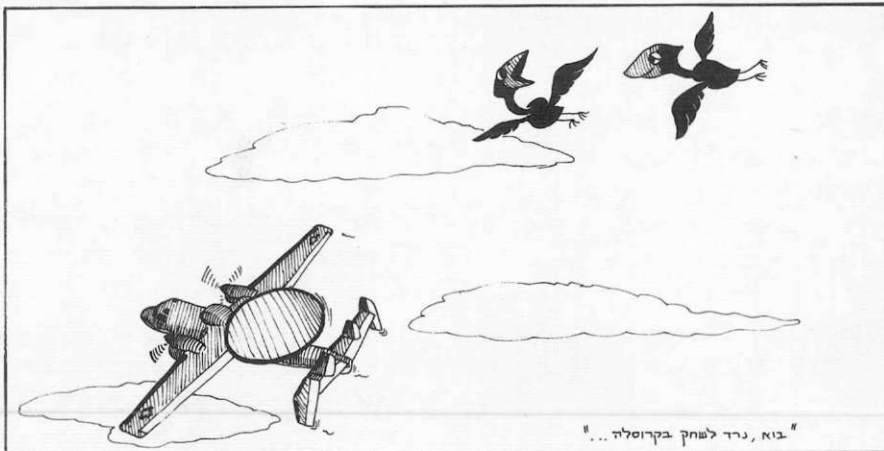
— ותיכף אחר-כך מתרחקת ממך. כ- עת לא נותר לך, אלא למשוך שוב ל-30 אלף רגל ולחכות לתקליט ה- בא...

מלת-המפתח האחרונה הדורשת הסבר מסויים היא המלה "שופט ל...". ראשית, אנו מבקשים להדגיש: לא, "שופט" סתם ולא, "שופט את" אלא, "שופט ל...". למעשה, ניתן להגדיר זאת כניסיון לייטר נתונים רצויים מ- סויימים, המתקדמים לאורך ציר של זמן.

כך, למשל, אתה יכול להעיד על פלוני שכולם ציפו שישתחרר מזמן והנה הוא עוד חתום: האיש פשוט שופט לסגן-אלוף כדי להשתחרר מ- סודר בחיים. או שניתן לומר על אחר, שהוא שופט ל-F-15 ולכן סירב עד עתה לקבל פיקוד על טייסת סקיי-הר קים. וכך הלאה.

הבנו? - מה זתומרת? ודאי ש- הבנו. אז אם כך אנחנו מבקשים לש- לוח לנו את ספרו של אדולף גאלאנד - "הראשון והאחרון".

ומה בקשר לחידון הבא? נסתבר לנו, ששילוב ביטויי הסלנג במשפטים ובשיחה מקל מאוד על ה-



אוויר עלי ורדי

קוראים בזיהוי הפירוש הנכון לבי- טוי. ובכן, הפעם נציג שלושה ביטויים מבלי לעטפם במשפטים:

א. "להיות תמונה".

ב. "קום ספר מה היה!"

ג. "OFF מהכיוון".

קלי-קלות הפעם, מה? טוב, נראה אתכם פותרים את החידון בשניה, הא הא הא...

ושוב אנו מזכירים: החידון נושא פרסי ספרים, כל התשובות משתת- פות בהגרלה, ואנו מצפים למכתביכם בהקדם.

רון על מישהו שמסתובב במעגל. ב- נתוני הבעייה שהצגנו, מצב של ית- רון לא-רע זה כאשר אתה רוקד לידה בשילוב ידיים ואתה מסוגל, בהיסח הדעת, להטיל זרועותיך סביב כתפיה מתוך התלהבות ספונטאנית ומתוכ- ננת היטב...

הנקודה הכאובה כאן היא, שכמו באותו תחום מקצועי, לעתים ההת- לבשות על המעגל של הצד השני קשה ביותר וכשאתה מגיע לבסוף קרוב ל- מטרתך, זו חולפת אותך ב, "הד און" - כלומר בחליפה של מצח-מול-מצח

# בין הבסיסים ניצ

## טורניר כדוריד לזכרו של חיים הולצמן ז"ל

העיר רחובות לא שכחה את טייס חיל-האויר סגן חיים הולצמן ז"ל, אשר הקריב את חייו לפני 11 שנים כדי להציל את העיר מאסון כבד.

למרות שהיה באפשרותו להפעיל את כסא המפלט של מטוסו הפגוע ולהציל את חייו — נמנע הטייס מ- לעשות זאת כדי למנוע את התרסקות מטוסו בשטח מיושב של רחובות.

חיים הולצמן המשיך והטיס את ה- מטוס לעבר פרדסים בשולי העיר, שם נפל ונהרג.

לזכרו, קיימה עיריית רחובות טור- ניר כדוריד, שבו השתתפו קבוצות מ- רחובות ומרמת-גן, עיר הולדתו של ה- טייס שנפל על משמרתו.



## מטוסי העבר — בביה"ס הטכני

תודעת ההיסטוריה הולכת ומתפת- חת בחיל-האויר. בעקבות פתיחת מוזי- און חיל-האויר, החלו בסיסים שונים לחטט במחסניהם, „לגרד“ מטוסים וותיקים בעלי עבר מפואר, שנחשבו עד עתה לגרוטאות, ולחדש תפארתם כ- קדם.

בית-הספר הטכני של חיל-האויר, פתח לאחרונה תערוכה מתמדת של מטוסים כאלה.

בתערוכה מוצגים, „סוסי קרבות“ וותיקים מימי מלחמת העצמאות ועד מלחמת ששת הימים. על זנב כל מטוס מצוירים הישגיו בקרבות בהם נטל חלק. את תצוגת המטוסים משלימה תצוגת חתכי מנוע ואביזרי חימוש.

התערוכה תהיה פתוחה לחניכי בית- הספר הטכני ובוגרי בתי-ספר מקצו- עיים, שאותם מבקש הטכני לקלוט עם גיוסם לצה"ל.

כן הוצגו סרטים על חיל-האויר. ב- קולנוע של הבסיס הוצג סרט חינוס.

★ ★ ★

פרחי הטיס חגגו את יום העצמ- אות בצורה מקורית ומיוחדת. הם יר- דו לעיירה אופקים שבנגב וערכו יום- ספורט, שבו התחרו עם תושבי העיי- רה בענפי ספורט שונים.

למבצע קירוב לבבות זה היו הדים חיוביים מאוד בין תושבי אופקים ו- בין פרחי הטיס כאחד.

★ ★ ★

גם בסיס תל-נוף פתח שערו לפני קהל סקרנים גדול, שנהר החל משעות הבוקר המוקדמות. גם כאן ציפתה ל- מבקרים תערוכה גדולה של מטוסים, מערכות נ"מ, פצצות וכלי נשק והצ- לה שונים.

סדר וארגון האירוע היו למופת ו- תרמו להנאתם הרבה של המבקרים.

★ ★ ★

לפי הערכה מוסמכת ביקרו ביום העצמאות בבסיסים הפתוחים של חיל- האויר לא פחות מ-130 אלף נפש. בבסי- סים אחדים נרשמו רבבות מבקרים ב- כל בסיס — באחרים אלפים.

קהל עצום זה של מבקרים, שעמדו פנים-אל-פנים עם עוצמתו של החיל שימש כעדות מרשימה לפופולאריות של חיל-האויר בכל שדרות העם.

★ ★ ★

## אירועי יום-העצמאות בחיל-האויר

כבכל שנה, נפתחו אירועי יום העצמ- אות בחיל-האויר בטקס האזכרה לטיי- סים הנופלים, שנערך ביום הזכרון ב- הר-הטייסים. בטקס השתתף מפקד חיל-האויר, אלוף דוד עברי, קצינים בכירים בחיל-האויר, משפחות הנופ- לים ואורחים מחו"ל.

★ ★ ★

בית-הספר לנ"מ אירח ביום העצ- מאות, במסורת של „רומן“ בן 20 שנה עם העיר הרצליה, 3,600 מילדי ה- עיר.

ביה"ס לנ"מ הציג לפני ילדי העיר תערוכה של כל כלי הנ"מ. הילדים גמלו למארחים במופע מרהיב של רי- תמיקה. מפקד ביה"ס וראש עיריית הרצליה בירכו את החוגגים. הופרחו בלונים, ותזמורת חיל-האויר הנעימה את היום כולו.

★ ★ ★

כ-6,000 איש ביקרו בבסיס חיל- האויר חצרים במיסגרת אירועי יום ה- עצמאות. המבקרים נהנו מתצוגה מר- היבה של מטוסי ההווה ומטוסי ה- עבר.

★ ★ ★

כאטראקציה מיוחדת שימשו כב- אית-אש ומנוף לחילוץ מיוחד, שהדגי- מו את יכולתם לעיני הקהל המריע.



ילדי הרצליה בביה"ס לנ"מ

יפהפיות מכל קצות תבל על תואר היו-  
פי העולמי כדי להוכיח שחיל-האויר  
הוא גם החיל היפה ביותר בעולם...



### יום גדניע אויר

ל"ג בעומר הוא חגו של הגדני"ע.  
גדני"ע האויר ציין את ל"ג בעומר השנה  
בתחרות טיסנים שנמשכה יומיים על  
חוף פלמחים, בהשתתפות כ-500 גד-  
נ"עים, נציגי המועדונים השונים בכל  
רחבי הארץ.

בערב בואם, בילו הגדני"עים בהקמת  
מאהל, קומזיץ, שירה בציבור ומופעים.  
עם הנץ החמה בבוקר למחרת, יצ-  
או הגדני"עים לשדה, להראות כוחם ב-  
תחרויות הטסת הטיסנים.

תחרויות ההטסה הן גולת-הכותרת  
של הפעילות במועדוני גדני"ע האויר, ו-  
במיסגרתן יכולים הגדני"עים להציג את  
היכולת של הטיסנים שבנו במו ידיהם  
במשך השנה.

התחרויות נערכו במיסגרות מחלקת-  
יות לפי סוגי הטיסן: טיסנים פשוטים,  
בעלי מנוע גומי, ונהוגי כבלים.

הטיסנים המשוכללים ביותר הם  
נהוגי הכבלים. מטיס הטיסן מחזיק  
בידו כבלים, שאורכם כ-20 מטר וב-  
עזרתם מתמרן את הטיסן שלו. ההט-  
סה דורשת מיומנות רבה, שכן די ב-  
תנועה לא-זהירה אחת כדי שהטיסן  
„ייכנס" לאדמה.

לאחר סיום התחרויות, זכו הגד-  
נ"עים שהגיעו למקומות הראשונים ל-  
חווייה מיוחדת. מסוק בל-206 של חיל-  
האויר נחת באתר ההטסה, והטיסנים  
לסיבוב אוירי קצר מעל האזור.

בתחרות המרחב המצטיין זכה מר-  
חב גדנע מרכז, ובגביע ההגיונות — מר-  
חב דרום.



החיילים המצטיינים של חיל-האויר

### חיילים מצטיינים בבית הנשיא

עשרים ושניים חיילים ושתי חיילות  
קיבלו תארי „חייל מצטיין" מידי מפי-  
קד חיל-האויר, אלוף דוד עברי.

החיילים התארחו ביום העצמאות  
בבית נשיא המדינה וקיבלו את ברכתו.  
שתי החיילות המצטיינות הן סמלת  
יעל עמר, מבסיס חיל-האויר  
שמקצועה מכשירנית-מטוסים, וסמלת  
אורית מרבינגר, פקידה במשרד רישום  
במטה חיל-האויר.

בין החיילים המצטיינים נכללו ה-  
שנה עולים חדשים רבים, העובדים ב-  
מקצועות טכניים בחיל.



### מלכת היופי שלנו

טר"ש אילנה שושן היא חיילת מ-  
השורה בחיל-האויר, אך לא במדים  
היא מלכה של ממש — מלכת היופי  
של ישראל לשנת 1980.

המיתוס הראשון, שאותו ממחרת



מלכת היופי, טר"ש אילנה שושן

# מכתבים

## תרומה צנועה להיסטוריה

בחוברת מספר 13 התרעם אחד ה-  
קוראים על גלישתכם לעניינים היסטורי-  
ריים, על חשבון דיון בעניינים טכניים-  
תעופתיים. אני מקווה מאד שלא קיבל-  
תם עמדה זו, וחבל שאינכם מרחיבים  
היריעה לתולדות התעופה בכלל.  
אשר לתחום רחב יותר, הרשו לי ל-

תרומה צנועה:

א. אני מצרף צילום מאמר של  
אליעזר בן יהודה, שהתפרסם בעתונו  
„האור” ב-6 בספטמבר, 1910, אשר עו-  
סק בחלל היהודי הראשון באויר, בני-  
ימין פרינץ מניו-יורק. אכן באותם ימים  
היה צורך באומץ לב לא-מצוי לעסוק  
בתעופה, שכמעט בכל-יום נפלו קרבנות  
(די להזכיר כאן שסמוך למותו של פרינץ  
נהרגו בפריז שני טייסים אחרים: ואן-  
מסדוק ולגניה).

ב. ראוי להזכיר כאן גם את ההישג  
הגדול של תקשורת אלחוטית בין מטוס  
לקרקע, ששינה לחלוטין את התפת-  
חות התעופה. כך נכתב ב„האור” ב-7  
בספטמבר, 1910, בידיעה המסתמכת  
על דיווח סוכנות רויטר: „ניו-יורק:  
מאחד האוירונים שעף בגובה של חמש  
מאות מטר נשלח תלגרם אלחוטי ל-  
תחנה המרכזית שבעיר זו. היא הפעם  
הראשונה שמכונה אוירת היתה במ-  
גע ובמשא עם הארץ על ידי הטלגרף.”

ג. אני מצרף כאן גם צילום כתבה  
שהופיעה בעתונו של חיים בן עטר  
ה„חרות” ב-18 בינואר 1917, שניתן  
ללמוד ממנה על אופי המלחמה ה-  
אוירת במלחמה הראשונה. מלחמה זו  
הצטיינה, כידוע, ביחסים יוצאי דופן  
בין הטייסים של המדינות הלוחמות  
ובאבירות בנוסח קרבות האבירים ב-  
ימי הביניים. יחסים מיוחדים אלו  
השאירו משקעים גם שנים רבות לאחר  
תום המלחמה.

שמעון רובינשטיין, ירושלים

### התנצלות

עקב תקלה טכנית בהוצאה לאור של  
משרד הבטחון בקיפול חוברת מס' 15  
(116), הגיעה לרבים ממנויינו החוברת  
כשהיא, או הפוסטר המצורף אליה, פגו-  
מים. אנו מתנצלים ומקווים שהתקלה  
לא תחזור. המערכת

## מעניני היום

### סוף סוף

סוף סוף הגיעה הכשרה הטובה שיחתי לה כל כך!

שתי שנים יחלתי לה, חביתי לה, קייתי לה!

בכל פעם שהיבא הראר אה חבילות העיתונים מכל קצוי ארץ, חספתי אותם, קרעתי את מעיליהם מעליהם, עברתי על פני הרפים הראשונים על הסאמרים הגדולים, התשובים, אדות עניני המדינות, חנים של יובלי מלכים, של מלחמות האמות, ועני רצה אל אות אחת, אל פרק חרש בהעתונים, פרק שאינו אלא בן שנים אחדות, ובקרחת סקרתי שמה:

— יש?

— אין!

ובכעס ובושה הנחתי את הגליון מידיו!

בכל דאר רשימה פחות או יותר גדולה של קרבנות, של חללי המלחמה העויה של האדם עם האויר, חללים מכל אומה ולשון: צ'כים, אמריקנים, גרמנים, אנגלים, איטלקים, אוסטרלים, וצ'כים רוסים, יפנים, שהשליכו את נפשם מנגד במלחמה הגדולה הנחרתה של כבוד האויר, ונפלו חללים, נפלו מפורטי גופם ונחרנו.

מות נבורים, מית ימים, מות של כבוד! שום מות על שדה מלחמה בין אדם לאדם איננה טפארה כמות זה! וכל המיתות האלה לא הרפואה לכות נבורים אחרים ונבור אחרי נבור קצפו אל ים האויר ונבור אחרי נבור נפלו מפורטי שמים, אך—עם כל גולה ונפילה, עם כל חלל וחלל, כבש האדם כבוד אחר כבוד בתאויר הזה.

רק חללים, יהודי! — אין!

האמת?

האמת תהיה לי בשה זו בכרתי-הימים, שרק אני לברנו לא השתתפנו במלחמה גדולה זו, שגם במלחמת האויר תהיה רוב, בכרתי שאחרים הביאו קרבנות ובכשוהו ואני נשתמש בכבודי-היום מכלי שהבאנו אנו כל קרבן?

בעניינים מסוימים כאלה עברה עלי השנה האחרונה, מהקה שנתרבו חללי המלחמה עם האויר.

והנה — סוף סוף!

הנה גם חלל יהודי!

הטעפה היהודי הצעיר, בניטן פרינץ מעיר ניו-יורק באמריקה, נפל בן אמרי מטרומים ששת אלפים רגל ונתפוצץ לרסיסים. ופי קשט באויר מטש כמו חין מקשת, וכשהגיע לארץ נבר נחך ראשו מנופתו, וכל עצם מעצמותיו היה פרוסק. זה נשאר טהנבור היהודי כלום, הטראה היה איוו אלפי הוואים חוכו כמו בתמון' כמו נקפא הרם באבריהו.

בניטן פרינץ היה בן אחת ועשרים, וכבר קנה לו שם טוב בעולם המעופים, כבר הראה רבות ונה גדולות בעפיהו. כשהתרום התנפף הצעיר הזה מעל הארץ בכדורו לעיני כל הקהל הגדול, הריע כל העם לקראתו קול תועת כבוד ושטחה. בזמן קצר עלה למטרומים, שכמעט שלא שלטה בו יותר העין. רק נקודת-קנה כמו עפה והתנשאה. ולפתאם טה שקרה יום באויר לא ידוע, אך כרגעם אחרים צלל הטעפה הצעיר כאבן לרמה האדמה...  
אשריו, נבור הרוח! שפך ישראל לוברון כבוד בכרתי ימי השתתפות היהודים במלחמה האדם על ררך הקדמה הטענית!

א. בויהודה

## מאיר כהן עשה זאת שוב

מספר קוראים הפנו את תשומת לי-  
בנו לעובדה שב„ידיעות אחרונות” מ-  
יום 1.5.80 התפרסמה כתבה מאת  
מאיר כהן, בשם „הפשיטה לסאן-  
טאיי”, וכי כתבה זו, בשינויים קלים  
ביותר, התפרסמה כבר בבטאון חיל-  
האויר מס' 101 (יוני 1977) בשם  
„הפשיטה שקדמה למבצע אנטבה”.  
ובכן, למרבה הצער, אין זו הפעם  
הראשונה שמאיר כהן עושה שימוש  
בחומר שהתפרסם כבר בבטאון חיל-  
האויר, בלי לציין זאת, ובלי לקבל  
את רשות הבטאון לכך. מר כהן, ש-  
הינו מומחה לתעופה, אינו מחשיב  
עניינים כמו אתיקה מקצועית והגי-  
נות עתונאית, וחבל.

סוכנות-הביטחון האמריקנית זיהתה קודם לכן  
61 מהשבויים שבמחנה בשמם ובשם החיל בו  
שירתו: 43 מהם היו אנשי חיל-האויר. יתרום  
נחתים ואנשי הצי. כמה מהשבויים היו בשבי  
יותר מחמש שנים ועל שבו אחד היה ידוע,  
פי עונת למוות. אחרים הוחזקו בבידוד למעלה  
משנה.

סאן-טאיי היה מחנה השבויים הבודד והי  
מסוגר ביותר של צפון-וויטנאם. הוחזקו בו  
תשבויים הפצועים קשה, אם לאחר פציעות בעת  
שמטוסם הופל, אם לאחר עינויים קשים.

שלושה ימים לפני הפשיטה אמר הנשיא  
ניכסון לראש המטות המאוחדים של ארצות-  
הברית, שהוא רוצה בחילוץ הפצועים בזמן,  
כדי לזמנם לסעודת היהודיה של חגי-המולד ב-  
הית-חלבן.

הולם, חמשיטה לסאן-טאיי נכשלה על אף  
שחפזנה מקפדנות ובסודיות מירביים. היא

## שבנוני ידיעות אחרונות

### מאת מאיר כהן

הנחתת 56 חיילי „הסוכנות הירוקות” לתוך הריבוע  
הקטן של מחנה השבויים, כדי לחלק מטננו את  
השבויים ולהטיסם לתאילנד.

סוכנות הביטחון האמריקנית זיהתה קודם לכן 61  
מהשבויים שבמחנה בשמם ובשם החיל בו שרתו:  
43 מהם היו אנשי חיל-האויר, 14 — אנשי הצי,  
וארבעה — נחתים. 11 מהשבויים הללו שהו בשבי  
יותר מחמש שנים, ועל שבו אחד היה ידוע, כי  
הוא עונה למוות. אחרים הוחזקו בשבי בבידוד  
למעלה משנה, בטרם יכלו להחליף מילה עם שבו  
אמריקני אחר.

סאן-טאיי היה מחנה השבויים הבודד והמסוגר  
ביותר של צפון וויטנאם. הוחזקו בו השבויים הפצו-  
עים קשה, אם לאחר פציעות בעת שמטוסם הופל,  
אם לאחר עינויים קשים. היתה איפוא לצפון-וויטנאם  
סיבה להתחזק אותם בבידוד: למנוע מן-מלחמות  
שלוים — שהורשו לבקר במחנות שבויים אחרים —  
מלמוד על מצבם המועזע של השבויים במחנה זה.

שלושה ימים לפני הפשיטה, אמר הנשיא ניכסון  
לראש המטות המאוחדים של ארה"ב שהוא רוצה  
בחילוץ השבויים בזמן, כדי לזמנם לסעודת היהודיה  
הקטע העליון נלקח מידיעות-אחרונות  
והקטע התחתון נלקח מבטאון חיל-האויר.

מדור הדגמים

# המיראז'

## מאת אשר רוט

המיראז' הוא מטוס דלתה קטן מ-מדים, שתוכנן ויוצר בסוף שנות החמישים, כמיירט המתבסס על חימוש ב-טילי אויר-אויר.

מהנדסי חיל-האוויר, שהשתתפו ב-שלבי הפיתוח האחרונים של המיראז', דרשו לצייד את המטוס בשני תותחים נוסף לאפשרות לחמש מטוס זה בטי-ליים, וכן לחזק את שורשי ותומכות ה-כנף כדי שהמטוס יוכל לשאת מטען פצצות כסיוע לתקיפות-קרקע. דרישה זו, יחד עם תצורתו האוירודינאמית ה-מצויינת של המיראז', תרמה לתהילתו כמיירט הטוב ביותר בשנות השישים ו-תחילת שנות השבעים. המיראז' הפיל יותר מטוסים מכל מטוס אחר ששירת בחיל-האוויר.

הצילומים הבאים מראים מבחר דג-מים, שלהם כמה הפלות, כפי שהופיעו בתקופות שונות בעת שירותם בחיל-האוויר.

דגמי מיראז' יש למכביר. כמעט כל החברות ייצרו דגם של המיראז' בקני מידה שונים.

בקנה-מידה 1:72 יוצרו הדגמים הבאים (ניתן לקנותם בארץ)

1. מיראז' C III של חברת AIRFIX, חברת MATCHBOX וחברת HELLER. אין הבדל גדול בין הדגמים והמחירים בדרך כלל כסבירים.

2. מיראז' E/R III של חברת REVEL, דגם מדוייק מאוד עם מיגוון חימוש רב.

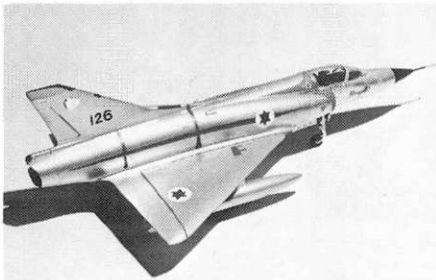
בקנה מידה 1:48

1. מיראז' C/B III (דו-מושבי או חד-מושבי) דגם מצויין של חברת HELLER. מומלץ מאוד. דגם נוסף מסוג זה, באו-תו קנה-מידה, עומד להגיע ארצה מ-תוצרת חברת ESCI. עדיין לא ידוע טיבו.

2. מיראז' C III של חברת FUJMI, דגם

2. במלחמת ההתשה ובתחילת שנות השבעים נצבעו המטוסים בסכימת ה-צביעה בעלת שלושת הגוונים (שפירסמ-נו את הרכבם במדור זה במסגרת ה-כתבה על הסקייהוק). במלחמת יום-הכיפורים נצבעו משולשי זיהוי צהובים תחומים בפסים שחורים, להבדיל מה-מיראז'ים הלובים.

3. סכימה נוכחית — מספר מטוסים נצבעו בשני גווני אפור של עליונות אוירית.



מיראז' בקנה מידה 1:48 של חברת „פוג'ימי", בסכימת צביעה משנת 1963

בינוני, כולל טיל מאטרה 530 וטילים דמויי שפיר.

בקנה מידה 1:32

מיראז' E/R III מתוצרת חברת REVEL, על בסיס הדגם הקטן בקנה מידה 1:72, עם אותם פריטי חימוש, אך בקנה מידה גדול יותר.

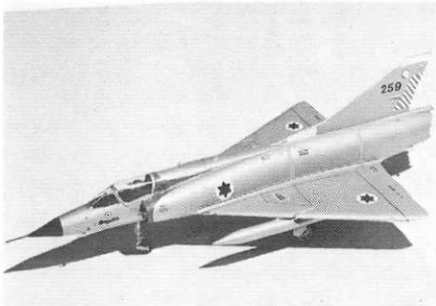
## סכימות הצביעה בחיל-האוויר

1. מתחילת שנות השישים ועד תחילת

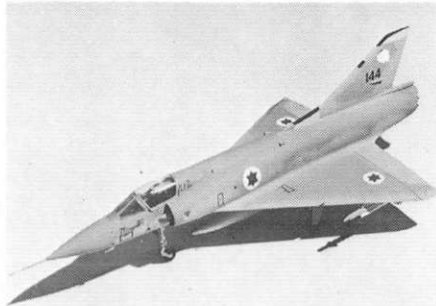
שנות השבעים היה המטוס צבוע ב-צבע כסף מתכתי, מלבד קטעים מסו-יימים באדום כפי שניתן לראות בתמו-נות. (HUMBROLL 11/56).



דגם המיראז' המצויין של חברת „הלר" בקנה-מידה 1:48



דגם "C" של „הלר" צבוע אפור



דגם "B" של המיראז' של חברת „הלר"

יסעורים בתרגיל בין-זרועי

# לא מפסיקים משימה באמצע



מכונאי מוטס כ.: „תסתכל רק על הידיים”



א' בתא הטייס של היסעור: „לא מפסיקים משימה באמצע”

הטמפראטורה בחוץ מגיעה ל-33 מעלות. חם מאוד. א', הקברניט, וג', טייס-המשנה של היסעור, עוסקים בישיבו משקל קדחתיניים. משקל ה-גיפ, משקל החיילים המלווים, הטמפרטורה — האם יש למנועים די כוח להתגבר על כולם?

„אוקיי.” מפטיר לבסוף א'. „אפ' שר להעמיס.” תוך שניות מתחילה פעילות אינטנסיבית. משטח ההטענה מורד. כ', המכונאי המוטס, ניצב הכן ליד הפתח הפעור. מתוך השדה מתחיל הגיפ להתקדם לעברנו. כ' מסמן בידידו לנהג: „אל תסתכל על השטח, רק על הידיים שלי.” עוד דקה — והגיפ כבר שוכן לבטח בתוך היסעור. המכונאי המוטס ופקח הע-מסה מטעם כוחות הקרקע קושרים את הגיפ ברצועות-עור מיוחדות. הנהג נשאר יושב במקומו.

ממריאים. ג' מנווט ומתריע על חר-טיחשמל נמוכים. עוברים בתוך ווא-די, מעל לריבועי שדות בצבעים מר-היבי-עין. א' מהלל את תכונות היס-עור: „...המטוס הזה הוא ורסאטילי בצורה יוצאת-מן-הכלל. הוא יכול ל-שאת גם רכב, גם מטען, חיילים, א-לונקות — ובעצם מה לא? בגלל זה אנחנו חייבים בכל טיסה לחשב במ-דוייק את כושר הנשיאה לעומת ה-מטען שלנו. אין לנו נוסחה קבועה כגון 20 חיילים או שתי טונות. לכל מטען — חישוב ספציפי.”



היסעור מוכן לכל משימה

והנה אתר-הנחיתה נראה מתחת-נו. כיתת חיילים ממתינה בשולי ה-שדה ליסעורים הנושאים בתוכם את כלי הרכב שלה.

תוך דקות ספורות נפרקים הגי-פים מהיסעורים, והמסוקים הענקיים ממריאים בחזרה. כיתת חיילים עולה על הגיפים ומסתערת על היעד.

לא, זו לא מלחמה אמיתית – זהו תרגיל. למעשה, תרגיל שיגרותי, שרבים כמותו נערכים מדי שנה. אחת המטרות החשובות של התרגיל – אימון צוותי המסוקים וחיילי השדה בעבודה משותפת.

שיתוף-הפעולה בין כוחות הקרקע והאויר הוא מרכיב חשוב.

מסוקי היסעור נושאים על כת-פיהם האיתנות חלק נכבד משיתוף-הפעולה הזה. מסביר הקברניט: „שום כלי אחר לא יכול להעביר מא-סות חיילים ומטען כאלה במהירות ובאמינות כפי שעושה זאת היסעור. צה"ל הפיק את כל הלקחים מאסון הנ"ד, ושיפורים משמעותיים ביותר הוכנסו במסוק כדי להגביר את בטי-חות הטיסה בו. כיום היסעור הוא אחד הכלים הבטוחים ביותר שיש". אבל, מעבר לשיפורים הטכניים יש בחיל-האויר עוד משהו. משהו הידוע כרוח לחימה ודביקות במטרה. „א-נחנו אף-פעם לא מפסיקים משימה באמצע", אומר א', „ולא חשוב עד כמה הנתונים הטכניים הם נגדנו." אהרון לפידות



צילומים: מיכה בר-עם

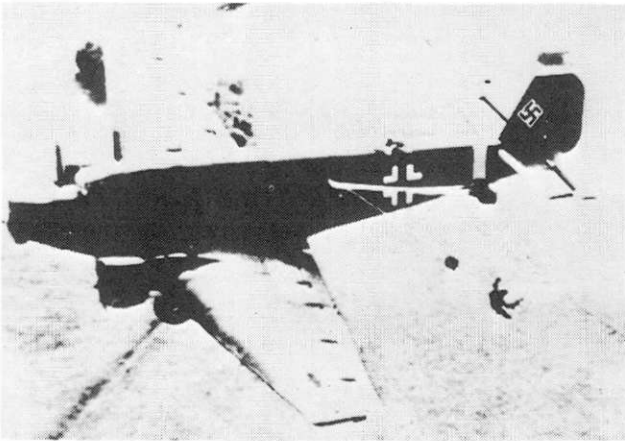
הגיפ שוכן לבטח בבטן היסעור



לקחים ממבצע „אור כחול“ באיראן

# לשמור על הפתער ודבקות במטרה

מאת ד"ר מרטיין ון קרפלד



צנחנים גרמנים צונחים ממטוס JU-52

המלון, עלה על המרפסת בסיוע אנשיו, התייצב לפני מוסוליני, הצדיע והכריז: „דוצ'ה, אתה חופשי!“ הפתעה גמורה, תכנון מדוקדק, בלבול האויב בשניות המכריעות, ומעל לכל דבקות עילאית במשימה, הם שהביאו להצלחת המבצע. על נחישות החלטתו של סקורצני למלא את משימתו ויהימה יעיד הסיפור הבא. זמן קצר אחרי שנסתיים הכל נחת בראש ההר מטוס ה„טורק“, כמתוכנן. כשהתכוון לחזור ולהמריא התברר כי המסלול קצר מדי וכי נשקפת לו סכנת נפילה והתרסקות על צלע ההר. הטייס הבין את הסכנה. מוסוליני, שהיה גם טייס, הבין אותה אף הוא. במצוקתו החליט סקורצני להצטרף אליהם ולדחוק את גופו הענק לתוך המטוס — הוא העדיף להיהרג מאשר להתייצב לפני היטלר ולהודיע שמוסוליני מת. בסופו־של־דבר הצליח הטייס להשֶׁתלט על המטוס, שכבר החל נופל מן ההר, ומוסוליני הגיע בשלום לגרמניה.

## הארגונים הוממו בהפתעה

מבצע אנטבה אף הוא תוכנן בקפדנות, הוכן במהירות ובוצע יגיע גילוי החלטותיו ודבקות במשימה. המודיעין הישראלי, כפי הנמסר, היה מעולה ונעזר רבות בעובדה, כי הישראלים עצמם השתתפו בבניית שדה־התעופה ליד אנטבה. היחידות תורגלו, פעם אחר פעם, במבנה דומה לזה של הטרמינל האוגנדי. על־מנת להגביר את גורם ההפתעה ולבלבל את היריב הובאה מישראל מכונית ה„ברדס“, השחורה המפורסמת. הכל התבצע תוך זמן קצר מאוד — ימים ספורים. הסודיות נשמרה היטב. ארבעה מטוסי הרקולס־טסו מהלך 2,400 ק"מ לאוגנדה. כיצד הצליחו לנחות באנטבה — בנקודה מכרעת זאת איננו יודעים, בעצם, הרבה. ייתכן, שפקחיו של אידי אמין ישנו. אך אי אפשר, כמוכח,

פרשת ניסיון הנפל האמריקני לחלץ את בני־הערוכה בטהרן מעלה בזכרון שני ניסיונות דומים שנעשו כמאה העשרים: חילוץ לוצו של מוסוליני משבי בידי הגרמנים ומבצע אנטבה הישראלי, עיון מחודש בשני המבצעים, והשוואה בינם לבין מבצע פהרו, עשויה להניב תוצאות מעניינות.

בניטו מוסוליני, הדיקטטור האיטלקי, הופל בידי קבוצת קושרים ביולי 1943. הוא נאסר, הועבר באמבולאנס לתחנת־המשטרה ברומא, וממנה לאי סרדיניה, שבו שוכן בחווילה מבודדת. אך הגיעה הידיעה להיטלר החליט להלך לחלצו.

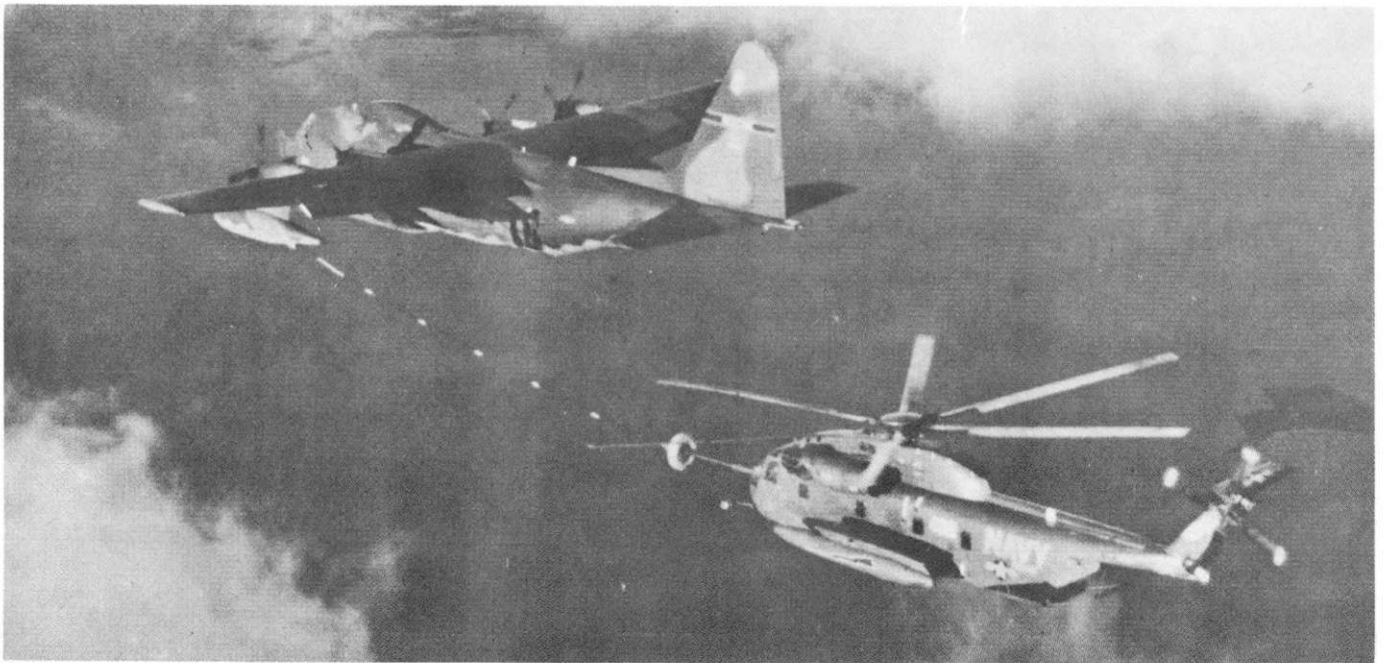
המשימה הוטלה על אוטו סקורצני, סא"ל בוואפן ס.ס., זרועו הצבאית של אירגון ה.ס.ה. הידוע לשימצה. תחילה היה צורך לברר היכן מסתירים האיטלקים את מוסוליני. דבר זה גזל שברעות מספר, ובטרם הספיקו הגרמנים להכין את הפעולה הועבר מוסוליני למקום אחר. שוב היה צורך בפעולת מודיעין. אחרי חקירה התברר כי הפעם מוחזק מוסוליני במלון על הר גראן סאטו, בדרום־מזרח איטליה. בימים כתיקונם שימש המקום כאחר סקי, מבסיס ההר הוביל אליו רכבל, מכל צדדיו היו שיפועים חדים.

סקורצני ואנשיו החלו בתכנון. מראש היה ברור, שאת מבצע החילוץ ניתן לנהל בדרך האויר בלבד, שכן הדיפלומטיה הגרמנית הקרובה ביותר נמצאה במרחק מאות קילומטרים ואי־אפשר היה להעביר את כוח הפשיטה בתוך שטח נתון לשליטה איטלקית, שלא לדבר כבר על דרך הנסיגה. החלטת, איפוא, להנחית דאונים ליד המלון ולהשתלט עליו. בשלבי שני היה מטוס מדגם „שטורק“ (חסידה) אמור לנחות ליד המלון, לאסוף את מוסוליני, ולהמריא איתו צפונה לעבר הקווים הגרמנים. באותו זמן היתה יחידה גרמנית אחרת אמורה להשתלט על תחנת הרכבל שלרגלי ההר על מנת למנוע החשת תגבורת.

## הראויים להנחת־רוסקו

התכנון וההכנות נעשו בחיפזון רב, שכן רב היה הסיכוי שהאיטלקים ישובו ויעבירו את מוסוליני למקום אחר או יסגירוהו לבנות־הבריה. ב־12 בספטמבר 1943 יצאו הדאונים הגרמניים משדות־תעופה ליד רומא, וטסו דרומה. בהתקרבם ליעדם שלף סקורצני את סכין הקומאנדו שלו וחתך פתח בכד מעטפת הדאון. מה שראה הדחים אותו לחלוטין: השדה שנועד לנחיתה, אשר נראה גדול ושטוח למדי בתצלומי האויר, לא היה, למעשה, אלא משולש מלוכסן על צלע ההר — אפשר היה לעשות עליו סקי!

אילו נטה סקורצני לבטל את הפעולה המסוכנת היתה טעות זו נותנת לו הזדמנות־פז לנכח, אולם, הוא בחר להמשיך על־אף הסיכונים. הדאונים הונחתו־רוסקו על צלע ההר, כשהם נקרעים לגזרים ואנשים, חלקם פצועים, מושלכים מהם אל בין הסלעים. סקורצני עצמו יצא ללא פגע ודהר אל המלון בראש אנשיו כשהוא דוחף־הדף לפניו גנראל איטלקי שנלקח במיוחד לשם כך. נוכחות הגנראל בילבלה את השומרים לשניות גורליות. סקורצני שעט לעבר



מסוק RH-53D של הצי האמריקני מתדלק ממטוס KC-130 הרקולס

ושוב שיחק גורם ההפתעה תפקיד מרכזי. אותו זמן התגוררתי בלונדון ואני זוכר היטב את בעל-הבית (היהודי) צועק מלמטה: „הצילו אותם!“ חשבתי שיצא מדעתו.

### הליקופטרים בשני שלבים

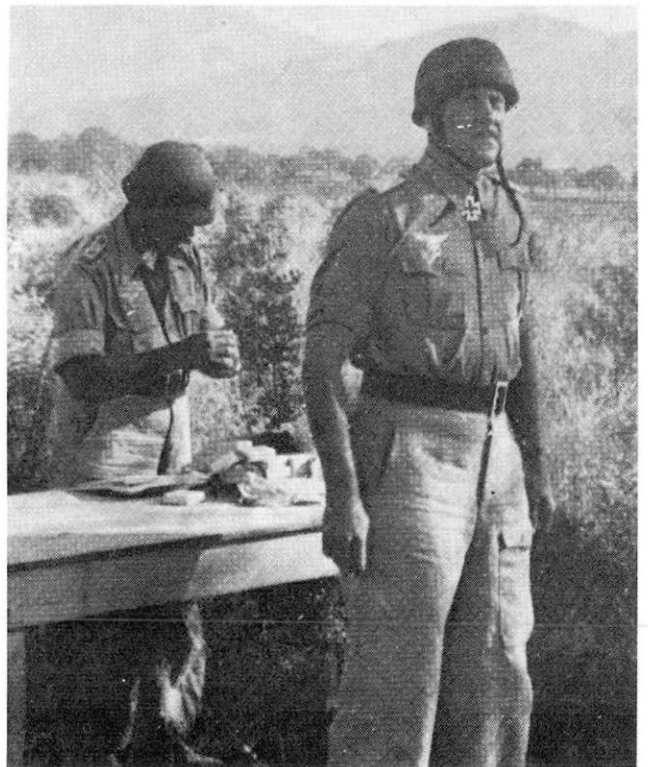
שני המבצעים, חילוץו של מוסוליני ומבצע אנטבה, נעזרו בעובדה כי היעדים היו מבודדים וקשה היה להחיש אליהם תגבורת. לעומת זאת התכוונו האמריקנים במבצע „אור כחול“ לחלץ את בני הערובה מתוך מבנים שבטבורה של עיר בת חמישה מיליון תושבים. דבר זה הכתיב שימוש בהליקופטרים, ומכיוון שטווחם של אלה מוגבל נאלצו לתכנן את המבצע בשני שלבים. מעל לכל, גורם ההפתעה לא היה מוחלט: האפשרות שמבצע כזה ייערך רחפה באויר למן הרגע הראשון ממש, ואף דובר על כך בגלוי. כשבוע לפני הפשיטה התפרסמה בעתונים תכנית חילוץ דומה ביותר בפרטיה לזו שבוצעה למעשה.

למרות כל זאת החליטו האמריקנים, אחרי שישה חודשים של היסוסים ואיומים, לצאת לפעולה. הביצוע הופקד בידי יחידת קומאנדו, הכומחות הירוקות, בפיקודו של אל"מ צ'ארלס בקווית, שהיה מעורב במבצעים דומים בווייטנאם. הכומחות הירוקות, שתול-דויתיהן נעוצות בימי נשיאותו של ג'ון קנדי המנוח, הן יחידות מובחרות של מתנדבים המתמחים כל אחד בהפעלת מספר רב של כלי נשק, לוחמה זעירה, והישרדות בתנאים קשים. חייליהן רואים עצמם כמקצוענים מושלמים, גאים מאוד בכישוריהם ומוכנים, עק-רונית, לשרת כמעט כל ממשלה תמורת תשלום מתאים.

ככל הנראה, תכננו האמריקנים להקים בסיס ארעי במרחק כ-350 ק"מ דרומית-מזרחית לטהרן, באזור מדברי ודליל אוכלוסיין; להטיס ממנו, באמצעות הליקופטרים, יחידה מובחרת בת כ-90 לוחמים אל בסיס שני סמוך לטהרן, לבלות בו את היום בהסתר; להשתמש במשאיות, שיסופקו על-ידי סוכני הסי.אי.אי. ואוהדים אירניים על מנת לחדור לתוך העיר, להשתלט על השגרירות בעזרת נשק סודי, גו מהמם, להנחית הליקופטרים בתוך השגרירות, ולפנות בעזרתם את הלוחמים ובני הערובה חזרה לבסיס הראשון, שם יצפו להם מטוסים על-מנת להוציאם אל מחוץ לאירן.

### כלי ליצור מנע

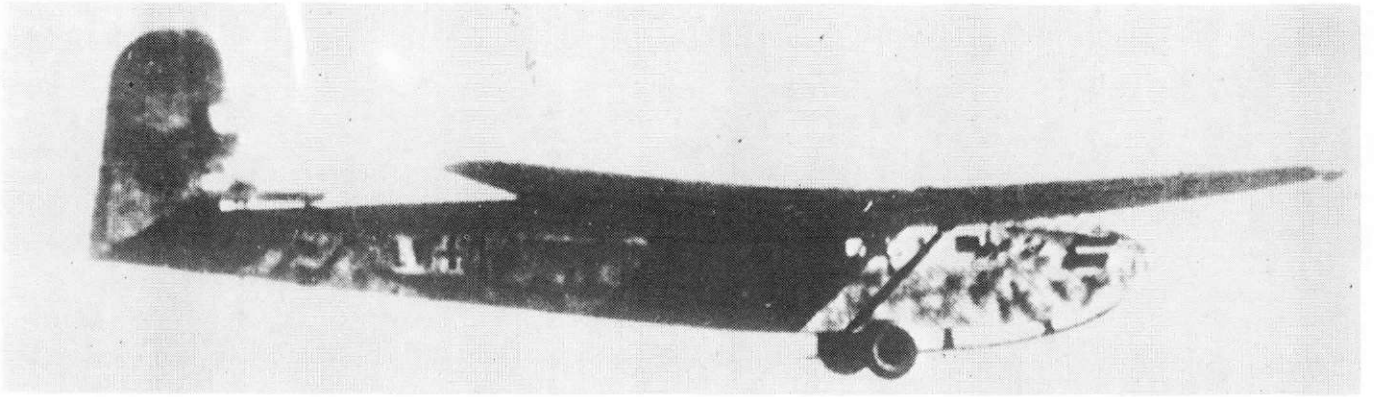
המבצע היה, איפוא, מסובך במידה ניכרת הן מפעולת החילוץ של מוסוליני והן ממבצע אנטבה. נדרש תיאום מדקדק בין ההלי-



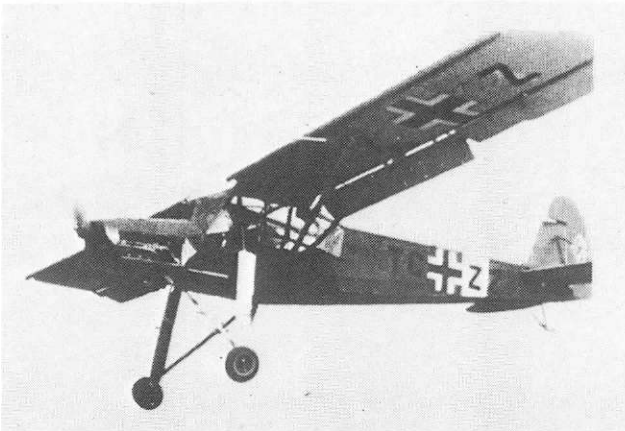
אוטו סקורצני — מפקד מבצע חילוץ מוסוליני

לסמוך על אפשרות כזו. ייתכן, שהוטעו להאמין כי מדובר במטוס אחר. כך או כך, המטוסים הצליחו לנחות, אם כי לא לפני שמישהו במגדל-הפיקוח, אשר כנראה חשד במתרחש, כיבה את אורות המסלול. הדבר לא הרתיע את הטייסים הישראליים.

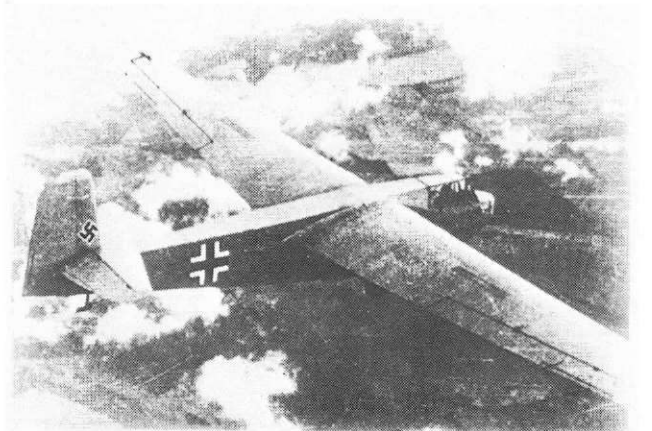
מכאן ואילך היה הכל פשוט יחסית. חייליו של אידי אמין, המומים מעוצמת ההפתעה, לא היוו יריב שקול ליחידה ישראלית מובחרת. הם נקטלו בטרם הבינו את המתרחש, וכמותם גם המחב-לים. הפינוי עצמו בוצע בסדר מופתי, כשהחיילים יוצרים שדרה שבתוכה נעו החטופים. הפצועים וההרוגים נאספו כולם. אפילו מכונית ה„מרצדס“ השחורה הוחזרה אחר כבוד אל תוך אחד המטוסים.



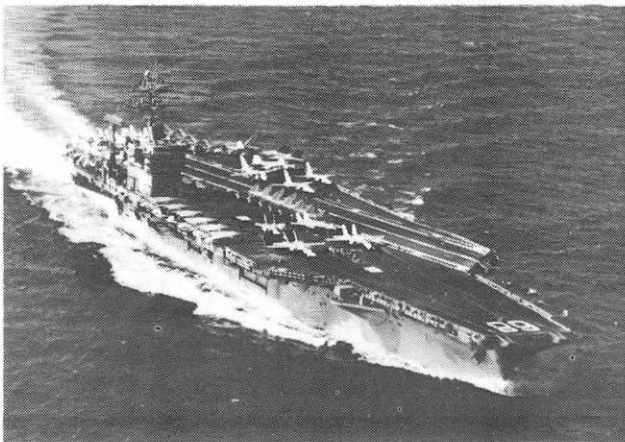
דאון דגם DFS 230



מטוס הסיור „סטורק“



דאון DFS 230 של הקומאנדו הגרמני



שני מטוסי F-14 ממריאים מנושאת המטוסים „נימיץ“

האמיתית כלל לא היתה חילוץ בני הערובה, אלא משהו אחר, מיסתורי יותר ואולי הגון פחות. בארה"ב עצמה, וכן גם בארצות אחרות, יש תמיד מי שמוכן לייחס לנשיא, לפנטגון ולסי.אי.איי. כוונות זדוניות.

את האמת איננו יודעים. ייתכן, שגורמים אובייקטיביים, טכניים ומקצועיים, מנעו את ביצוע המשימה. אולם, הרושם שנותר הוא קשה ביותר. הספקנים יאמרו, כי לא עברו אלא תשע שנים מאז נסוג הצבא האמריקני מווייטנאם, כאשר שליש מחייליו מכורים להירוואין (שסופק להם, בהסכמתם האילמת של המפקדים, בידי סוכני ממשלת דרום וייטנאם שמילאה בדרך זו את קופתה הריקה), ולאחר שמאות מקציניו נרצחו בידי פקודיהם (המונח הטכני היה FRAGGING), שפירושו, „לרסק לתחיתות“ את המפקד) והעריקה לבשה ממדים מבהילים.

מאז חזורים מפקדיו וטוענים, כי „עברו את המשבר“ וכי הצבא, שהתגבר על „טראומת וייטנאם“, הצליח „לשקם את עצמו“. האם כך הוא הדבר? מבצע „אור כחול“ אינו מעיד על כך.

קופטרים שהמריאו ונושאות-המטוסים לבין מטוסי ההקולס שיצאו מכיוון מצרים ועקפו את סעודיה, מעל לכולם חג, כנראה, מטוס בקרה משובלל, שתפקידו, בין היתר, לשבש את הראדאר האירוני. התיאום הדרוש הושג. לא בנקודה זו נעוצה חולשתו של הצבא האמריקני.

המשך הסיפור ידוע. האמריקנים נחתו בשלום במדבר, בלי שהאירנים ירגישו בנוכחותם. אולם, מתוך שמונה הליקופטרים, שנו-עדו להשתתף במבצע, הוצאו שניים מכלל פעולה בגלל תקלות מיכאניות. צוותו של הליקופטר נוסף, אשר לטענתו של צ'ארלס בקווית נשא את חלקי-החילוף, התקשה להטיס את המטוס שלו והורשה לשוב על עקבותיו — בהצלחה רבה. בשלב זה החליט הנשיא קארטר בושינגטון להורות על הפסקת המבצע. תוך כדי פעולות הפינוי התנגשו מטוס והליקופטר ויצאו מכלל פעולה. שמונה אנשי צוות, ואולי יותר, ניספו באסון. שאר הכוח שב בשלום לבסיסו בלי שיצר מגע עם כוחות אירניים.

הקלות לכאורה שבה ויתרו האמריקנים על המשך המבצע עוררה גל של ניהושים בעולם. האם אפשר היה להעמיס 90 לוחמים ו-50 בני-ערובה על חמישה הליקופטרים? מפקד מטוסים בחיל-תאוויר הישראלי טען שאומנם כן. מדוע הושארו ארבעה הליקופטרים של-מים בשטח בלי שחובלו? מדוע הושארו גופות ההרוגים בשטח? מדוע הושארו מסמכים סודיים? עדי ראיינה תיארו את השטח שנשטשו האמריקנים כורוע חפצים אישיים שננטשו: כפי שאנחנו זוכרים היטב ממערכות 1956—1967, אין לך סימן מובהק מזה לצבא מוכה, שהמוראל שלו ירד.

#### תפמזת הטראומה של וייטנאם

כה מוזרה נראתה ההחלטה האמריקנית עד שנעשו ניסיונות מניס-יונות שונים למצוא את הגורמים ה„אמיתיים“ שמאחוריה. יש שהעלו השערות בדבר מבנה פיקודי ריכוזי מדי, אשר הותיר את ההחלטה בידי הנשיא בוואשינגטון, במקום בידי המפקדים בשטח. יש שני-חשו, כי הרוסים שלחו אולטימטום. יש שטענו — כפי שנעשה ב-1970 אחרי כישלונה של פעולה דומה בווייטנאם — כי המטרה

מאת אבישי

אלי התעורר, כהרגלו, דקה לפני שצילצל השעון. קם, הכין לעצמו קפה, ותהה מה גרם לו להעדיף זירה ישנה וקטנה ביד-אליהו על החדר הנוח שבבסיס. אולי זו האנונימיות שבעיר. היכולת לא להיות כל הזמן „מיש-הו". או שכבר בגר, ו„חיי הלילה" של הבסיס היו לו לזרא.

כל ערב היה חוזר מהטייסת, פושט את הסרבל ובי-דבקות לובש בגדים אזרחיים ונוסע. אפילו לאחר טיסת-לילה היה נכנס למיני-מיינור האדומה, דוהר לתל-אביב, נופל על המיטה ונרדם. כעבור שעות ספורות כבר היה בדרך חזרה. בטייסת פרחו סיפורים על הוללות, על חתי-כות היוצאות ונכנסות. אלי היה מחייך ביושב ומושך בכתפיו. האמת היא שרק לעתים רחוקות היה מזמין בחורה לדירה, וגם אז היה מתמלא במבוכה. הוא, ש-

תה להרגיע את הרוחות, והשמיעה באזניו דברי התנצ-לות. אך, אלי, כשפניו מתלהבות, החל לדבר בקול רם וגבוה מהרגיל.

נשים וילדים, מה? זה מה שמטריד אותך. בסדר. ומה עם מעלות, הקאנטרי-קלאב, קרית-שמונה? הדברים פרצו בעירבוביה, ללא שום סדר הגיוני. אל תיסחף ל-שטות הזאת! ניסה לרסן את עצמו, אך, לשווא. הדברים שחשב ואמר לעצמו בשכבו על מיטתו, ובגובה 30 אלף רגל, היו חזקים מכל מעצור.

„את חושבת שאנחנו הולכים לשם במטרה להפציץ אזרחים?

„לו יכולתי לקחת אתכם, את כולכם, את כל השמי-ניות בארץ ולהכניס אתכם לחדר-התדריכים שלנו לא הייתם שואלים עוד שאלות כאלה. הייתם רואים בעצמ-כם כיצד אנו יושבים שעות ומכניסים את הגיחה, בודקים

# יום שישי אחד בירושלים

שוב ושוב את צילומי האויר, שואלים שנית, ומוודאים שהמטרה היא מיפקדה של מחבלים או עמדת-מרגמות, או מחסן-נשק. אותך, באופן אישי, הייתי לוקח איתי ב-פאנטום (בלהט הדברים לא שם לב לחיוכים המהוססים שעוררו דבריו). היית רואה את הריכוז, המאמץ, את נשיכת השפתיים עד זוב דם במאמץ לפגוע בדיוק בנוט-רה. במרכז המטרה ולא מטר ימינה או שמאלה. וזאת לא מתוך איזו אמביציה מקצועית בלבד, אלא מתוך ידיעה ברורה, שכל החטאה פירושה אובדן חיי-אדם ש-לא לצורך. וכמה גיחות בוטלו בגלל אי-זודאות, וכמה יעפים נוספים נעשו על-מנת להסיר את אחרון הספ-קות. נשים וילדים? רבותי, מי שבוחר לנהל איתנו מל-חמה מתוך אזור מיושב, צריך גם לשאת באחריות ובי-תוצאות!"

לפתע, חש כי במקלט השתררה דממה מוחלטת. העיני-ים, שננעצו בו, היו עיניהם של אנשים צעירים הרוצים לשמוע. מה קרה לי, חשב אלי, הפכתי להיות מרצה? „מנהל"? מי אני, שאטיף להם מוסר? שיחשבו ויגידו מה שעולה על רוחם. אך מייד התקומם: „מה, כך אנו נראים? כאלה אנחנו? משום-מה ראה לנגד עיניו את מפקד הבסיס, השולח מולו אצבע ומקנטר אותו, כהרג-לו: „אליהו, שוב אתה עושה בעיות?"

„תראו, חבר'ה," פתח שנית. והפעם ניסה לארגן את דבריו. גם דיבר בקול רגוע יותר. „תראו. מדינת-ישראל נמ-צאת במלחמה מתמדת, במלחמה על קיומה". מיד הת-ייאש. איזו מלחמה. על מה אתה מדבר? הרי השלום ב-פתח. ניסה אחרת. „תראו, האמינו לי, אני נמצא בתוך המערכת, ואני אומר לכם בכל האחריות, שלו היינו מני-חים למחבלים לבצע את כל תכניותיהם, הרי שכביש-החוף היה מחוויר לעומת מה שהיה מתרחש כאן. לבנון כולה שורצת מחבלים, המחפשים, יום אחר יום ולילה אחר לילה, דרכים לחדור לישראל ולבצע בה טבח. כן, טבח, בכלונו. כולל נשים, זקנים וילדים. אנחנו, בתקיפות לבנון, וחיל-הים דרך הים, והצבא כולו בכל האמצעים

נחשב לטייס קשוח וקר-מזג, שחבריו קראו לו „הדג" בשל קור רוחו, חש עצמו חשוף ובלתי-מוגן במחיצתה של אשה. דומה, שהעדיף „לקרוע" את השמיים ואת הפאנטום עד קצה גבול היכולת, להתמודד בקרב-אויר נגד שניים ואפילו ארבעה מטוסים, ולרדת עם סרבל נוטף-זיעה, ובלבד שלא להוותר חסר-אונים מול הרכות הנשית הזאת.

אלי נכנס לחדר האמבטיה, וכשהציץ בראי ידע מייד כי זהו אחד מאותם הימים. היתה זו התחושה הישנה, החריפה, שעד עתה לא הכזיבה. כשהעניין התחיל, אח-רי קורס הטיס, התייחס אליו בביטול. ראה בזה צירוף-מקרים, שטויות, חוכמה שלאחר מעשה. טען בפני עצ-מו, כי בבוקר הוא מביט בראי ואחר-כך, אם קורה מש-הו מיוחד, הוא מחליט שידע על כך מראש. אז בא או-בו בוקר בספטמבר, כשהפרצוף השזוף בראי סירב ל-החזיר לו קריצה. בארבע אחרי-הצהריים חג מעל לבסיס, כשהעשן השחור כבר חודר לתא הטייס, ובאוזניות צוע-קים לו לנטוש. לאחר חודשיים, כשנהרג אבינועם, החל להתחמק מן הראי.

הוא התניע את המיני-מיינור, וידע שתיכף יצוץ ו-ייעלה העניין האחר, זה שאינו מרפה ממנו מאז הלך לדבר בפני תלמידי השמיניות. היה זה בחורף, בירוש-לים, ביום שישי סגרירי. התלמידים נאספו במקלט של בית-הספר. הבנים גדולים, צעקניים; הבנות מצחקקות בחבורות. הייתכן, שרק לפני חמש שנים היה אחד מהם? המורה היגעה הציגה אותו במלים רפות, והוא החל לדבר. מייד ראה אותה בשורה האחרונה. יושבת על שולחן, ידה נשענת ברישול על אדן החלון. הוא בלע את רוקו במהירות ואמר לעצמו, תירגע בחור, תירגע'. לאחר כמה דקות אזר אומץ והעיף מבט נוסף. לחרדתו מצא עצמו בוהה מול עיני השוקולד הגדולות וממלמל כמעט בקול רם, אלוהים, למה באתי הנה בכלל'.

נראה שהצליח לסיים איכשהו את דבריו, משום ש-הבחין בידיים מתרוממות פה ושם. לפתע, נדרך כקפיץ.

כבר שש, ואיתן, הנווט, כבר עור על המרפסת, לבוש ב- סרבל ובחליפת לחץ, וספל קפ: בידו. לאיתן הכל פשוט יותר, חשב אלי. ממריאים, טסים, חוזרים. שותים שוקו במועדון ומשחקים כדורגל עם המכונאים. איתן קידם אותו בבשורה: „הטיסה נדחתה בשעתיים.“ „אז קיבלנו חנינה לשעתיים,“ אמר אלי. „אתה עם הבדיחות הלא מצחיקות שלך,“ אמר איתן.

אלי נכנס למועדון, הדליק את האור והשתרע על אחת הכורסאות. באופן מיכאני שלח ידו ושלף עיתון ישן מהכוננית. היה זה „מעריב“ בן חודשיים או יותר. בחור סר עניין דיפדף בו, כשלפתע נעצרה נשימתו. בתחתית העמוד, נחבאה לה מודעה זעירה, כמעט לא נראית:

אלי הטייס. בכלל לא התכוונתי. רציתי רק לראות, אם אתה יפה גם כשאתה מתרגז. סליחה. אילנה מ- ירושלים.

#### הלופטוואפה — הצי הבריטי 0:1 סוף מעמ' 41

עשרת ההאריקיניס שעליה. הבריטים עדיין לא ראו או- תם, ושטו בביטחה הישר אל המוות.

לא ברור מדוע לא שלחה ה„גלוריוס“ מטוסי-סיור ל- פניה, מן ה„סורדפיש“ או מה„סקווה“, שיכלו וודאי ל- הזהיר מפני הארמאדה הגרמנית המתקרבת. כיוון שלא עשתה זאת, הופתעה ה„גלוריוס“. תותחי ה-15 אינץ' של ה„שארנהורסט“ לא הניחו למטוסים הבריטיים ל- המריא בעיצומו של הקרב. בשעה חמש וארבעים בדיוק, לאחר קרב ימי בן כשעתיים, טובעו שלוש האוניות ה- בריטיות, כשהן מורידות איתן לתהום כ-1,500 אנשי ים ואויר וכמובן את כל המטוסים שעליהן. אקורד צורם אחרון למלחמה כושלת.

המלחמה על נורווגיה הוכיחה את עדיפותו של חיל- אויר, הנשען על בסיסים יבשתיים קרובים, על-פני הצי. הלופטוואפה שלט כמעט לחלוטין בשמי המערכה, הסב נזקים כבדים לכוחות בנות-הברית, ולמעשה הכריע את גורל המערכה כולה. אין זאת שהצי הבריטי סבל אבי- דות משמעותיות (ולעומת זאת המכות הכבדות שהני- חית על הצי הגרמני ביטלו, למעשה, את אפשרות הפלי- שה לבריטניה מאוחר יותר), אבל כוחו הוקהה מאוד.

ההצלחה הגרמנית נבעה בראש וראשונה מכיבוש ערי החוף ושדות-התעופה הנורווגיים ביום הראשון למלח- מה. ואומנם ללא שדות מתאימים על אדמת נורווגיה לא היה בכוחו של ה.ר.א.פ. להיות יריב של ממש. גם אויריית הצי הבריטית היתה נחותה בעליל בביצוע מטוסיה ל- עומת הגרמנים, כך שגם מכאן לא יכלה לצמוח הישועה. אומנם בקרבות האויר שהתנהלו מעל לאזורי הקרבות איבדו הבריטים שני מטוסים בלבד, לעומת מספר גדול בהרבה שהפילו (שכלל, אומנם, מטוסי תובלה ומפציצים איטיים רבים), אבל בסך-הכל לא עלה בידם לשבור את השליטה הגרמנית באויר. והסיכום העצוב מורה שבסך- הכל הושמדה טייסת 263 פעמיים וטייסת 46 פעם אחת וכמעט כל טייסהן אבדו.

המערכה על נורווגיה לא רשמה פרק מפואר בתולדות ה.ר.א.פ. רושמי הקורות נאלצים היו לחכות לשני קר- בות אחרים: מערכת תשעת הימים מעל לדונקירק וה- קרב על בריטניה, כדי שיוכל ה.ר.א.פ. לרשום עצמו בדפי הזהב של ההיסטוריה.

— אנחנו מונעים הרג, אנחנו מצילים חיי אזרחים במדי- נתישראל! (אל תיבהל מהמלים הגבוהות, עודד את עצמו. כל מלה היא אמת לאמיתה). אנחנו רודפים את המחבלים, ממררים את חייהם, מכריחים אותם להת- חבא, לברוח, לחיות בפחד. הצלחותיהם, למרות שהן מכאיבות, בטלות בשישים. אנחנו תוקפים מטרות צב- איות מתוך כוונה למנוע פגיעה באזרחי ישראל. שמעת פעם על „הקם להרגך — השכם להרגו“? ובכן, דעי לך, שאנו תוקפים, לפעמים, בית ממש כשחוליית-מחבלים עושה בו הכנות אחרונות לפני יציאה לפעולה בישראל. „נכון, לפעמים קורה שאזרחים נפגעים במהלך התקי- פה, אך, זוהי תוצאת-לוואי מצערת — כן, מצערת עד מאוד — של הכוונה העיקרית, והיא הפגיעה במחבלים. האם תוכלי להשוות זאת, למשל, לבעלות-הברית, שהפ- ציצו את ערי גרמניה ובכוונה השמידו אותן מן האויר? בכלל, על דרזון שמעת? אך האם מפני שהמחבלים בחרו להם אזור מיושב כשדה-הקרב עימנו, עלינו להמנע מ- הפעלת כוחנו? האם עדיף להניח למחבלים להמלט מ- פגיעה, תוך ידיעה שהדבר עלול לעלות בחייהם של תוש- בי הגליל-העליון או נהריה? או לסכן חיי חיילים יש- ראליים בפשיטות אין-ספור?“

כבר לא התאפק, וזרק לכיוון הפינה הרחוקה: „נר- אה את החבר שלך תקוע בבוץ, חוטף הפגזה מפה ו- מחבלים משם ומתפלל לחיל-האויר שיבוא. את היית מסכימה שייחרב חצי-העולם, ובלבד שנחזיר לך אותו חי ושלם. ובכלל, התלהב אלי, והיה קרוב לצעקה. ו- בכלל, מי בכל העולם כולו מהסס כמונו, לפני הפעלת כוח צבאי, ואפילו החרב מונחת על הצוואר. ומי מתלבט ומתייסר כמונו לאחר הפעלת הכוח? היכן תמצאי בי- טויים כמו, טוהר הנשק' או, מוסר לחימה? באיזה צבא בעולם תשמעי כי החלק החשוב ברובה הוא הניצרה? האם שמעת על, חירבת חיזעה' או, השבו' או יצירות, על חטא' אחרות שכאלו בצד השני?“

„תגידי, תגידי כבר דיר-יאסין, קיביה, כפר-קאסם,“ התיז כמעט בתענוג. „נכון, אך, מה אלה אם לא קוצים בבשר החי, מטען כואב, שאנו נושאים עימנו, בלי ל- הסתיר, ובלי לייפות דבר. האם שמעת על הל"ה? על האשה הערביה בפתח המערה, שהצנחנים חסו עליה ועל תינוקה, ונקטלו בידי המחבלים, שהסתתרו מאחורי שמלתה? על הפצצה הממולכדת שהטלנו במצרים, ואחר העברנו את הקוד לפירוקה? על מה, בכלל, את מד- ברת?“

עד עצם היום הזה לא ידע אלי אם באמת אמר את כל הדברים האלו, שם במקלט בירושלים, או שאת חל- קם צעק לעצמו במיני-מינו, בדרך הביתה. גם לא זכר כיצד בדיוק הסתיימה הפגישה. לילות ארוכים אחר-כך ישב וניסח מכתבים. למנהל בית-הספר, לשר החינוך, למפקד חיל-האויר. את כולם זרק לסל.

באחת השבתות, כשהיה בכוננות בטייסת, ישב בחדר המבצעים ועיין בחוברת-הדרכה. טלי, פקידת המבצעים, קראה בספר. לפתע, הרים את ראשו ואמר לנערה הנד- המת בקול צרוד: „את לא מבינה שום דבר. את פשוט לא מבינה שום דבר!“

אלי נכנס למגרש-החנייה של הטייסת. השעה היתה

# YESTERDAY, TODAY AND TOMORROW.

Since the early QRC days, Varian TWT's have been there. Today our TWT's power the most advanced systems. And we're hard at work on tomorrow's requirements today. ASPJ. System Upgrades. Standard RF Chain. Millimeter Wavelengths.

**THERE.  
THE F-15.**

Varian dual-mode TWT's fill sockets in the two bands of the ALQ-135 Internal Countermeasures Set. One of the most advanced systems for tactical aircraft.



**THERE.  
SHIPBOARD ECM.**

Varian Mini-TWT's are on the sea with the AN/SLQ-32. The only proven, reliable Mini-TWT's in deployed systems.



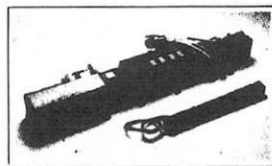
**THERE.  
THE AN/ALQ-131.**

You'll find Varian pulse and CW tubes in the highly advanced, highly modular ALQ-131 ECM Pod.



**THERE. TOMORROW.**

Take a look at our high power, high efficiency CW TWT's; our high duty cycle, Unigridd, pulsed TWT's; our dual-mode TWT's; and advanced Mini-TWT's for Multi-Beam Arrays. You're looking at some of the most advanced technologies today. And just a hint of what you'll see from Varian tomorrow.



**RAPAC רפאק**  
ELECTRONICS LTD. אלקטרוניקה בע"מ

מחלקת מכישר ומערכות  
רח' דיזנגוף 280 א'  
ת"ד 18053, ת"א 61180  
70 454246



**SHUBIM**  
שובים פלד  
לדא געה



DOW CORNING נציגי  
PRODUCT RESEARCH & CHEMICALS CORP. (PRC)  
SEMCO מיקסרים, אקדחים וציוד לחמרי אטימה  
BRAY OIL COMPANY, INC.  
(BOE ING, HUGHES, DOUGLAS, GENERAL DYNAMICS)

חומרי אטימה  
חומרי ציפוי  
דבקים  
צבעים  
שמנים  
גריזים  
ממיסים

לתחזוקת ותפעול כל סוגי המטוסים ומערכותיהם  
לפי מפרטים צבאיים, תעופתיים  
ומפרטי כל היצרנים  
אספקה ממלאי.

ייעוץ טכני. ייבוא שיר.

SHUB IL., 341256. טלקס. 299505, 299407, טל: 14191 ת.ד. תל-אביב, 9, תל-אביב, בע"מ בר כוכבא 9, תל-אביב, ת.ד. 14191 טל: 299407, 299505 טלקס. 341256 SHUB IL.

# שיר הטלפון...

לכן, כאשר חייל או חיילת מדברים בטלפון כדאי שיידעו שיתכן ומאזינים לשיחתם. אם האוייב מאזין, זה רע מאוד ואם בטחון שדה מאזין — זה לא נעים...

כמה נעים לשוחח בטלפון, אפשר לדבר שעות, מדברים עם מי שרוצים ועל מה שרוצים. רגע, לא על מה שרוצים! לטלפון אפשר להאזין ויש מי שעושה זאת...



## פל הפבז לחייל היודע לשמור סוד!

בטחון קשר (מתוך פקודת מטכ"ל)  
הקפד בשיחות טלפון לא לדבר על נושאים צבאיים מסווגים.

### בטחון שדה - הבטחון שלך!

# מכתב מרתק...

רק בדואר צבאי אז למה לעשות שטויות? נדמה לי שזה הדבר הראשון שמלמדים ב"בכו"מ. אני רוצה שתבטיח לי שלעולם, אף פעם, לא תשלח יותר מכתבים בדואר אזרחי."

"שלום לך ילדי שלום מאמא, את מכתבך לא קיבלתי... אבל, אתה קבלת ריתוק ליחידה בגלל ששלחת את המכתב אלי בדואר אזרחי. כמה פעמים אמרו לך שחייל יכול לשלוח מכתב



דואר חיילים (מתוך סקודות מטכ"ל)

אסור לכתוב במכתבים פרטיים נושאים הקשורים ליחידתך, משימות, ציוד או כל נושא אחר. מותר לכתוב על נושאי: משטר ומשמעת, מורל, חוויות אישיות וכדומה. את המכתבים עליך לשלוח באמצעות הדואר הצבאי.

## פל הפבוד לחייל היודע לשמור סוד!

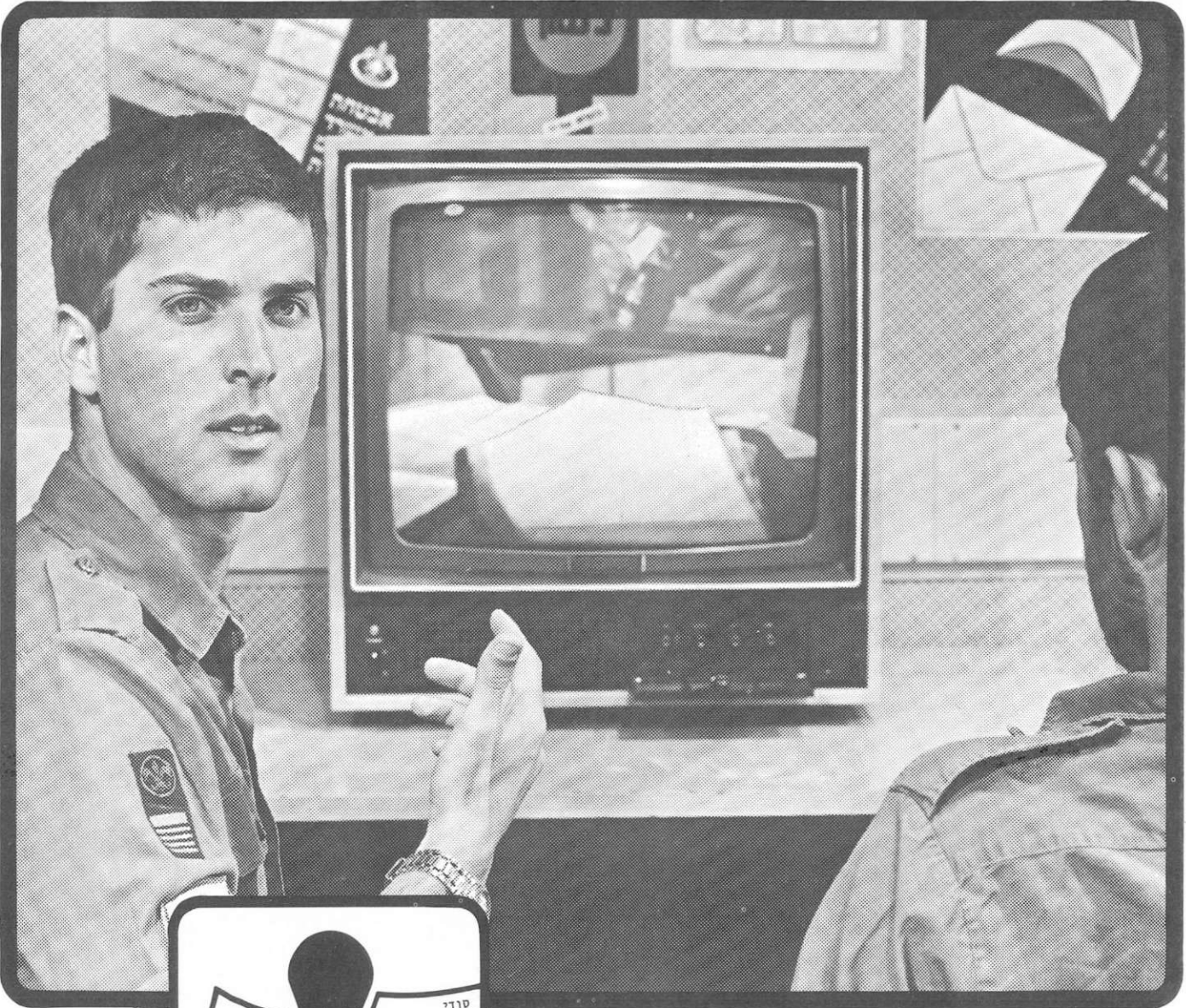
### בטחון שדה-הבטחון שלך!



# סוכן בלמ"ס מפה שוב...

חיילים, בטחון מסמכים הוא אחד הדברים החשובים הקשורים בבטחון לכן נעלו אותם בארון, שרפו אותם במשרפה כשצריך ודווחו לבטחון שדה כאשר אתם נתקלים במסמך צבאי מסווג, זרוק או מופקר.

כאשר אתם רואים סרטי ריגול בטלוויזיה אתם מתפלמים על המטומטם שמשאיר מסמכים סודיים על השולחן או במכוננית או בבית, המרגל נכנס ו-צ'יק צ'אק מצלם אותם במצלמה קטנה - והצרות מתחילות...



אבטחת מסמכים (מתוך סקודות מטכ"ל)  
עליך לאבטח מסמכים צבאיים (כולל תעודות) ולמנוע אובדנם.

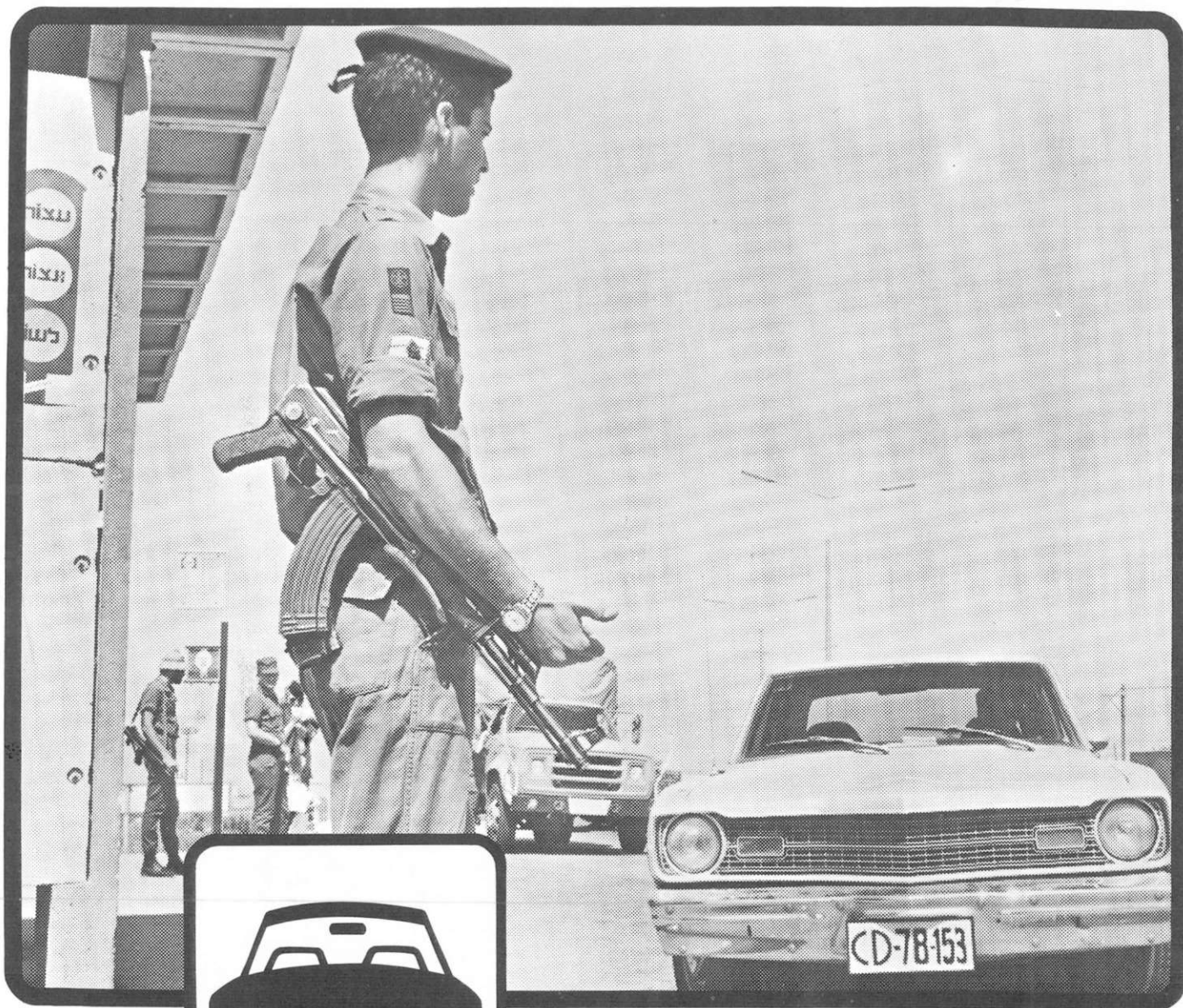
## פל הפבז לחייל היודע לשמור סוד!

### בטחון שדה - הבטחון שלך!

# טרמפ לאן...

מסתכלים על מספר לבן, מכונית דיפלומטית של ה"או"מ או מהשטחים. חורקים שיניים אבל לא נכנסים. מכונית זרה היא מחוץ לתחום לחייל!

החייל עומד על אם הדרך ומחכה לטרמפ, איזה יובש, לא רואים מכונית באופק... ופתאום! כמו בחלום - מכונית אדירה עם מיזוג אויר עוצרת, תענוג לעלות, אבל מה! זהירות,



## פל הפבוד לחייל היודע לשמור סוד!

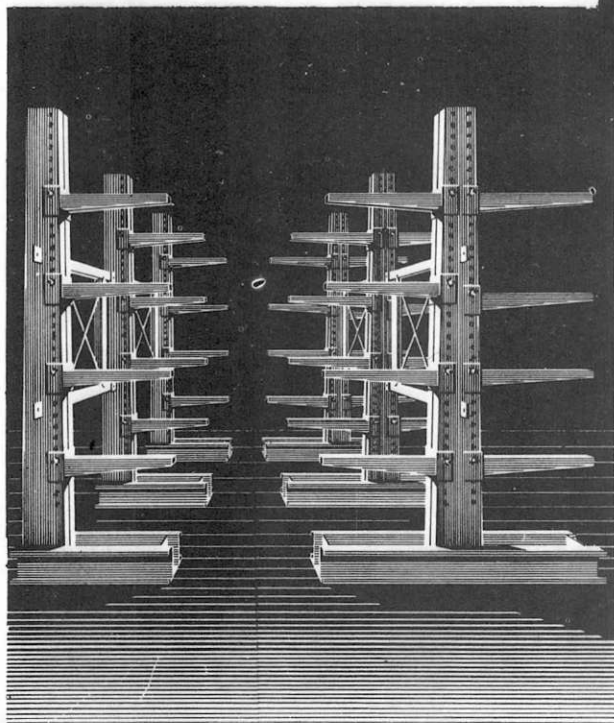
נסיעה ברכב זר (מתוך פקודות מטכ"ל)  
חל איסור נסיעה ברכב זר כדלקמן:  
רכב מניעים דיפלומטיים וקונסולריים - CD, CC.  
רכב או"מ/מסוכנות הסעד - UNRWA / UN  
רכב הנושא לוחית זיהוי לבנה עם ספרות שחורות.  
רכב תושבי השטחים המוחזקים.

### בטחון שדה-הבטחון שלך!



# ככל שבעיות האיחסון שלך נעשות ארוכות יותר...

## ...אתה זקוק יותר ל"קנטיליבר"



צלצל עכשיו  
תל-אביב טל' 03-776011/2  
חיפה טל' 04-514664

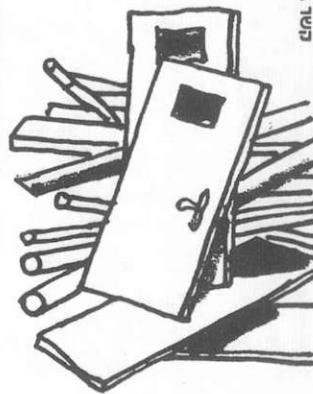
כיום ניתן להשיג גם בישראל מערכת קנטיליבר אמינה המיוצרת עפ"י הסכם ידע בלעדי עם חברת הענק האמריקאית PALMER SHILE שימושים: מערכת קנטיליבר של מירומית מיועדת לאחסון צנורות, קורות, לוחות מתכת, משטחי עץ ופורמייקה ושאר פריטים שאורכם רב. הרכבה: ההרכבה והפירוק קלים ומהירים. המפלסים ניתנים לשינוי מייד לפי צרכיך, וניצול שטח האיחסון על כל מפלס הינו מקסימאלי. תכונות: ניתן להעמיס עד 100 טון לכל עמוד 3.5 טון לכל זרוע - הרבה מעבר למקובל בכל מערכת אחרת בישראל. המחיר הכולל:

1. ביצוע תכנית מפורטת על ידי מומחי מירומית לניצולת מכסימלית של שטח ההחסנה שלך.
2. ייעוץ לגבי שיטות יעילות לניהול ורישום מלאי בעסקך
3. שרות מהיר ויעיל בנוסח אמריקה.



בני ברק: רח' מתתיהו 8

מערכות אחסנה נוספות של "מירומית": אקרומית 88 - עד 5 טון על כל משטח. אקרוקל - עד 350 ק"ג על כל משטח. סופאסלוט - עד 100 ק"ג על כל משטח. שרות עצמי - לתצוגת מוצרים.



טווח צילום: 1980

# אין פחות מדי מקום, רק פחות מדי מירומית.

# מבית המאפה של שקם

המקצוענים של מגדנית שקם

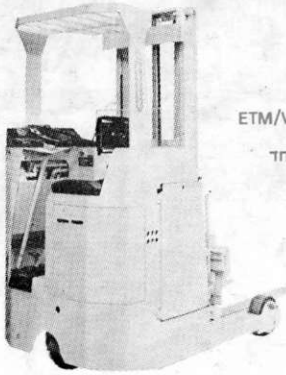
אופים עבורך יום ליום למעלה מ-60 דברי מאפה באיכות מעולה ובטעמים ביתיים. חשוב לדעת כי מאחורי איכות התוצרת:

- צוות אופים ברמה מקצועית גבוהה.
- מיכון חדיש.
- חומרים מקוריים מבוקרים ללא חומר משמר.
- פיקוח סניטארי להבטחת ההיגיינה.
- השגחת הרבנות הצבאית להבטחת הכשרות.
- כל דברי המאפה פרווה.
- מחזור של מליוני עוגות מופץ בכל הארץ.
- אמינות שקם.

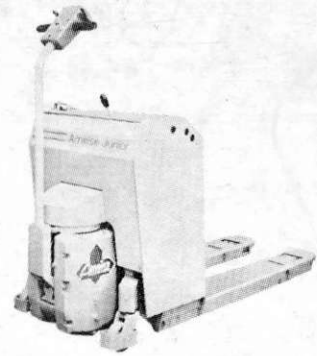


המגוון העשיר של העוגות מאפשר לכל אניני הטעם להנות מן המוכן ללא טרחה. תוכלו להזמין סוגי מאפה לכל אירוע ובכמות הדרושה.

# טגלות ומלגזות חשמליות



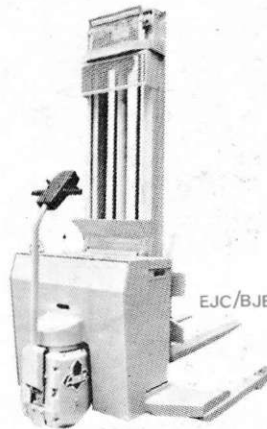
מלגזות הרמה חשמליות מתכנסות ETM/V  
כשרי הרמה 1000 - 3200 ק"ג  
למחסנים בעלי מעברים צרים במיוחד  
גובה הרמה עד 5000 מ"מ ויותר



עגלות נושטחים חשמליות EJE  
כשר הרמה 1250-2000 ק"ג

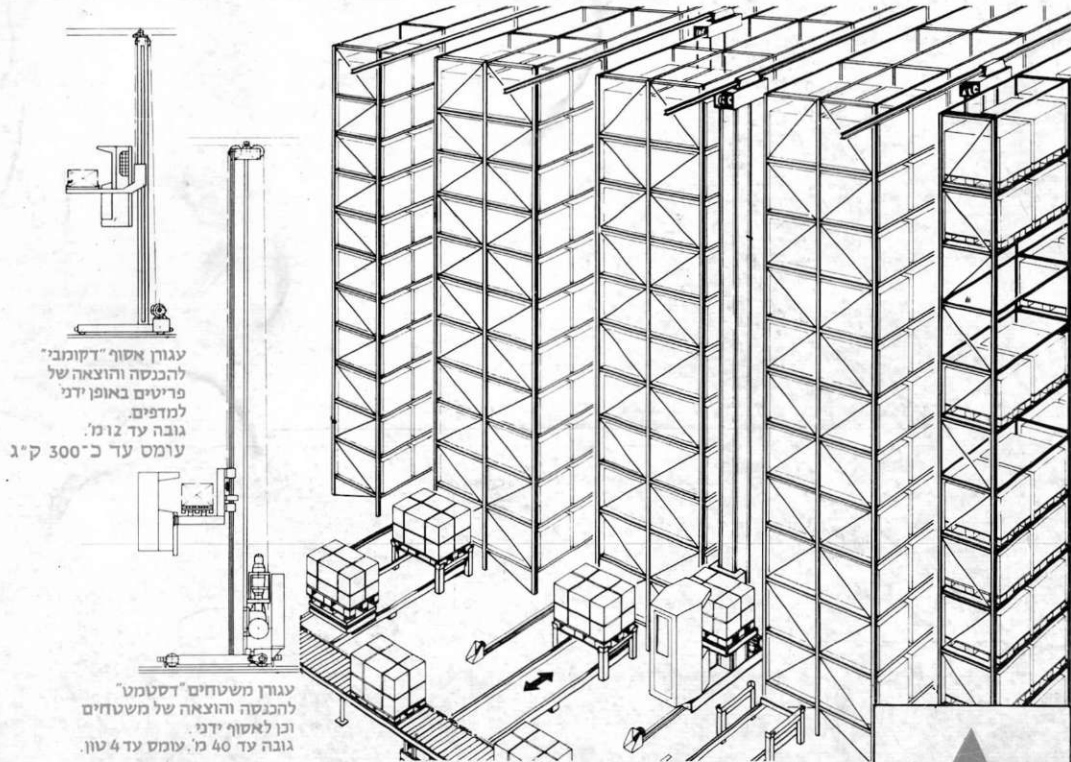


מלגזות הרמה חשמליות EFG-300  
לשימוש במחסנים ובחצרות  
כשר הרמה 1000 - 1500 ק"ג



מערמות נושטחים חשמליות מפעיל הולך EJC/BJB  
כשרי הרמה 1000-2000 ק"ג  
גובה הרמה עד 4000 מ"מ

# שינוע בהחסנה



## הור-טל חברה לשיווק ייצור ושרותים בע"מ

רחוב חיי אדם 9, ת.ד. 2085 תל-אביב 61000, טל. 265167, 265168

