

בטאון חיל האויר ינואר 1976 מס' 98

הספרייה הדיגיטאלית להיסטוריה ומורשת חיל האויר

www.fisherlibrary.org.il

פרסומי הספרייה הדיגיטאלית מוגנים על ידי זכויות יוצרים

מותר לעשות בהם שימוש אישי לא מסחרי

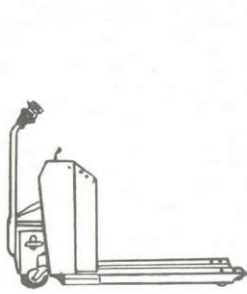




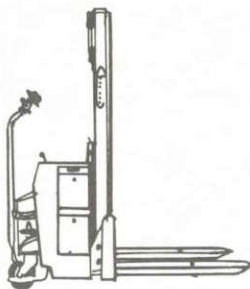
בטאון
חיל האויר

שנה 28, מס 98

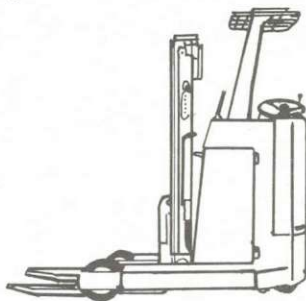
הרמה ותובלה פנימית



עגלת הרמה והסעה חשמלית למשטחים למפעיל הולך



מערכת משטחים למפעיל הולך



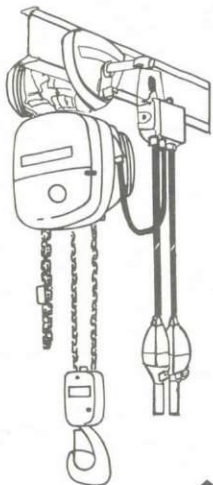
מלגות הרמה מתכנסת חסכון ברוחב מעברים במחסן 30%



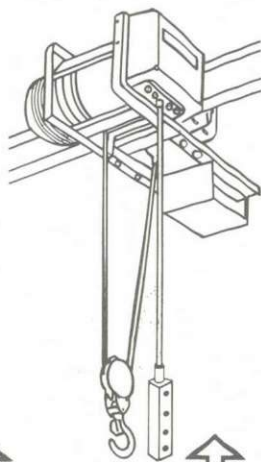
מלגה שלשה גלגלים משקל נגדי

DEMAG

CONCEPT



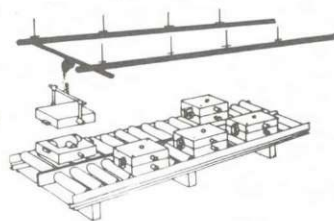
גלגלת שרשרת חשמלית עומסים מ-125 ק"ג — 2000 ק"ג



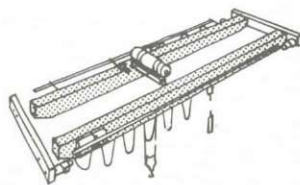
גלגלת כבל חשמלית עומסים מ-500 ק"ג עד 63 טון



עגרון תלוי למשיכה ביד ונסיעה חשמלית



עגרון עילי לשרות מעל המכוונות



ישוץ, התקנה, שרות וחלקי חלוף מקוריים.

הור-טל חברה לשיווק ייצור ושרותים בע"מ

רחוב הוברמן 14, ת.ד. 2085 תל-אביב 61 000, מל. 225497, 224497



TELEVOX

עשה זאת בעצמך - חסוך כמו ידך

הטיינר והמגבר בעלי הנחונים הטובים ביותר
הנמכרים בישראל
מבוסס על ידע וחלקים של חברת מנדברג - נורבגיה

מחיר ההצעה - 1500 ל"י
מחיר טיינר מיובא באיכות
מקבילה - 5000 ל"י

מחיר ההצעה - 1250 ל"י
מחיר מגבר מיובא באיכות
מקבילה - 4500 ל"י

MPX FM TUNER FM-800

WAVE BAND . . . : 87.5 — 108 MHz

FREQUENCY RESPONSE: 20 — 15,000Hz

SENSITIVITY IN MONO: 0.8 Micro Volt
For 26 dB Signal noise 75 OHM

AFC : SWITCHED

DISTORTION : 0.15%

MUTING : SWITCHED

STEREO AMPLIFIER ST-800

OUTPUT POWER R.M.S.: 2 × 45 W 4 Ω
2 × 35 W 8 Ω

DISTORTION . . . : 0.2%

INTERMODULATION . : According DIN
45500 0.4%

FREQUENCY RESPONSE: 15 — 50,000 Hz

tone controls . . . : BASS ± 18 dB
TREBLE ± 20 dB

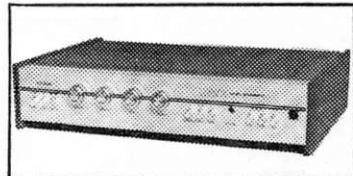
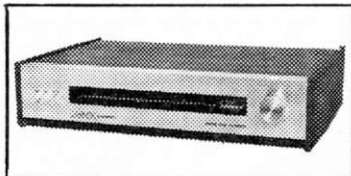
LOW FILTER : 70 Hz 8 dB

HIGH FILTER : 7-KHz 8 dB

LOUDNESS : 50 Hz + dB

10 KHz + 7 dB

SPEAKERS : 4



למכשירים אלה ניתן לשלב פטיפון "אלאק"
ורמקולים "רולה צלסטיון"

אלקטרון צ'ילג בע"מ

רח. החשמונאים 107 ת"א, טלפון: 26 05 33

חיל האוויר

שנה 28, מס' 98

ינואר 1976

מוצא עלידי

מפקדת חיל האוויר

העורך

משה הדר

סגן-העורך

רב סרן יהודה עופר

המערכת:

דאר צבאי 2348

תצלומי העטיפה:

אילן ברונר

HEYL HA'AVIR

I.D.F./AIR FORCE

MAGAZINE

ARMY POST No. 2348

ISRAEL

בעניני מנויים, דגימים וגליונות ישנים יש לפנות אך ורק אל: ההוצאה לאור, מח' ההפצה, רח' ב' מס' 29, הקריה, ת"א

„הדפוס החדש" בע"מ, ת"א

הדפסת העטיפה:

דפוס ניידט

הדגם: יהושע אלוני

הדפסת הדגם:

דפוס א. ירום

המחיר: 7.50 ל"י

תוכן הענינים

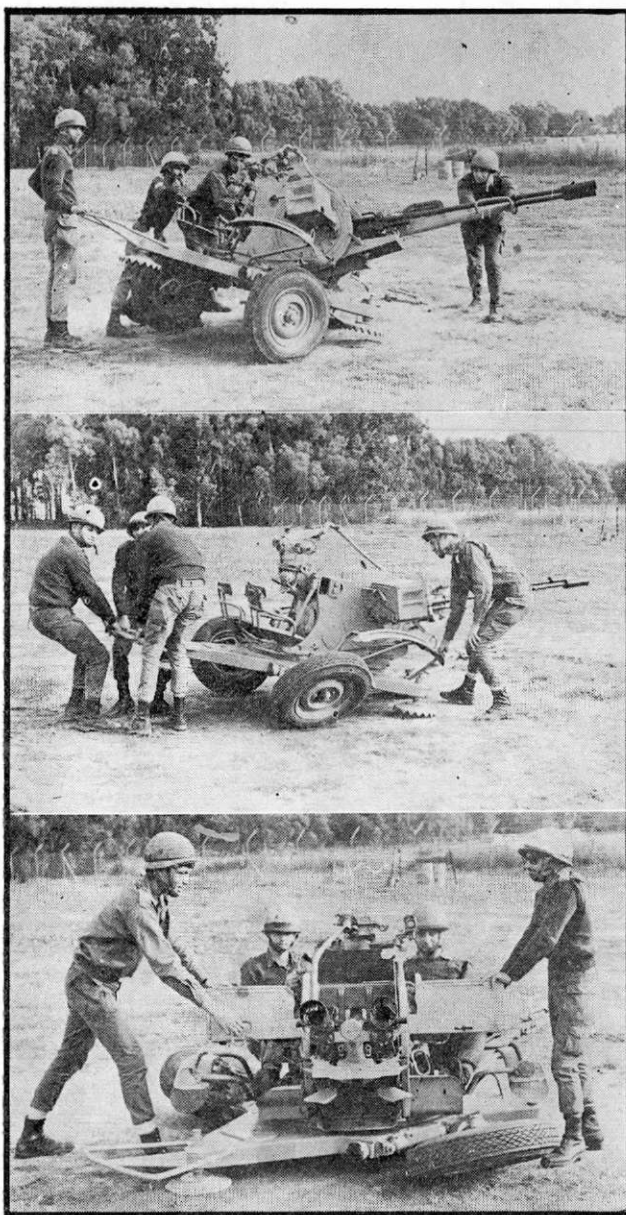
- 6 בומרנג אל מטוסי האויב — צבי גוטמן
- 13 20 המילימטרים של הגולן — צ. גמטוג
- 18 100,000 רגל... על הקרקע — צבי גוטמן
- 24 עם יהדות חיל האוויר בקו — תמר זאבי
- 30 המצ"ח הנחושה של ח"א — דורון רוזנבלום
- 36 המקצוענים של חוסיין
- 46 באויר העולם — יהודה עופר
- 84 אא"מ — אתראה אוירית מוקדמת
- 90 מוויאון הר.א.פ. האנדון — אביטל ברגפן
- 104 הרוסים מפזרים „סאלט" — מאיר כהן
- 108 כך מסתיימי במיג-21
- 112 הטכני של חיל האוויר המצרי
- 118 קוברת — יוסף מיכאלי
- 126 קונדור — מאיר כהן
- 130 אלברט בול
- 135 איבן קוז'דוב
- 137 אלופי אויר סובייטיים במלחמת ה-2
- 142 ה.פ. 42, מטוס הנוסעים האמיתי הראשון
- 150 ה„וולקירי" המופלא — ביל גנסטון
- 155 תשובות לשעשועים אויריים
- 158 שעשועים אויריים



**תותחי נ"מ 23 מ"מ
רוסיים משלל
מלחמת יום הכיפורים
משמשים עתה כ־**

בוקרנה אל מטוסי האוייב

אם תזדמנו פעם לאחד ממחנות צה"ל אי-שם ותפגשו חיילים דוברי רוסית המפעילים תותחים רוסיים — אל חשש, אתם בידיים בטוחות; זוהי יחידת תותחי נ.מ. 23 מ"מ, שנפלו שלל בידי צה"ל במלחמת יום הכיפורים. יחידה זו — על טהרת המילואים — מאויישת רובה בעולים חדשים מברית-המועצות, שחלקם כלל לא הכיר את אותה מלחמה. יש מהם שאף לא ידעו צבא מהו.



שלבים בהצבתו של תותח נ.מ. 23 מ"מ סובייטי, בשירות צה"ל.



מאת צבי גוטמן

תותחי השלל הרוסיים 23 מ"מ ו-37 מ"מ מהווים חלק נכבד ממערך הנ.מ. הקל של ח"א. תותח ה-23 מ"מ נחשב לחדש וליעיל בין השניים. חרף קוטרו הקטן יותר, בעוד ה-37 מ"מ מופעל מזה שנים אחדות על ידי צה"ל, הרי תותח ה-23 מ"מ — על תחמושתו — נתפס שלל, לראשונה, במלחמת יום-הכיפורים. לאחר המלחמה עברו התותחים בדיקה ושיפוץ במפעל בטחוני ישראלי — והוקמו יחידות לתיפעולם.

בעת כתיבת שורות אלו מצוי צה"ל בעיצומו של תהליך „ההת-קפלות“ מהשטחים שיש לפנותם בעקבות הסכם-הביניים. בכבישי סיני נעות משאיות המעבירות ציוד וחומרים מהמתקנים הקדמיים אל העורף.

אתרים שהיו עד כה עור-פיים — יהיו בקרוב קדמיים, מרחב האתראה יקטן ונצטרך להגביר את הכוונות ואת העירנות, אומר קצין נ.מ. בכיר בסיני, בתשובה לשאלה על אודות השפעת הסכם-הביניים על מערך הנ.מ. ואין הוא שוכח לציין שבפניו בעייה דומה יעמדו צה"ל וז"א בכללותם.

עם זאת, אין הקצין הבכיר רואה שינוי מהותי באופי פעולתו של מערך הנ.מ. בעקבות ההסכם: — חיילי הנ.מ. מתמודדים עם בחירי הלוחמים של האוייב ועם כלי נשקן

המתוחכמים ותורזים ביותר. טייסי האוייב בוחרים את המקום, את הזמן ואת אופי הפעולה לפי נוחותם תם ולפי צרכיהם — וחיילי הנ.מ. חייבים להגיב בהתאם. הופעתם הפתאומית של מטוסי האוייב מחייבת שלוש תכונות-יסוד בקרב חיילי הנ.מ. — מסביר הקצין הבכיר. ראשית, נדרשים הם לכוונות גבר

האוייב — בעוד חיילים אחרים מחפשים מחסה.

התותח ה„פשוט“ וטיילי הנ.מ.

הקצין הבכיר צופה התעצמות האוייב במטוסים חדישים — שיק-

הה — הנמדדת בדקות — למשכי זמן ארוכים. שנית, חייבים הם לר-כוש מיומנות מושלמת בתיפעול הנשק, באשר זמן התגובה והירי אורכים שניות אחדות, ואין אפשרות לתקן את הטיווח. שלישית, על חיילי הנ.מ. להפגין אומץ לב, להישאר חשופים בעמדותיהם ולהיר-ותר בולטים בשטח מול מטוסי

טינו עוד יותר את משך האתראה והתגובה ואשר יצויידו בחימוש מתוחכם.

וכשמדובר בנשק מתוחכם, טב" עית השאלה מה לתוחח הנ.מ. "הפשוט" בעידן טילי קרקע־אוויר? הקצין הבכיר שעימו נפגשנו מזכיר כי ח"א הישראלי הוכיח שניתן לחדור מבעד למסך הגנה של טילים. מערכות טילים ניתנות להטעייה, והן מוגבלות ביכולת הפי עולה בטוחים קצרים מאוד.

בכל המקרים הללו מהווים התו" חתים חגורה נוספת לעיבוי מערך הנ.מ., כשהכינון האופטי שלהם חסין מפני התפרעות האפשרויות בנשק המתוחכם ולא ניתן לבלבל אותם. בין תוחחי הנ.מ. יש כבדים וקלים, כדי לספק תשובות למכלול בעיות ההגנה האווירית. התוחחים הקלים מיועדים לתת הגנה צמודה לאתרים נקודתיים. הם קצרי־טווח אמנם, אך בעלי קצבי־אש גבוה. מסך האש שהם יוצרים עשוי להרר תיע את מטוסי האוייב מלהתקרב למטרה או לתקפה בדייקנות.

נגד כוחות אויר וקרקע

כזהו גם תוחח הנ.מ. הסובייטי הדריקני בקוטר 23 מ"מ. טווחו כקילומטר וחצי — ארוך מטוחח תוחחים אחרים במשפחת הנ.מ. הקל. התוחח הקל נגרר וניתן להי ציבו במהירות בעמדתו, באשר גלי גליו מתקבלים ככניסע של מטוס. ממדיו הקטנים מאפשרים הטענתו על משאית, מסוק כבד או מטוס. הסובייטים פיתחו גם דגם מתנייע של תוחח זה.

על תוחחי ה־23 מ"מ שנתפסו שלל מסומנים תאריכי ייצור מ־1970 ואילך. קצבי־אש שלהם גבוה משל תוחחי ה־37 מ"מ והם נועדו כנראה להחלפת מקלעי הנ.מ. 14.5 מ"מ (גם כאלה נתפסו ע"י צה"ל, במל- חמת ששת הימים). ההבדל בין המקלע לתוחח הוא בתחמושת ה־ נפיצה של האחרון. פגז הנ.מ. ייחור דו במרעום הפיצוץ העצמי המות- קן בו והמופעל בעת שמסלולו



פּלָנוֹקָרְט בע"מ

תל-אביב, רח' שלמה המלך 80

טלפון 237083, 248968

- מפוי פוטוגרמטרי
- צלומי אויר
- מדידות והנדסה אזרחית
- סקרים ויעוץ



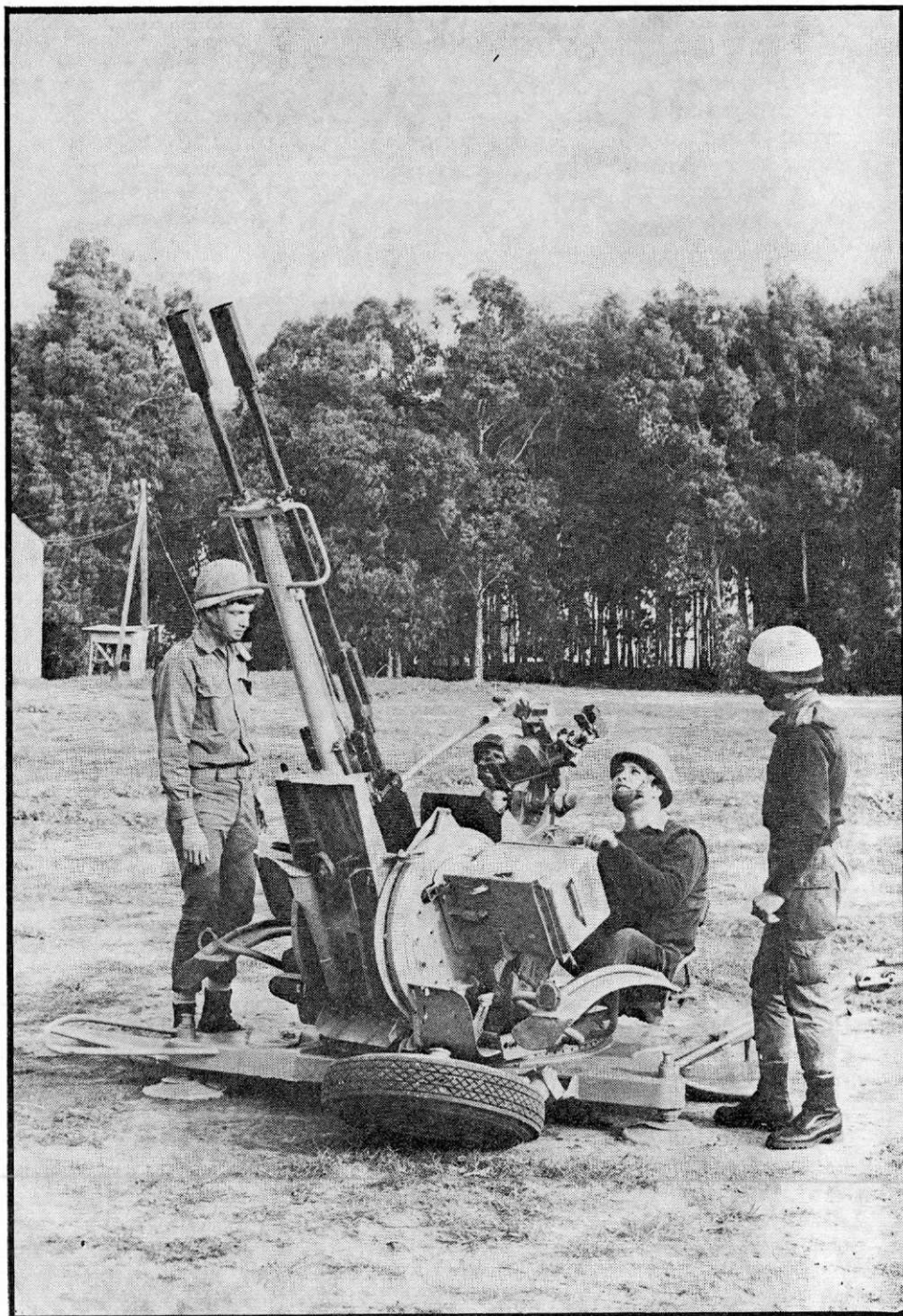
- CONSULTING ENGINEERING & DEVELOPMENT
- PHOTOGRAMMETRY - MAPPING
- GEODETICS SURVEYS
- RESOURCES SURVEYS

PLANOCART

74-80 Shlomo Hamelech st.

TEL-AVIV, ISRAEL

Phones: 03-237083, 03-248968



תותח הנ.מ. 23 מ"מ מתוצרת ברית-המועצות המופעל על-ידי צה"ל :
טווחו 1.5 ק"מ, בכל ארגז 50 פגזים וקצב האש, 16 פגזים בשניה ...

הצורך לשימוש יומיומי. בתהליך האימון סייע הידע הטכני שבו נתי ברכו רבים מהאנשים — בהם מהני דסים ושכנאים. לדוגמה, מציג מפי קד היחידה מתקן מאולתר, הכולל מסלול-יעץ לשירשור הכדורים — שעשו החיילים בשדה.

המפקד מציין את חוש האחריות של פקודיו ואת מיעוט בעיות המש-

אימון היחידתי כולל ירי על מטרות נגררות.

מפקד היחידה מספר שבמהלך אימון יחידתו, אשר בוצע בדרך מזוהרת עקב דחייפות הצרכים המב- צעיים באותו זמן — נאלצו המדריי כים להסתייע במתורגמנים עבור העולים החדשים; לאתר חודש בל- בד כבר שלטו העולים בעברית די

הבליטי משתנה כלפי הקרקע. בי דרך זו נמנעת פגיעה בכוחות ידי דותיים סביב התותח.

תחמושת ה-23 מ"מ, שנמצאה יחד עם התותחים, מצטיינת בכושר- השמדה גבוה. התחמושת משני סר גים: נ.מ. וחודר-שיריון — ובכך הופכת את התותח לדו-תכליתי. התותח יכול אפוא להגן על מט- רותיו נגד כוחות אויריים וקרקי עיים כאחד. ואכן, כוחות צה"ל שתפסו את תותחי ה-23 מ"מ ב- מלחמת יום הכיפורים — הפעילים במאולתר כנגד כוחות קרקע מצ- ריים.

תותח ה-23 מ"מ מצטיין במהי- רות לזעזע גבוהה ובריכוז-האש הו- דות לפיזור הקטן. זהו תותח מצו- ין, אמין טכנית ופשוט לטיפול, ואחד הטובים מסוגו — משבח מפי קד יחידת הנ.מ. את הכלי, המתופ- על ידבית.

כל אחד משני קני התותח נטען בארגו בן 50 פגזים. בקצב האש של התותח — 16 פגזים בשניה — פירוש הדבר אפשרות לירי צרור בן 3-5 שניות. בזמן זה עובר מטוס תקיפה בגובה נמוך מרחק שני ק"מ לערך — שהוא טווח ההעסקה של מטוס האוייב. כיון שנהוג ליי- רות בצרורות קצרים מהאמור, גדל טווח ההעסקה של המטוס.

כושר טכני ואידיאליזם

כאמור, כוללת יחידת תותחני הנ.מ. 23 מ"מ אנשים שהוסבו לנושא הנ.מ. רק בשירות המילר- אים; חלקם עולים חדשים מארצות רבות וחלקם עשו שירותם הצבאי בתחומים אחרים. גם קציני היחידה הם ברובם אנשי מטה לשעבר. זוהי יחידה קרבית לכל דבר ומאגשה נדרשים נתוני בריאות כביחידות השדה, אליהן היא נספחת להגנת מתקנים קדמיים וכוחות פרוסים.

את הכשרתם קיבלו האנשים ב- ביה"ס לנ.מ. תהליך ההכשרה כו- לל תחילה אימון הפרט. אח"כ אימון סוללתי ולבסוף אימון יחידתי. הי

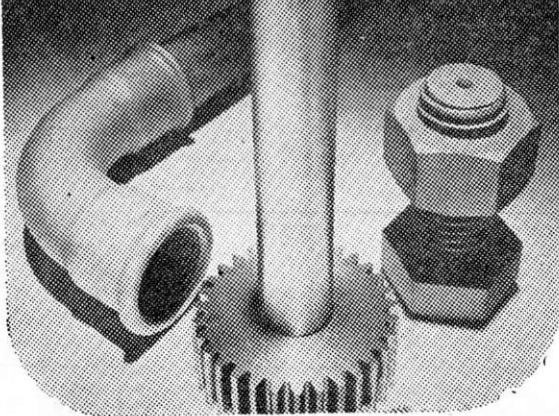
חשוב לבעלי רכב!

הוצאות דלק גדולות?
הוצאות טפול יקרות?
התנעה קשה בחורף?
ה פ ת ר ו ן :



MACH 1 יכניסך לעידן ה-2000
* חסוך מאות ל"י לחודש בדלק (15%-10%)
* החלף פלגים ופלטינות כל 50,000 ק"מ במקום כל 10,000 ק"מ (חסכון של כ-480 ל"י)
* התנעה מיידית בכל מזג אויר
* שיפור בתאוצה ובסחיבה (עד 15%)
"ניבר" חברה להנדסה ואלקטרוניקה בע"מ רח' בני-ברק 19 ת"א * טל. 39444. ת.ד. 36975 להשיג אצל חשמלאים מורשים או אצל לגו בע"מ, סוכנות בלעדית לשווק, ת"א, יהודה הלוי 90, טל. 284532. אפשרות הזמנה ומשלוח בדואר.
1. תשלום במזומן — המחאה ע"ס 448 ל"י
2. בתשלומים: מקדמה — 200 ל"י, ו-2 תשלומים חודשיים ע"ס 128 ל"י כ"א
את המערכת תקבל תוך 14 יום בדואר רשום

מוצרי לוקטייט
הדרך הטובה יותר לחבור חלקים



● **לאיטום צנרת בכל לחץ, אמינות מירבית, מונע החלדה, ניתן לפירוק**
 LOCTITE 572

● **להבטחת תברייגים באמינות מירבית, עמידות ברעידות, מונע החלדה וניתן לפירוק**
 LOCTITE 241, LOCTITE 601

● **לקבוע חלקים ציריים, מיסבים, תות"ים, גלגלי הנעה וכד', לחסכון בהוצ"אות עבוד, לנוחיות בהרכבה ובפירוק**
 LOCTITE 241, LOCTITE 601

כל אלה ועוד עם מוצרי לוקטייט

לקבלת פרוספקטים, קביעת פגישה ו/או יעוץ טלפוני פנה אלינו לפי הכתובת:

רוקל תעשיית והסחר בע"מ



ROTAL
 INDUSTRIES &
 TRADING LTD.

תל-אביב, רח' מרמורק 21, ת.ד. 33106
 טלפון: 220375, 233735

מעת: אנשי אידיאליסטים במובנים רבים, בעלי רמת אינטליגנציה גבוהה. הם מגלים השתתפות ערה אף בהרצאות כלליות בנושאים שונים.

סומכים על החושים

צוות תותח נ.מ. 23 מ"מ כולל שישה אנשים: מפקד צוות, סגנו, כוון, מתקין התקנות ושני טענים, המרכיבים את ארגוני הפגזים לשני הקנים. לתותח צמודים שני מושי"בים: מתקין ההתקנות יושב במור שב הימני, ומכוון מעין מחשב מכני. בתחנית המחשב קבועה ידית בעלת חץ אדום, העשויה לנוע בכל המישורים. מתקין ההתקנות מציב את החץ במישור הטיסה של מטוס האוייב, והמחשב המכני מסיט בו התאם לכך צלב הכוונת האופטית של הכוון היושב במושב השמאלי. הלה מביט בכוונת ומכוון את שני קני התותח במישור הסיבסוב והר עלירוד לפי צלב הכוונת אל מטוס האוייב — בסובבו שתי ידיות. ניתן להתקין מגבילי ירי בתותח עצמו או מעצורים מלאכותיים חיי צוניים לתנועת הקנים — כדי לא לפגוע במתקנים קרקעיים ידדוריים בשטח.

בהגיע פקודת האש יורה הכוון באמצעות דוושות או ידיה. פקד דת האש ניתנת על ידי קצין בלבד — מפקד פלגה ומעלה — ובדרך כלל על ידי הקצין הבכיר בשטח. הקצין חייב להיות בקיא בניהוי צלליות קדמיות של מטוסים — ולקציני הנ.מ. יש "פנטזים" לכך. כן עומד לרשותו כרטיס טווחים, בו רשומות נקודות בולטות בשטח, כעזר לקביעת טווח מטוסי האוייב הקרבים. כן מסתייעים אנשי הנ.מ. הקל בחוש השמיעה — בייחוד בלילה.

משתלבים במערך החילי

יחידת הנ.מ. מחולקת לגדודים, סוללות וצוותים. לכל דרג ולכל תותח גיורת אחריות שלו — למר"כזה מכוונות התצפיות. התצפיות

אם תרצו — הנ.מ. אינו רק הנשק המתוחכם יש להם מה לומר, חוויה; הנ.מ. — כבד כקל — הוא מקצוע המחייב מיומנות רבה, אנשי ה־23 מ"מ מוכיחים שגם בעידן האינדיבידואלי.

כוללות צופי־אוויר בעלי משקפות טובות, ולעתים נשלחות גם תצפיות קדמיות העומדות בקשר עם היחידה. הללו מתעניינות בכוחות אויריים עוינים.

מערכות „פייב ספאיק” ראשונות

הוחל במסירת יחידות הפייב ספאיק הראשונות מסירת היצור. זאת מערכת אלקטרו־אופטית, מותקנת במיכל, ללכידה, עיבוד וטימון מסרות, עבור מטוסי פ־4/74 אי פנטום. פייב ספאיק מוזג עם מערכת שיחורר החימוש בפ־4, דבר שיאפשר תמלת פצצות מונחות־לייזר או שימוש בה לטימון מסרות. גירסות טרו־ניצור של המערכת נוסו בכ־6000 שעות פעולה בדרום־מזרח אסיה, בטרם נסתיימה השתתפותה של ארה"ב באותה מלחמה. נסיון מבצעי זה הוביל להכנסת שיפורים בדגמי הייצור. מערכת הפייב ספאיק, המיוצרת על ידי מפעל של ווסטינגהאוז בבולטימור, מורכבת בתוך מיכל שאורכו 3.66 מ', קוטרו 25 ס"מ ומשקלו 190 ק"ג. במערכת כלולים גלאי טלוויזיוני ללכידת מסרות ומערכת־לייזר לשילוח קרינת לייזר קוהרנטית אל המטרה; הקרו המחוזרת נותנת את הטווח המדויק למטרה וכן אותות־לייזר, לכיוון אמצעי חימוש.

בצד התצפיות העצמאיות, מקור שרת היחידה למערך הבקרה, אך מאידך מקויים קשר גם עם הכוחות ועם המתקנים שעליהם מגינה היחידה. כל המידע והתקשורת זורם מים למוצב הפיקוד היחידתי, המפיץ את צוותי התותחים באמצעות מערכת רמקולים חזקים, החיוניים להתגברות על רעש התותחים. סדר היום של אנשי הנ.מ., גם בעיתות רגיעה, גדוש תצפיות, כוונות, טיפולים ואימונים — ומתחיל השכם בטרם זריחה.



אמקור להספקה בע"מ

רחוב נבורי ישראל 98 • ת.ד. 2850 תל־אביב 61000
טלפונים: 314117 — 263622 • טלפקס: 033444

נציגים בלעדיים של:

- | | |
|--------------------------------------|--|
| ADVANCED ALLOYS INC. (U.S.A.) | — Stainless Steel Hi-Temp Alloys, Super Alloys, Forgings. |
| CIRCLE SEAL Corp. (U.S.A.) | — Valves, Regulators, Filters. |
| GENERAL TIME Corp. (U.S.A.) | — Miniature Elapsed Time Indicators and Event Counters (MIL-SPEC). |
| MINELCO (U.S.A.) | — Miniature Indicators Switches, Potentiometers. |
| DIXON Corp. (U.S.A.) | — Moulded and Extruded Teflon (MIL-SPEC). |
| EMERSON INDUSTRIAL CONTROLS (U.S.A.) | — Variable Speed Drives for A.C. Motors. |
| KAHR BEARINGS Div. (U.S.A.) | — Spherical Bearings, Rod-End Bearings. |
| MORSE CHAIN-SEALMASTER (U.S.A.) | — Spherical Bearings, Rod-End Bearings. |
| NEW HAMPSHIRE BALL BEARINGS (U.S.A.) | — Miniature Ball Bearings. |
| LONG ISLAND METAL COMPANY (U.S.A.) | — Liquid to Liquid and Liquid to Gas Heat Exchangers. |
| NICHOLS W.H. (U.S.A.) | — Gerotors for Fluid Pumps. |
| PUROLATOR CALIFORNIA (U.S.A.) | — Filters, Quick Disconnect Couplings for E.C.S. and Fluid Circuits. |
| PURE CARBON (U.S.A.) | — Carbon Brushes, Seals and Bearings. |
| S. A. GOUGIS (FRANCE) | — Metal Alloys, Aluminum, Stainless Steel, Titanium, Brass, Plastic Materials. |
| NOMEL/PATURLE (FRANCE) | — Lock Washers all Types, Cold Rolled Steel Strips. |
| SPS — UNBRAKO (U.K.) | — Aerospace Bolts, Screws, Nuts, Fasteners, Lock Nuts etc. |



20 המילימטרים של הגולן

**מאת
צ. נמטוג**

הנ"מ המתנייע במנה על הכוחות המגיעים ראשונה לקו הקדמי בעת מלחמה.

וכדי להקדים תרופה למכה, פורץ סות כמה מיחידות הנ"מ. המתנייע בכוננות במוצבים הקדמיים, גם ב" תקופת הרגיעה היחסית של "בין המנדטים האו"מיים".

הזוחל"מים עליהם מורכב צריח הנ"מ. הם אמנם תוצר מלחמת העור

זמן לא-רב לפני מלחמת יום הכיפורים נולד בארץ רעיון השילוב בין הזחל"ם, הצריח בעל ארבעת מקלעי הנ"מ. 0.5 אינטש במקורו, וצמד תותחי אויר-אויר 20 מ"מ, שהותקנו במקום המקלעים. כך הוקם "ענף" חדש במע-רץ הנ"מ. של חיל האויר: הנ"מ. המתנייע. את "טבילת האש" עברו היחידות הראשונות של הנ"מ. ה-מתנייע במלחמת ההתשה בסיני, שם סבבו בין המעוזים. במלחמת יום הכפורים הצדיק הנ"מ. המתנייע את התק-וות שנתלו בו: הכוחות המעטים יחסית שהוקמו עד אז, ואשר הוצבו בסיני ובגולן, זקפו לזכותם הפלת עשרות מטוסי אויב. ביחוד קצרו תהילה בלחימתם להגנת גשרי החצייה בתעלת סואץ.

באמצעות רצים. הצוותים מתרגלים מעבר מרגיעה לכוננות מלאה תוך דקות ואף שניות. האימונים והביצועים הקשים מהייבים כושר קרבי גבוה אצל אנשי הנ.מ. המתרגיע.

הגשר לא נפגע

בני הוא ממפקדיהסוללות הוותיקים של הנ.מ. המתרגיע, ובמלחמת יום הכיפורים הגן על גשרי הצלדיחה של צה"ל בתעלה. סוללתו הפילה מטוסי מיג-21, מיג-17 ומסוקים. כל זאת — תחת הפגזות כבדות.

«לאחר כל הפגזה באים מטוסי אויב, וצריך אומץ-לב להישאר חשוף בצריח הפתוח של הזחל"ם» — אמר בני. «בהגיעם הראשון גים נדרש קור"רוח רב מצוותי ה"זחל"מים. הכוונת הפשוטה מהייתב דיוק, והמונט האנושי קובע».

והתוצאה: «גם מטוסי האויב שלא הופלו, לא העזו להתקרב לגשר ונאלצו להטיל את חימור שם הרחק ממנו. הגשר נותר במי קומו, וכלי הרכב שלנו המשיכו לנוע» מהאמור לעיל ברור שר קציני הנ.מ. חייב להיות מומחה בז"הווי מטוסים.

התנעת מנוע — כל 3 שעות

«אצלנו הקיץ נוה למדי, אך החורף קשה במיוחד» — אמר בני, בשבבו עם סוללתו משהייה בת כמה חודשים במוצבי הקו הקדמי ברמת הגולן. «אחרי סופה בחורף מון צריך להפש את הזחל"ם מתחת לערימות השלג...»

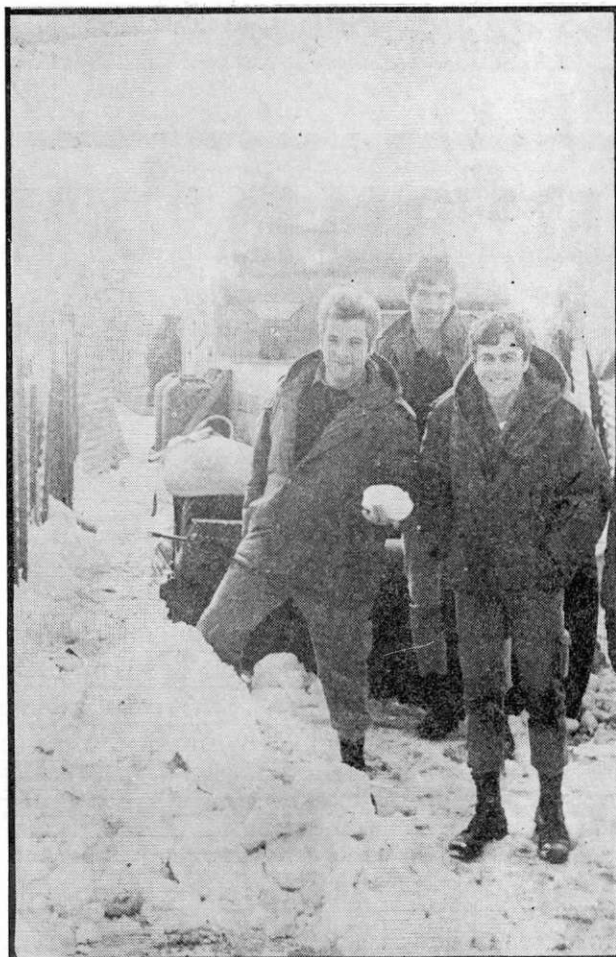
יחידות הנ.מ. פוזרות באתרים קדמיים על פני נתח ניכר מהגולן. בעקבות חודשי התעסוקה המפרים כים בקו, ישובו האנשים לאימור גים, מפרכים אף-הם, אלא שהללו יכללו בין השאר סדרות חינוך וגיבוש לאחר «קיבוץ הגלויות» של היחידה.

«הזחל"ם הוא גוש מתכת המצ-

נים מפרכים ומגוונים בנושאי נ.מ. וח"ר כאחד, כדי לסגלם היטב לאופי הלחימה של היחידות הקריות קציות אליהן הם מסתפקים. אנשי הנ.מ. המתרגיע אמורים להשתלב במערכת הלחימה הקרקעית בגיור רותיהם, כמו במערכת האוירית. אימוניהם כוללים, אפוא, בצד מט"ווחי הנ.מ., גם מטווחים קרקעיים ושיפשוףי שדה רבים, וכן נוש"אי קשר, עזרה ראשונה ועוד. באימוני הנ.מ. עצמם מושם דגש על התיאום בין צוות הזחל"ם ועל יכולת פעולה באילתור, כגון הי"לופי תפקידים בצוות או תקשורת

לם השניה, אך עברו שיפועים בצה"ל. צריח הנ.מ. מונע השמלית, במצברים המזונים בגנרטור המות"קן בזחל"ם, והוכנסו בו שיכלולים רבים. גם תותחי ה-20 מ"מ היטפנו"טווח — שכדוגמתם הותקנו במטו"סי האורגן — כוללים שיפורים, ומצטיינים בקצב-אש גבוה בטווח קצר. בזחל"ם מותקן גם מקלע 0.3 אינטש כעמדת הי"ר. צוות מלא של זחל"ם נ.מ. כולל מפקד, סגן מפקד, כוון, מקלען ונהג. בכל זחל"ם מותקנת מערכת קשר משוכי-ללת. צוותי הזחל"מים עוברים אימור

הטלת כדור-שלג ל"מטרה קרקעית" היא משחק ילדים בעיני "מטילי העופרת" במטוסי האויב...



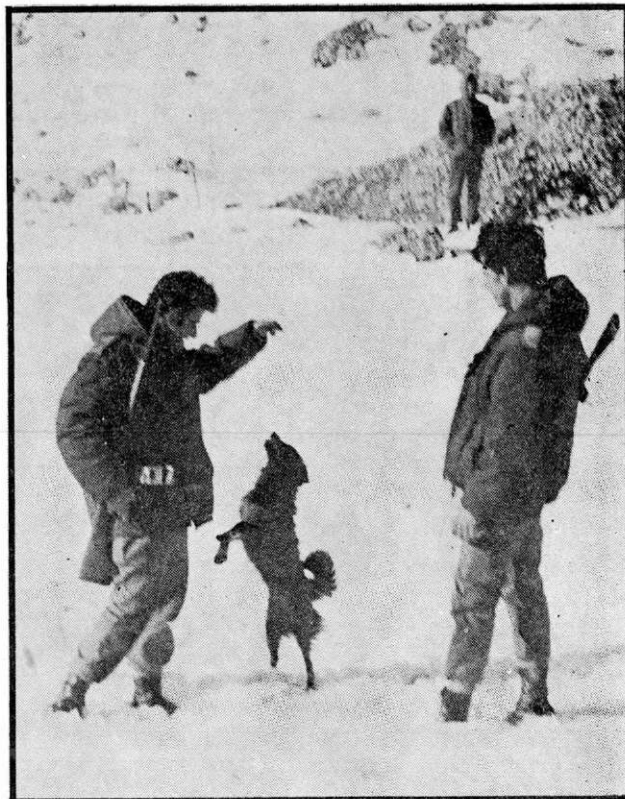
זוהר. במוצבים המרוחקים נוצר הווי פנימי גייבוש צוותי בקבר צות מצומצמות. האנשים נקשרו לשטה, ורבים לא ששו להיפרד מהמוצבים.

בתקופה שלפני הארכת המג" דט עם טוריה עלה המתח הבט" חוגי בגולן במידה רבה. "כולנו מבינים שהצבא הסורי הסדיר עלול להיכנס לרכבו בכל עת, ולהתחיל לנוע," אומר בני.

אחד המפקדים הבכירים של יח"י דות הנ.מ. המתנייע בגולן עשה את ראשית דרכו הצבאית בצב" חנים, וסמוך למלחמת יום הכי" פורים עבר הסבה לחתומו הנור כחי. מי כמוהו מוסמך לומר כי "אנשי הנ.מ. המתנייע משרתים בי תנאים קשים אף ביחס לכוחות צה"ליים אחרים, והם חשופים בי צריח הזחל"ם יותר מאשר שירי" נרים בטנק וח"י"ר בעמדות".

„הפגזת" סופגניות

המפקד הבכיר מציין את רמת השימשות הגבוהה של כלי הנ.מ., חרף התנאים הלא-ידידותיים. "העני רנות בגולן גבוהה מאוד גם לאחר הארכת המנדט, ואנו ממשיכים בי עירנות מירבית. עובדות עלינו תקופות ממושכות ללא חופשה" — אומר המפקד. תוך כך מצלצל הטלפון במשרדו ובוקע ממנו קולה המרוחק של אשתו, המבשר על תקלה חמורה במכונת המשפח" תית...



חילי נ.מ. משתעשעים בשלג עם כלבם הנאמן. „אחרי סופה בהרמון צריך לחפש את הזחל"ם", אומר המפקד.

„הנ.מ. אינו חיל התנדבותי" — אומר בני. „לעתים מגיעים אלינו גם אנשים שאינם ברמה גבוהה. הם מתקדמים אצלנו היטב ומפתי חים גאות יחידה. זאת למרות ש" הנ.מ. הינו עבודה אפורה וממור שכת בתנאים קשים, ללא הילת

ריך טיפול רב" — אומר בני. „הש" כם בבוקר יוצאים האנשים אל הקור העז, הרוחות הצובטות וה" ערפל הכבד, לטפל בכלים ולהכיר גם לכוונות. העור נדבק או לברזל הקפוא."

שיגרת הטיפול בתנאי החורף של הגולן כוללת התנעת מנוע ה" זחל"ם ומנוע הגנרטור החשמלי של הצריח מדי שלוש שעות — ביום ובלילה — כדי לקיימם בכושר פעולה. מסירים את השימון מעל הכלים, וסכים אותם מחדש בשמן עדין. מפקד הפלוגה עורך מסדר יומי, „וברגע שיש ניצוץ חשוד של חלודה, עושים מזה ענין" — אומר בני. נקודות חלודה המתגלות על הזחל"ם מגרדים מייד יצוב" עים. פורקים חלק ממחסניות התר" תחים לצורך ריענון, וטוענים אחר לות במקומן.

מנועי „רולס־רויס" למיגים המצריים ?

רולס־רויס הבריטית וסין סיכמו ביניהן עיסקה בהיקף 200 מיליון דולר, לפיה תופק הגירסה הצבאית של מנוע הטורבו־מיניפה ספאי במפעל ליד פאקינג. רולס־רויס מייצרת גירסות אזרחיות של המנוע. לשם התקנה במטוסי התובלה הטילוניים הוקר סידלי טריידנט, המסופקים בימים אלה לסי. מניחים שהגירסה הצבאית מיועדת להתקנה במטוס הקרב הדו" מנועי שניאנג פי9, מטוס סיני שפותח מהמיג־19. היור" של חברת רולס־רויס, סר קנת קיז, מסר גם (בראיון לאבישן וויק) כי מצרים מגלה עניין ניכר במנוע ר.ב. 199, שפותח במשותף על ידי רולס־רויס וטורבו אוניון הגרמנית. לדעתה, התקנת מנועי הר.ב. 199 במטוסי המיג־21 המצריים הינה מעשית.

כתותחן נ.מ. ל-70 40 מ"מ מכ" וון-מכ"ם בעבר, ראה אתגר בהס" בתו לנ.מ. מתנייע, חרף ההרעה בנוחיות. היה זה לאחד שהיה כבר מפקד צוות בתותח הכבד, ולזכותו נזקפה הפלת טוחווי 7 במלחמת יום הכיפורים. "זיהיתי, יריתי, הפלתי" — הוא משחזר... קורס הסמי לים, שלאחריו נעשה מש"ק פלגה, כלל פלק ח"ר, גיווטייטדה והש" למה מקצועית בתחום הנ.מ.

"הנ.מ. 20 מ"מ הוא קרבי לכל דבר, ואני קורא למתגיסיים לתת נדב לכאן כמו לחילות קרביים אחרים" — מצהיר מרדכי. להע" לכה זו מצטרף רב"ט זכריה, ראש צוות זחל"ם — שהשתייה הארוכה במוצבים מותירה בידו זמן לחיי בור שירי הווי מבדרים, להערכת יודעיו.

תוך כך אץ בני מפקד הסוללה לביתו בנתניה, להוות לראשונה בבתו שנוולדה לפני שלושה ימים. "התנדבתי לשירות קבע ברמת חי גולן, כדי להגן על נתניה" — הוא מפטיר.

תרים רבים, כגון חיסום בורג הגיל והברגתו במקום בורג מילימטרי — עד הגעת החלק המקורי. מזג הא- ויר אינו מסייע לו, כמובן, בעבור דה...

"זיהיתי, יריתי, הפלתי"

יעקב מקרית-גת משמש כמפקד סוללה מאז הקמת היחידה. הוא אור מר: "האנשים הורגלו תקופה ארוך כה לתנאים נוחים, והיה עליהם להסתגל לתנאי הגיידות." את אני שיו מגדיר יעקב כחתך אופייני לאוכלוסייה בארץ. בתום האימונים הוגדרו הישגי היחידה כטובים ביותר.

סמל מרדכי מחולון חזר אף הוא משהייה ממושכת במוצב קדמי בר גולן. בתפקידו כמש"ק פלגה הריהו משמש סגן למפקד הפלגה. שהינו קצין. הוא עשוי להחליף את מפקד הפלגה בעת הצורך, ואף להורות על פתיחה באש. לא נעלמים ממנו גם נושאי מינהלה ומשמעת.

מפקדת היחידה משקיעה מאמץ צים מוגברים להסברה ולגיבוש בקרב היחידות הפרוסות, וכן גוצר קשר אימוץ עם יישובי הגולן. בר הנוכח "הופגוז" אנשי הנ.מ. בר סופגניות המתיישבים. הקלה נוספת מביאות מש"קיות סעד והחילות אחרות בתפקידים שונים, שחלקן התנדבו לשרת כאן. מש"קיות הר סעד נעות בין המוצבים הקדמיים בגולן לבין בתי החיילים שבטיי פולן.

והיה כי תקרה תקלה בזחל"ם נ.מ. בקו הקדמי, מיד מוועק סמל ששון, איש המפקדה. בטרם הת- גייס למד מסגרות בבי"ס מק- צועי ליד ביתו באור-יהודה, ואחד רי גיוסו השתלם במסגרות תותחני נ.מ. קלים בבית"ס הטכני של ח"א. לרשותו זחל"ם ובית-מלאכה שדה. הוא מנוסה בתיקון חלקים שנתבלו או שנכשלו. החלקים הר מועדים לפורענות מבחינתו הינם אלה הנושאים בעומס רב — מסי- לות התותחים או דקריהם.

ששון ביצע כבר תיקונים מאלי-

אנשי יחידות הנ.מ. המתנייע מהווים חתך אופייני לאוכלסיית המדינה. בתום האימונים האינטנסיביים הוגדרו הישגי היחידה כטובים ביותר.



the Slick Ones



Versilube® Extended-Life Silicone Lubricants

Versilube® G300

This is the one to use if your requirements call for a high-stability, general purpose grease that operates over the broadest temperature range; from -70 to 230 C (-100 to 450 F). It features extremely low starting and running torques, resists melting, charring and smoking at high temperatures. It's ideally suited for use in small electric motors and electronic equipment; for bearings operating in high ambient temperatures; for auxiliary equipment in aircraft, missiles and industrial machinery.

Versilube® G341M

When the application is subject to extreme low temperature, weathering and lack of maintenance, the lubricant has to be reliable and durable. This is the one for the job. It's designed to perform throughout the -74 to 150 C (-100 to 300 F) range. It's a slick one you can depend on to keep all bearings, rubber and plastic components working when they're in hard-to-reach locations where frequent maintenance is difficult and reliable starts are required.

Versilube® G351M

When you need a high temperature lubricant that provides trouble-free performance for the life time of a component, you need this slick one. It keeps bearings running smoothly in refrigerators, washing machines, driers, oven conveyors, blower motors. And it does it through a temperature range from -40 to 204 C (-40 to 400 F).

Versilube® G351

Same as G351M but meets MIL-L-15719A.

Versilube® G322L

This is the Slick One's slick one. The first major advance in basic non-additive lubricants in thirty years. It was developed especially for use on aluminum, steel, bronze, engineering plastics and rubber components. Versilube G322 has the best lubricity of the GE silicone greases. It provides high water washout resistance. It's paintable and solderable. It's extremely stable and highly corrosion resistant. And it performs throughout a temperature range from -54 to 175 C (-65 to 350 F).

Versilube® G335M

E. P. grade of methyl alkyl silicone grease. Suggested for heavy-duty bearing and gear applications highest temperature range, from -54 to 204 C (-65 to 400 F).

Versilube® G330M

Medium load-bearing Slick-One. Proven in road racing on front wheel bearings. Excellent thread compound in corrosive environments. Good for -45 to 175 C (-45 to 350 F).

Versilube® G322S

16 oz. Aerosol version of G322L. Same performance for light loads, but with added convenience for hard-to-reach places.



תל-אביב

רח' המסגר 62, טל. 31990 - 30244

טיסה בגובה

100,000 רגל

... על הקרקע



מאת

צבי גוטמן

יעודו של התא יהיה שונה משל קודמו, ועל כך ניתן ללמוד מה מינוח השגור בפי מפקדי היחידה: לא תא תתלחץ אלא „תא רום“, והנכנסים לתוכו לא יהיו נבדקים אלא „מתאמנים“. אגב, ניגודו של תא זה הינו תא-הלחץ, המצוי אף הוא בארץ והמשמש לטיפול בא-

ותיקי הטייסים בח"א זוכרים ודאי את תא התת-לחץ בתוכו עבר „מסלול המכשולים“ של המבדקים הרפואיים לקורס טיס בשנות ה-50. הנבדק היה נכנס לתא יחד עם חובש קרבי, לחץ האוויר — ועמו כמות החמצן — פחתו בהתמדה עד לאובדן חושי הנבדק. אותו רגע היה החובש — המחובר בהתמדה למקור חמצן — מחייהו שוב באמצעות מסכת חמצן. בשנות ה-60 הושמט תא התת-לחץ מרשימת המבדקים, ונשׂי כח. עם הגעת מטוסים מתקדמים יותר וגיוון המשיי-מות של ח"א, החלו אנשי יחידת הרפואה האווירית פועלים להשגת תא משוכלל, כמתחייב בח"א מודרני ולפני זמן קצר נשלמה התקנת התא ביחידה.

גובה מסויים אף רצוי לנשום חמצן בלחץ.

16 „נוסעים“ בתא

כאן נכנס לתמונה תא-הרום הח"דש של ח"א. הפעם, לא ישמש, כקודמו, לסינון מועמדים לקורס-טיס, אלא לאימון תקופתי של צוותי אויר במטוסי-קרב ותובלה. בהגדרה זו כלולים גם פרחי-טיס לפני שלב הטיסה בפוגה מניסטר. מטרת האי-מון בתא להמחיש לאנשי צ"א את תגובותיהם הצפויות במקרה תקלה במערכת הדיחוס או החמצן. תא-הרום אינו עוסק בבעיית של נפילת הטמפרטורה, שכן זו קלה לפתרון, יחסית לשתי האחרות — אך הוא מצויד באמצעים לבקרת הטמפר-טורה. מעניין לציין שבארצות מסר-יימות נדרשים גם טייסים מסח-ריים לעבור אימון בתא רוֹם.

לכל היותר. הדבר מושג באמצעות מערכות דיחוס התא. הדיחוס הא-מור דיו כדי לספק גם את תכולת החמצן הנדרשת לנשימה חופשית.

והיה כי תקרה תקלה במערכת הדיחוס או כי יפרץ התא — מצוייה במטוס הנוסעים מערכת חמצן חירום. מעל כל מושב קבוע תא ובו מסכת חמצן המחוברת ל-מערכת. בלחיצת כפתור של הטייס נשמטות המסכות לחיק הנוסעים — החובשים אותן לפי תדריך מוקדם של הדיילות. בגלל אובדן הדיחוס חייב המטוס לצלול מיד לגובה בטוח.

גם במטוסי-קרב יש דיחוס בתא-הטייס, אלא שמטוסי-קרב צפוי לפי-גיעות עויינות ולאובדן דיחוס מיי-די. לפיכך נושם צוותו דרך מסכת החמצן החל מהקרקע. שיעור החמ-צן באוויר הננשם ניתן בדרך כלל לבקרה על ידי איש הצוות ומעל

מודאים שעלו מהר מדי מעמקי הים הדהוסים. בעולם הרחב ידוע על תאים דו-תכליתיים — לחץ ותת-לחץ. הכל לפי הלחץ התק-ציבי...

„מחסום“ הגובה

ככל שמגביהים הולכת הסבי-בה ונעשית עויינת לאדם. שלוש בעיות מעיקות או: ירידת לחץ האטמוספירה, הידלדלות תכולת ה-חמצן הכללית עקב כך ונפילת ה-טמפרטורה עם ההתרחקות מהק-רר קע.

לחץ ירוד של האטמוספירה גורם לחגון הנמס בתוך נוזלי הגוף שישתחרר בבועות, החוסמות את כלי הדם הקטנים. באיזור הפר-קים נגרמים כאבים עזים ובאיזור המוח עלולות הבועות לגרום לשי-תוק הגוף. תופעה זו עלולה להתי-רחש כאשר מטוס נוסק במהירות לגובה רב בלא הגנה לנוסעיו (או כאשר אמודאי מתרומם מהר מדי). החמצן הוא ה„דלק“ לו נזקק האדם לתיפקודו התקין; עם הידל-דלות החמצן נפגמת הפעילות עד לאובדן הכרה ומוות. הטמפרטורה אף היא אסור לה שתיפול יתר על המידה, בטרם יקפא האדם למוות. עד 10,000 רגל יכול האדם לחיות ולתפקד נורמלית בלא הפרעות. כיוון שישנם אוכלוסים על פני כדור-הארץ מעל גובה זה, ניכרים שינויים בגופם — בעיקר בכלי הנשימה — שסיגלום משך השנים לתנאי סביבתם. בני תמותה „רגי-לים“ נזקקים לאמצעי-מגן בעלותם מעל הגובה האמור (אנו, הישרא-לים, הגישים אולי יותר להיבט זה: הרי בארצנו מצוייה הנקודה ה- נמוכה ביותר בתבל...).

מטוסים מגביהי-טוס מצוידים איפוא באמצעים לשמירת תנאי סביבה נוחים לצוות ולנוסעים. תנ-אים אלה נקבעים לפי תקן אירגון התעופה הבינלאומי ולפי תקנים צבאיים. התקנים הללו קובעים ש-ישרור בתאי מטוסים אורחיים לחץ הזהה לגובה 10,000 עד 12,000 רגל

משאבות התא יוצרות וואקום עד 100,000 רגל





עמדות המפעילים מעבר לחלון הרכב, העשוי זכוכית עבה.

דת רפואה אוירית. אנשי צוות- אויר הינם, כידוע, בעלי רמת ברי- אות גבוהה וחוזרים על הבדיקות הרפואיות מדי שנה. הרף כך עוב- רים הם בדיקה רפואית מיוחדת לפני האימון בתא, לוודא שלא לקו במחלה או בדלקת ארעית במע- רכת אף-אוזן-גרון, במערות האף, בריאות ואף בשיניים ובקיבתה. אם עקב הצטננות — דרך משל — נסתמה חצוצרת האוזן התיכונה, קשה להשוות את הלחצים משני צידי עור התוף. התוצאה: כאבים, ובמקרים קיצוניים אף קרע!

לבד מאימון אנשי צ"א במצבי תת-לחץ, מיועד התא לסייע להם בהכרת ציוד הטיסה האישי ובבי- דיקת התאמתו. לכל מתאמן מוקצה לוח בקרת-המצן, וזה למותקן בי פנטוט. המתאמנים נכנסים לתא עם ציוד הטיסה, ומהברים את צינור מסכת ההמצן ללוח זה.

לפני הבדיקה מאוינים המתאמ- נים לתדריך, לאחר לבישת הציוד נכנסים הם ל"טיסה" בתא-הרום. ניתן לבצע בו אינסוף חתכי טיסה, בספרי היצרן מופיעים חתכי טיסה

מבוא, ושלושת התאים מבודדים זה מזה בדלתות. לתא-המבוא שני מושים אחדים. על ידי יצירת ריק גדול מאוד בתא-המבוא יחסית ל- תא-האימון — וחיבורם הפתאומי — ניתן לתרגל מעבר מהיר באד מגובה לגובה, או לדמות פגיעה בדיחוס המטוס. בתא-המבוא וותה בעת הבדיקה חובש תעופתי ואם רוצים לחלץ מתאמן בודד, יוצרים מצב צלילה בתא-האימון ומצב נסיקה בתא החובש, עד היפגשם. החובש נכנס ומגיש טיפולו.

התא יזכה בעתיד לשיכלולים נוספים, שיאפשרו מעקב אחר תגו- בותיהם הפיסיולוגיות של המתאמ- נים — פעימות לב, לחץ-דם ועוד — בעוד עתה ניתן לעמוד רק על תגובותיהם החיצוניות. צוות תאי- הרום כולל רופאים תעופתיים, פני- סילוגיים, חובשים תעופתיים וטכ- נאים. כולם עברו אימון בתא.

תחילה — „מבחן סינוס"

האימון בתא-הרום אינו מסוכן לאדם בריא — מבטיחים אנשי יחי-

תא-הרום החדש של ה"א הוא מתוצרת ארצות הברית והוא ממור קם באולם נרחב. הוא עשוי פלדה עבה, משורינת בצלעות. לעומת התא הראשון, שהיה דרימושבי — לנבדק ולחובש — הרי בתא הנו- כחי מקום ל-16 מתאמנים ולעמדת מדריך. מחוץ לתא, ליד חלון רחב, עשוי זכוכית עבה, קבועות עמדות המפעילים ולהן מכשירי קשר-פנים עם המתאמנים. סביב התא קבועים חלונות נוספים, המשקפים את כל פינותיו.

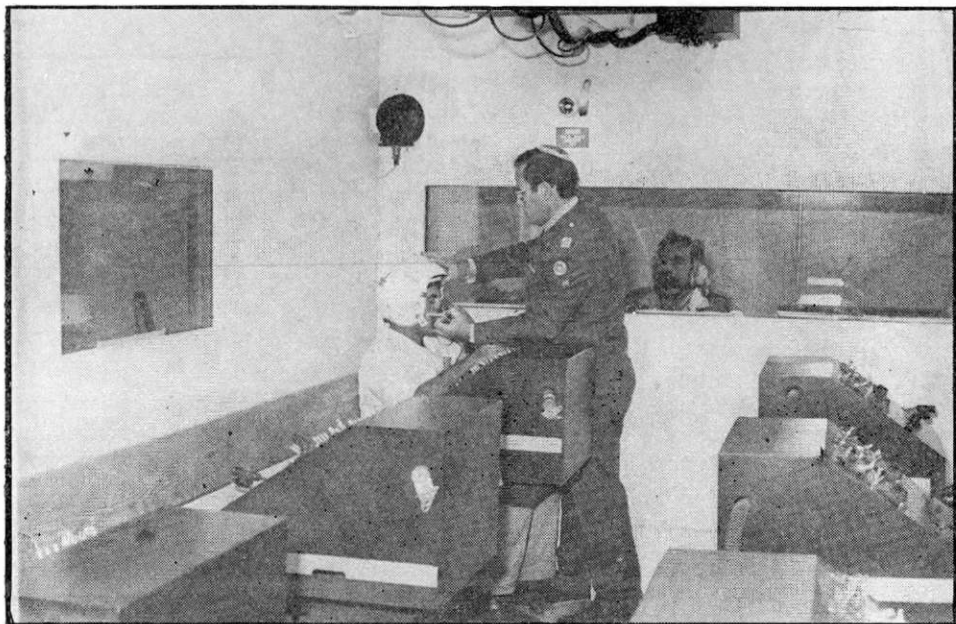
משאבות התא, המונעות השמ- לית, עשויות ליצור בו ריק (ווא- קום) מגובה פני הקרקע עד גובה 100.000 רגל תוך 10 דקות. ההמצן זורם משתי מערכות בקבוקים, הני- תנות להמרה הדדית מיידית. מצבי רי חירום מספקים תאורה וקשר- פנים גם בעת הפסקת חשמל. במק- רה חירום קיימת תמיד אפשרות לשוב ממצב הריק למצב לחץ תקין, על ידי פתיחת שסתומים — הני- תנים להפעלה מבחוץ ומבפנים.

באמרנו „תא" לא דייקנו, שכן אל תא-האימון מוליכים שני תאי-

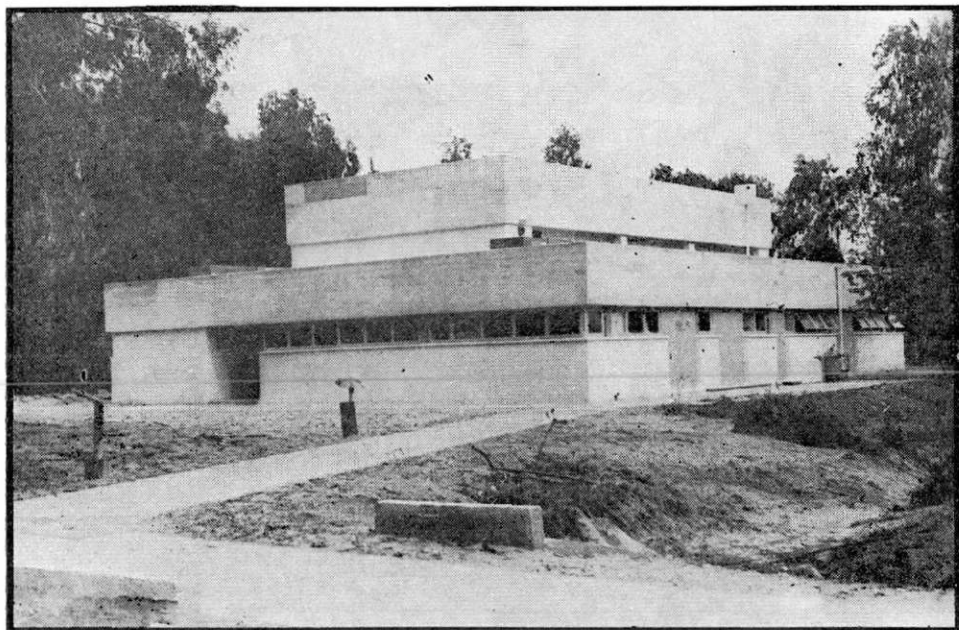
מבצע פעולת "פיימפוס" שהיא בליעת איר ודחיסתו ללוע. אם עברו המתאמנים את המבחן ללא כאבים — יכולים הם להמשיך ב"טיסה". מגובה הקרקע מתחילה

מסכות החמצן. ראשית מבוצע "מב" חן הסינוס", היינו שיהרור לחצים באיזון התיכונה: נסיקה לגובה 5,000 רגל תוך 2 דקות, וחזרה לקרקע תוך אותו זמן. המתאמן

רבים בצורת גרפים של גובה ביחס לזמן. נבחר לנו איפוא התך טיסה אופייני, לפי המלצות יצרן התא. המתאמנים נושמים תחילה חופשית ללא



התאמת מסיכת החמצן לפניו של המתאמן. למטה: בניין תא-הרום.



כל איש צוות-אויר להכיר את עצמו במצב זה. אחת הבעיות העיקריות טמונה בירידת כושר השיפוט — אומר רופא-טייס מיוחדת הרפואה האוירית.

הפיסיוולוג הממונה על התא — שהוא גם צוללן מנוסה — מגלה כי בארצות הברית נערך ניסוי אווירי דיחוס במטוס תובלה, אשר במסגרתו ירדו אנשים מסיכות החמיר צן לחיק הנוסעים, אך חלקם לא זכר שיש להשתמש במסיכות...

זוהי תכלית תאי-הרום: הכרת סיי מני ההיפוכסיה, ידיעה כיצד לנהוג — ומודעות לסכנות האורבות כשר אין נוהגים בהתאם.

ועצה מפי הפיסיולוג לאנשי צוות-אויר לביטחון: „אם נתקלת בקושי להניע את ידיך במדוייק, או השת בגרדת, כעין חנועת נמלים על עורך — בדוק מייד את ציוד החמצן!“

בה. התוצאה: הכתב הולך ומתיר עוות, ומאמץ הריכוז הנדרש הולך וגדל. תרגילים אחרים: השחלת אסימונים על מסמר, מעקב בעפרון אחר קו והברגת ברגים. כן נערכים מבחני ראיית לילה והבחנת צבעים — חושים הנפגעים אף הם בגלל דילול החמצן. תופעות נוספות: מצבי עליונות או דכאון וטישטוש הזכרון עד אובדנו. מהסיבה האחר רונה אין המתאמן מאמין לאשר התרחש עמו — עד שמראים לו עדות בכתב והוא צופה בהתנהגות חבריו במצב דומה.

הזמן המוקצה לכל המבחנים קצר ביותר, שכן בגובה 25,000 רגל, בהעדר חמצן, אובדת ההכרה תוך 2 דקות. חרף זאת מבטיחים מתפי עלי התא שהאימון אינו כרוך בסבל או בנוק — ובעצם זוהי חוויה.

„התגובות על מחסור בחמצן הן מאד אישיות ומיוחדות ולכן חייב

נסיקה בקצב נוח בן 2,500 רגל בדקה. בגובה 10,000 רגל מרכיבים המתאמנים את מסכות החמצן ומי חברים אותן ללוח הבקרה. המדרי ריך-החובש מודא שהמסכות מחויר ברות כהלכה ומותאמות לפני בעי ליהן.

כל אחד וההיפוכסיה שלו...

ירידת הלחץ נמשכת באותו היר קצב עד 40,000 רגל. ועתה — עלי לה לגובה 25,000 רגל תוך פחות מדקה. בגובה זה „מתיישרים“ ושויר הים דקות אחדות לביצוע תרגילי חוסר-חמצן (היפוכסיה) — כל מת-אמן בתורו.

תרגיל אופייני כולל כתיבת השם או משפט פשוט כאשר מסכת החמיר צן עדיין מורכבת, תוך כך מסירים את מסכת החמצן וממשיכים בכתי

מושקטל חיים ובניו בע"מ

● חברה לעבודות מתכת ועבודות פח מדויקות

● יצרני זיווד לאלקטרוניקה

● יצור בכבישה

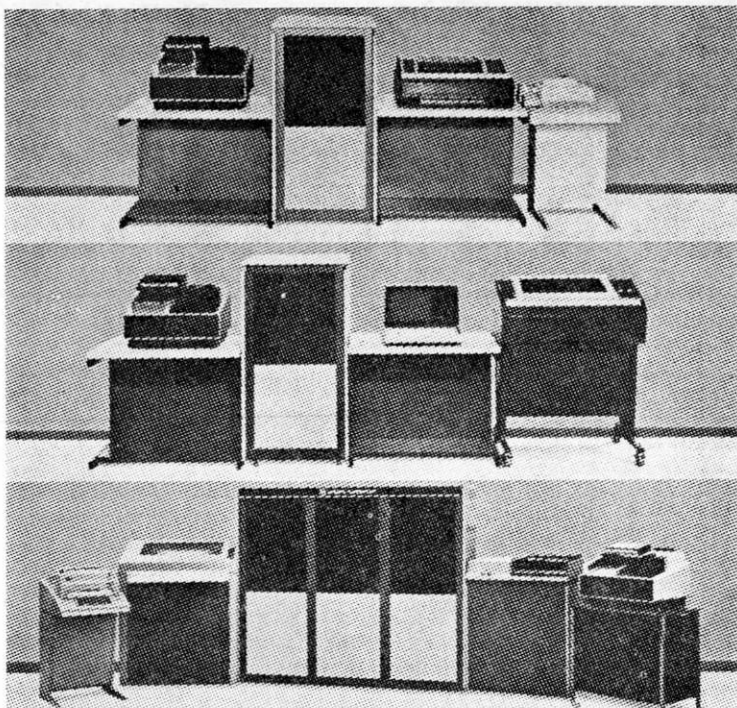
● יצור מבלטים

● ריתוך ארגון ו- CO_2



טלפון 3 69 90

תל-אביב, רחוב המסגר 35



ONLY ALL OF THE ABOVE CAN OFFER ALL OF THE BELOW:

General Automation's new family of low-cost, expandable remote batch terminals offer more capabilities than any competitive systems produced by any terminal or minicomputer manufacturer anywhere.

Here's what we mean by *capabilities*:

Talk to any computer.

Our software emulator packages make our terminals multi-lingual. They can talk to IBM 360/370 HASP or 2780 work stations. They'll also emulate a Control Data User Terminal. Or a UNIVAC 1004 system.

Data spooling included.

Our disk-based emulator packages have data spooling. Which saves you transmission time. Which saves you money.

More operating systems.

Most RBTs have one or two operating systems. Ours have three.

Including Free Standing (FSOS), Disk-Based (DBOS) and Real Time (RTOS) operating systems.

Name your configuration.

We can provide any hardware configuration, including any kind of peripheral equipment you could ask for. Our RBT family consists of three basic communications systems (base prices range from \$19,500 to \$30,000):

RBT-1 is an intelligent batch communications terminal used for entering, transmitting and receiving data between a remote location and a central computer.

RBT-2 combines communications terminal capabilities with a batch-oriented satellite data processing system.

RBT-3 is a complete communications system plus multi-programming-oriented stand-alone data processing system offering concurrent batch and real-time operations.

Communicate with an expert.

General Automation didn't get into the communications business yesterday. We are already the major supplier of minicomputer systems for front end processors, distributed data systems, Telex message switching systems and PABX control systems for the world's largest international communications companies. We're also the number one solver of tough communications problems in more than a dozen different industries.

We provide virtually everything you need to build or expand a data communications system. We can show you the best ways to get the most out of your communications dollar.

COMMUNICATIONS SYSTEMS BY GENERAL AUTOMATION

Give us a call at 03-724073 or write to the address below.

Hennig House, 17a Abba Hillel Rd., Ramat Gan.



INTERNATIONAL PERIPHERAL EQUIPMENT LTD.

24 שעות עם יחידות

חיל האויר בקו

מאת חמר זאבי

הרצאתו להבהיר גורמים העלור לים ליצור מתחים ולשבש יח-סי-אנוש במקום העבודה.

„מה ממריץ אדם לעבוד?“ הוא שואל לאחר שיצר קשר עם האנשים ורכש את נכונותם. „משכורת גבוהה, כסף“ — משיבים.

סולי: „אם כך, נניח שמחר מחליט ראש עיריית תל-אביב לשנות את שכרם של פועלי הי-נקיון, לתת להם משכורת המק-בילה לדירוג אקדמאים. האם יבואו בוגרי אוניברסיטה ויבק-שו מציץ' מטאטא?“

„לא, כי צריכים שיהיו גם

סוללות טילים, שליטה, בקרה, התראות, כוננויות, בעיות-אנוש — עם אלה הוא מסתדר, א., מפקד בסיס קדמי של חיל האויר. כתבות עיתונאיות לעומת אלה, מעלות במצחו קמטים. חושש שייופו הדברים.

הבטחתי שיידברו העובדות בעד עצמן. ואביאן לפי סדר התרחשותן משך יממה אחת, שאותה ביליתי עם יחידות החיל במרחב הדרום.

מהעבודה. „הם נמצאים עימנו ולכן יזכו בכל שירותי החינוך הניתנים לאנשי הסדיר והקבע.“

לכני נוטאטא ולכני

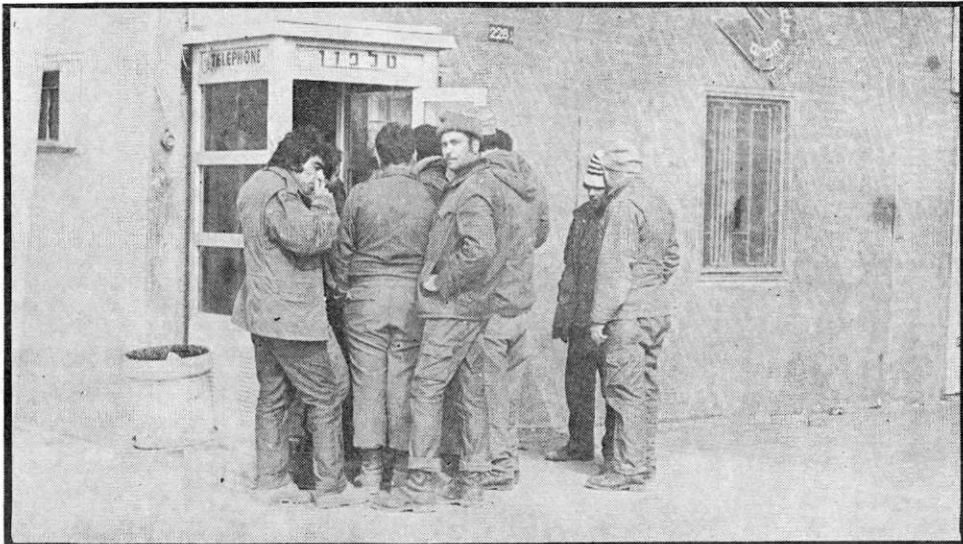
כבוד

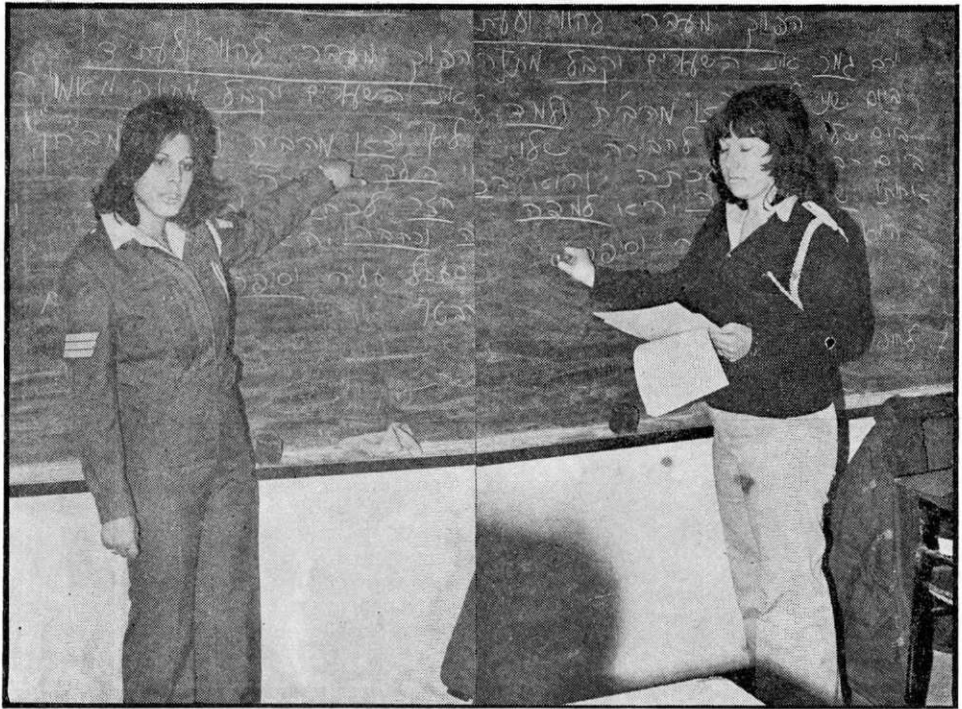
נכנס לחדר ההרצאות מר שלום סולי, איש המכון לפירון העבר-דה והייצור ומרצה ליחסי-אנוש באוניברסיטת תל-אביב. מטרת

סוף נובמבר, 10 בבוקר, חדר הרצאות שבו מתרכזים אנשי מי-לואים, כוח האבטחה של הי-בסיס.

חיילי המילואים, בני 30—40, שוהים כאן מזה כמה ימים, מנהלי חברות, נהגים, פקידים, פועלי-תעשייה. המקום שאותו הם מאבטחים מעניינם בעיקר מבחינה אחת: הזמן שעדיין נר-תר להם לשהות בו. סגן נתן, קצין החינוך של הבסיס, מתעלם

מקום מבוקש: הטלפון הציבורי.





מימין, סמדר מאיר, המורה שלדבריה טוב מאד להמצא במדבר. מה כל-כך טוב?
 — „כאן אני שמחה להתעורר כל בוקר מחדש.“ משמאל, ורדה, המורה לעברית.
 „הודות לה,“ אומר אחד התלמידים, „אני לא מכיר את עצמי...“

לוותר. אני מרגישה שמוטל עלי לחלצם מעליבותם, לגרום לכך שיוכלו להתקדם. הלימודים, אני מסבירה להם, הם מתנה. כך נוצרת הרגשה טובה, פתיחות.“

שולל אותם.“
 את בסון פגשתי כעבור שעה קלה, בשיעור עברית למתחילים שאותו ניהלה סמלת ורדה.

ורדה הרוש — עניינים חומות, גומות, חן, עור צח. רמז הסמיכות היחיד בדמות הזאת, הוא שרוך ההדרכה שעל זרועה. ורדה בת למשפחה מרובת ילדים מביית שאן. לאחר שסיימה את לימודיה במדרשת כפר-רופין ו-הוסמכה להורות ביולוגיה — התגישה. כשלושה חודשים היא מלמדת עברית בבסיסי חיל ה-אוויר רבים מתלמידיה בני השכבות הנחשלות, אינם יודעים קרוא וכתוב, „רוב החניכים,“ מבהירה ורדה, „משכונות עוני, מעיירות-פיתוח. הוראה בלבד לא תועיל. אלה חבר'ה עם בעיות אישיות. כשאני נתקלת ב-אישיות, בחוסר רצון ללמוד, אני מקיימת שיחה בארבע עיניים, מנסה לדלל את המתחים שהביאו עימם מהבית. אסור לי

סיפוק ואתגר בעבודה,“ אומר מילואימניק צעיר, העובד בחב"ר מחשבים גדולה.

„צריך כבוד!“ משיב מילואימניק יניק יותר מבוגר, מעיירת-פיתוח. המרצה: „אה, צריך כבוד! ומטאטא אינו מכובד?!...“

מתפתח ויכוח על המושגים עבודה, כבוד, מעמד. מסתבר מתוכנו כי הפיחות הזוחל אינו רק בערך הלירה. הדברים שני-אמרו כאן היו נשמעים בידיו-ניים לפני שנים מעטות בלבד.

בסון, ורדה וצנזורה

לאחר ההרצאה מחליקה רוח קרה על פניו של המרצה, ליד דרום-אפריקה. ידיו בכיסיו ומ-בטו סוקר את המדבר כמחפש את המחר. לפתע מחייכות עיניו וקולו שלוש: „נכון, משהו השתנה. אבל לעובדה הזאת יש איוון חזק מאד: בסון, הפאנ-צ'ער-מאכער של הבסיס, שאותו הכרתי בהרצאה הקודמת. לעו-מת הנסיגה בערכים — הנה אצ-לו נקלטים ערכים שקודם היה



← טובים השניים



„תופיני סיני בע"מ" — ה-טבח האופה לכם מחמאות

בכיתת הלימוד, על שולחנה של רודה דפי השיעור. הנושא: „צנזורה — בעד ונגד". ליד ה"לוח כרטסת קרטון ועליה רשומות אותיות דפוס: מילים חדשות. כמה מהן: חופש-ביטוי, ביקורת, הגבלה, דמוקראטיה, יצירה. אחד התלמידים, עולה חדש מצרפת, מעשן מקסרת, שוקד לחפש במילון מילים שח"סרות למשפט הנכתב. שני חבריו, שעלו מברית-המועצות לפני פחות משנה, מעיינים בחומר הלימוד, מתווכחים בעברית מגומגמת, ב"ניב רוסי, על משמעותו של חופש. באותו זמן מתכוונן בסוון לחיבור שהוטל עליו. ורודה יושבת לידו. בסוון (משליך את המסטיק):

„מה את רוצה, שאני אעשה לך חיבור?"
 ורדה: „שוחחנו על נושא חדש צנזורה. קראנו ויכוח בין שניים בעלי דעות מנוגדות. כעת נסה לכתוב על כך."
 בסוון: „אני באמצע המחשבה. מה לכתוב לך?"
 ורדה: „תכתוב מה דעתך ואני אעזור לך."
 „חיבורו של בסוון הוא הפתעה. ניסוח בהיר. שתי שגיאות

כתיב. לפני חודשים מספר, כשהגיע לבסיס, לא כתב משפט תקין. שירותו ביחידה המרוחקת של חיל האוויר היקנה לו ידע בסיסי — ויותר מכך, „עכשיו אני לא מכיר את עצמי", אומר בסוון, „כאן אני פתאום משהו. צריכים אותי. מתייחסים אלי בהערכה. להיות פנצ'ר-מאכער בחיל האוויר, זה לא לעבוד באיזה מוסד בעיר. אם לא השירות הזה, מה הייתי עושה? מי יודע. כאן כל יום אני יותר בן אדם, עובד, תורם למשהו חשוב."

כוננות: טייסי-ידוט ותיק קרבות

ובינתיים, בעת שהרצה שלום סולי בפני חיילי המילואים, וורדה עזרה לבסוון לכתוב נכון מילים כמו יצירה ועוצמה — התנהלו בבסיס חיי השיגרה. יחידות הנ"מ, הטילים והבקרה שבשטח העבירו דיווח שוטף על פעילותן. מפקד טייסת-מפקדה קבע נהלים. בעייה טכנית ב"אחת היחידות. צוות מקצועי נשלח לפתרה.

פרוסה במרחב המדברי הגדול הזה רשת איתנה והיא ערה, חדת-חושים, למודה להגיב במהירות על כל חשד, על כל נקודת הנקלטה במכ"ם. ויש הנכבדים להמריא בהינתן פקודה. ה-

אחוות מכונאים



משהו על לוי

והסבתא

שעת צהרים. כמה טייסים יוצאים לניחת מטבח. המטבח ידוע גם בשמו הנוסף: „תבשיל לוי לוי“. כינוי חדש יחסית, מ-יום שהגיע לכאן רס"ר המטבח החדש, לוי. „אני נמצא בבסיס הזה כחודשיים“, מעדכן אותנו הרס"ר. „ביקשתי העברה מבסיס מרכזי בארץ, שבו הרגשתי טוב ונוח. התחכנתי בקיבוץ נחשון ובקיבוץ חפץ-חיים ויש לי השפעת עולם מסוימת. אני אוהב לעבוד. עבודה זה לא רק להר-וויח כסף, אלא לתת מה שאני יכול בתנאים לא הכי אידיאליים. יש קשיים בשירות במקום כזה, אבל גם המשפחה הבינה אותי והסתגלה.“

משפחת לוי עלתה לארץ מ-גולת מרוקו. לוי הגיע לארץ 12 שנים קודם לכן. סיפור עלייתו הוא רקע לתסריט. באחת השב-תות, ב„חופש הגדול“, בהיותו בן 7, הלך כמנהגו לבקר אצל הסבתא שגרה בשכונת לבית הר-ריו במרוקו. והנה הביקור אינו כקודמיו. „בדיוק באותה שעה באו להבירח את הסבתא לארץ. היתה ציונית ויצרה קשר עם ה-אנשים המתאימים. החלטתי ל-הצטרף אליה. השליחים לא ידעו מה לעשות. התעקשתי ולא וי-תרתי. לא היתה להם ברירה. הבריתו גם אותי, עם הסבתא. בארץ צורפתי לחברת הנוער ב-קיבוץ נחשון. מאוחר יותר על-תה כל משפחתי לארץ. יש דבר

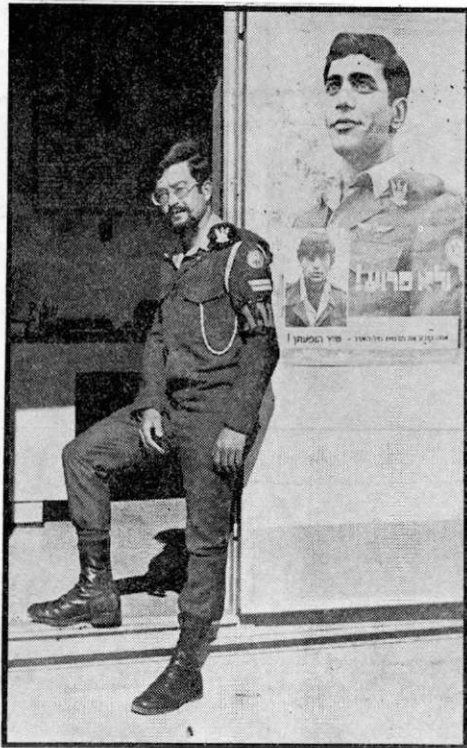
טייסים בכוננות היום משתיי-כים לטייסת-יירוט מעולה, ש-חגגה לא מכבר את יום הול-דתה ה-20. זוהי טייסת עתירת קרבות וקורותיה הם פרקי מר-פת בלימודי קרבות-אוויר. ואולם כשרונותיה אינם רק במבצעים. הוכחה: להיט-טייסת שנכתב בידי ע' (לחן: אמיר פרויליך), על אחד הטייסים שבאמת בא-מת יש בו משהו מיוחד. וזה תאורו:

הוא לא גבוה, לא יפה וקצת חסר ברק וזה שנים שהוא אוזן בסטיק ובמצערת את כל המלחמות עבר, הולך על חבל דק לוחץ, עובד כמו כולם עת כל שנה עוברת.

למפקדים נותן דוגמה, לצעירים הוא גם, בקרב-אוויר אתו לטוס זה משו' לא רגיל ורק הותיקים זוכרים שהוא עם כל שנותיו — טייס יירוט ותיק קרבות שמינים לא הפיל.

פזמון:
הוא לא הפיל אפילו מיג, אפילו מיג אחד, ובטייסת היירוט עוברות כך השנים והוא מכל הטייסים נשאר אחד לבד שלא יהיה לו סיפור בשביל הנכדים... אל דאגה. עד סיום השיר מנת בטל החשש שיקופחו נכדי ה-טייס...

ערב הווי ביחידת בקרה. למזלכם, תצלום אינו טלוויזיה ואינו משדר קולות.



על משמר שיפור ההופעה גם בסיני

שמשותף לנו: הרגשה שיש לעשות הכל למען קיומנו כאן.

הערב - מסיבה

במגורי ח"ן — ניתוח סבון ריחני. בגדי אל"ף נהוצים מחלי-פיס את בגדי העבודה. הערב נוסעים לחוג ביחידת הבקרה. מועדון היחידה מעוטר בשרשר-אות צבעוניות, הצוות האמנותי של חיילי היחידה עורך חזרות אחרונות — ובדרכים המפותלות נעות שיירות של אורות בכיוון חד-סיטרי.

מסביר לי אודי, בן-קיבוץ, איש היחידה: „התפקידים המוטלים עלינו דורשים ריכוז רב, מתח כמעט בלתי פוסק ואחריות עי-לאית. אין רגע ביממה שהיחי-דה הזאת יכולה להרשות לעצ-מה להפסיק לעבוד. אולי משום כך נוצר כאן הווי מיוחד, מגו-בש מאד. יש צורך בפורקן. וכי-וון ההחברה כאן מובחרים, אלף-אלף, התגלו כשרונות של ממש. מסיבה ביחידה היא שם דבר במרחב כולו.“



רס"ר-המטבח לוי סיים קורס השתלמות במלון "תדמור". מה הוא עושה ביחידה המרוחקת? ל"הג-נתו" הוא טוען: "אני או-הב לעבוד. עבודה זה לא רק להרוויח כסף."

הבחור אינו רק צנוע. הוא גם צודק. עובדה: ב-1 אחרי חצות, מחליטים האמנים האורחים נאווה ברוכין, דני חיימוב ואבי שושן — לשוב אל היחידה, לש-מח את אנשיה עד אור הבוקר. ברכב העושה דרכו בין הלבלאות המסיע אותם לשנת לילה מעטה לאחר הופעה גדושה, קורא לפ-תע דני: "אני מוכרח לחזור ל-יחידה ההיא, מוותר על שינה".

יש בה משהו ב"יחידה ההיא", ושמה הולך לפנייה לא רק ברת-בי המרחב. לדברי מי שהיה מפק-דה משך חודשים רבים, התקבל בלשכתו יום אחד מכתב הוקרה מאת יו"ר מועצה מקומית מסו-יימת, וזה ניסוחו: "מפקד יקר, הריני להודיעך אישית ולכל חיילי לי המילואים הנאמנים המשר-תים ביחידתך, כי אם ברצונם לדעת מה השעה — יטלפנו 15".

מה החייוך? המכתב — או-תנטי והמועצה המקומית — דו-קא אינה זאת שעליה חשבתם.

זו, מסתבר, אינה החוויה ה-יחידה שבה התנסה המפקד שבו מדובר. על אף שאין דמיון מוח-לט בינו לבין תיבת-דואר, אוה-ביס להציפו במכתבים. מכתב אחר שקיבל, יום לאחר רעידת-אדמה שהיתה באיזור: "שלום המפקד. אתמול הודיעו שרעידת-

האדמה היתה באיזה שלב בסי-לם ריכטר. מתכבד להודיע שאני מוסיף לתת שירותים מעולים לכל המעוניינים — בבנייה, ב-צבע ובטיח. הסולם שלי ממשיך לעמוד לשירות הרוצים. בכבוד רב, מ. ריכטר, יחידת-בינוי".

מי שנראה המום במקצת הוא דווקא המרצה שלנו, המסיים היום את שירות המילואים שלו. עכשיו, בשעת בוקר מוקדמת, הוא מצוי עמנו במיניבוס הצב-אי המקרטע אל יחידת טילים הסמוכה ליחידת או"ם. פניו אי-נס כתמול. מה קרה, סולי? "לוקח זמן עד שמתרגלים", נא-נח מרצנו. "אתמול, למשל, לא הבנתי את שפת המקום. אמרו משהו בחיל ורעדה, שלא הבנתי כלל; חשבתי שיש לאנשים משהו בגרון, עד שהבנתי ללבם."

כינורות בסוללת טילים

לא סיפרתי מדוע ועם מי מו-עדות פנינו לאותה יחידת טי-לים. מלבד סולי ואלי, הנוהג ברכב, מצויים עמנו עוד ארבעה: רפי פרנקל, משה פורמן, מיכאל אפלמן ויורם אלפרין. ועמם שני כינורות עתיקים, ויולה וצ'לו. בנוד כשעתיים, בבונקר, תנעים

תמונה קולקטיבית של כל החבר'ה — וכל אחד לחוד.





כך נראים חבר'ה שפּיחו-
תים זוחלים, מדדים צמו-
דים, הכנסות זקופות והל-
ואות עומדות אינם מעניי-
נים אותם ואינם מדאיגים
אותם. איזו שמש בסוף ה-
מדבר, באמצע החורף!

„כאן אני שמחה להתעורר כל
בוקר מחדש“.

אהדה. ובכל זאת, כשחל העי-
מות והרביעייה מתמקמת מול
החיילים בבונקר, קם רפי פּרני
קל ומבטיח בטון מרגיע: „חב-
ר'ה, אין סכנה שננגן סימפו-
ניות...“

בבונקר הדחוס, מוארת בקר-
ני-אור החודרים מפתחו, מש-
מיעה הרביעייה ריקוד הונגרי
של ברהמס, מוסיקת ליל זעירה
של בטהובן, מחול החרבות ל-
חצ'אטוריאן. הדרן בשלישית -
והרביעייה נערת. לאחר ההו-
פעה נראים הארבעה כדמויות ש-
נטלו חופשה מציור סוריאליסטי:
במעלה התל, ברוח השורקת, על
רקע חולות שאינם מסתיימים,
נישאים כלי המיתר העדינים,
כשסביבם אנשי או"ם וכמה גמ-
לים תועים מגביהים צוואר. וסו-
לי שואל, ספק את עצמו, ספק
את הרביעייה, אם גם בצבא ה-
אמריקני הגדול ורבי-האמצעים יש
איזו יחידה הנהיגת מתשומת לב
שזאת.

חינוך, מסתבר, הוא ערך שאו-
תו מחשיב מפקד הבסיס כגורם
שיבטיח משמעת תקינה, הרגשה
טובה, תיפקוד מעולה. וכשניכ-
רות התוצאות, מתהדק הקשר
המזור, הבלתי מובן לכאורה,
למרחב החולי, המדברי.

ואולי אליו התכוון המפקד
כשדובר על געגועים שיתגעגע ל-
אנשים ולדברים שעל עיצובם
השפיע.

ואולי לכך התכוונה החיילת:
המורה סמדר מאיר, כשאמרה:



נתן, קצין החינוך. מיום
בואו התגלה כי יש עתיד
למקום ויש כמה בעלי
עתיד. איפה הסתתרו קודם
בעלי הכשרונות?

רביעיית כלי הקשת של התזמו-
רת הפילהרמונית את שעתם
של חיילי הסוללה המרוחקת.
בחניה מנסה משה פורמן, שעלה
לפני כשנה מברית-המועצות, לת-
קן מיתר שפקע מטילטולי הדרך.
רוחם טובה עליהם. אמש קיימו
שתי הופעות בפני אנשי חיל
האויר והתקבלו בחמימות וב-

ג. ברינר ובניו חריטה ושלטים



דרך פ"ת 11 ת"א, טל. 623043

מפעל: רח' בני ברק 19 ת"א.

לוחות פיקוד למטוסים ולמערכות אלקטרוניות
שלטים חרוטים במתכת ופלסטיק

חותמות מתכת וגומי, שבלונות ועבודות חריטה בפנטוגרף

המצ"ח הנחושה של חיל האויר

בתום פעילותה של יחידת החקירות המיוחדת של החיל - פרקים קצרים נותולדותיה

מאת דורון רוזנבלום

דבר נהלים של שמירת סודיות, תוך הדגשה, כי מידת הפתיחות של הלב אינה יכולה להיות בלתי-מוגבלת.

זהו רק סיפור אחד, מתוך עשרות אלפי פרשיות ומקרים בהם טיפלה יחידת המשטרה הצבאית החוקרת (מצ"ח) של חיל האויר בכל 27 שנות קיומה. עתה אפשר לגלות כמה מהם, כדי להמחיש את טיבה של יחידה מיוחדת זו. וכל זאת למה? משום שבימים אלה הוחלט על ביטולה של יחידה בעלת-מוני-טין זו, ועל איחודה עם המשטרה הצבאית החוקרת הכללית של צה"ל, שבמסגרת חיל המשטרה הצבאית. עד עתה היה חיל האויר החיל היחיד שהיה לו מצ"ח משלו, ועתה נוגב מצח זה והתמוג עם המצח הכללי של צה"ל. זהו מועד מתאים לומר בפעם האחרונה כמה מילים על יחידה זו, ולסכם את דרכה.

בתחילה, ובטרם נפרוש מעלילת מצ"ח ח"א, ניתן לשאול, מדוע בכ"ל היה צורך עד כה במשטרה חוקרת מיוחדת לחיל האויר? האם זה משום שהחיל זקוק לשמירה חזקה יותר על המוסר והחוק מאשר כל חיל אחר? האם זה משום שמשקו

סיפורנו מתחיל באוירה רומנטית: זוג צעירים — היא נערה יפה אזרחית, הוא — בחור טוב, קצין בחיל האויר — יושבים על חוף הים. יח"דיו הם מביטים בשמש השוקעת, עושים מה שעושים בדרך-כלל באוירה כזאת, והכל לרחש גלי הים המתנפצים אל החוף. תוך כדי כך, מתפתחת שיחה נעימה. השיחה לא רק נעימה, כי אם גם מעניינת. אולי יותר מדי מעניינת. תוך כדי שיחה, מתברר לצעיר, כי הנערה יודעת דברים רבים מאד על אחת היחידות הסודיות ביותר של חיל האויר. הוא שמע מפיה האזרחי פרטים כה סודיים, עד שלא ידע עליהם בעצמו. זמן קצר לאחר ששב מהסצנה הרומנטית — דיווח על כך ללא סנטימנטים לאחראים בחיל האויר, ויחידת מצ"ח (משטרה צבאית חוקרת) של חיל האויר פתחה בחקירה בלשית מקיפה, בשיתוף עם המשטרה האזרחית, כדי לאתר את מקור ההדלפה. תוך חקירה זו הוברר כי לנערה היו קשרים רומנטיים עם אנשי צבא מרובים, גם מחילות אחרים, ואנשי צבא אלה פתחו לפניה את סגור ליבם גם בעניינים שהשתיקה יפה להם, באותן שעות בהן נפתחים הלבבות.

הבאה: בלי ידיעתה, כדי שלא תדע בעצמה עד כמה סודי הידע שלה, הוענשו אנשי-הצבא המדלי-פים, במסגרת מערכת השיפוט הצבאית, והעיקר — הוסקו מסקנות

מה עושים במקרה כזה? הרי מדובר באזרחית, שאת הידע שבר-שותה אי אפשר למחוק, ואין שום דרך לצוות עליה לשתוק. מצ"ח חיל האויר החליט לפעול בצורה

האם מקרה פעוט כזה דורש התערבות מצ"ח ח"א? ודאי. נפתחה חקירה כרת וכדין, לבדוק מדוע לא היה מעקה למיקלט ומדוע לא סומן מקומו. כאן פעל מצ"ח ח"א כמין «אגודת צרכנים»: בחקירה התברר, שהקבלן לא פעל כראוי, וסיפק מוצר בלתי גמור בכך שלא התקין מעקות למיקלט; וכיון ש-האחריות נפלה עליו — נפתחו גנדי צעדים משפטיים, תוך הסקת מסקנות לגבי נהלים של בנייה תקינה.

במקרה אחר פעל מצ"ח כחוקר ביטוח לכל דבר: כיון שהחיל האויר פועל בכל המרחב האווירי של המדינה, אירע פעם מקרה מצער, בו נחת מטוס של החיל נחיתת אוס בתוך שדה בצפון הארץ. אותה שעה היה עובד-אדמה מהלך בין התלמים החרושים ומתפלל לגשם או לטל, כאשר פתאום, במקום טי-גשם, נפל אל השדה מטוס, ופצע אותו. הוא הגיש תביעה לפיצויים. כדי לחקור את גודל הנזק, הופעלו חוקרי מצ"ח.

פרשייה דומה במקצת אירעה לפני כמה שנים, כאשר קבוצת חיילים הובאה בהליקופטר למקום מסויים, כדי לשמור על מטוס שנחת נחיתת אוס. ההליקופטר הנחית את החיילים, והללו התכוננו לליל שמירה ארוך. לפתע פילחו את האויר מטחי יריות מכל עבר, שיזימו ליד אוזניהם של השומרים. הללו השתחו ארצה, ולא הרימו את ראשיהם במשך שעות. למרבה המזל לא נפגע איש, אולם מסתבר, שהם חנו בדיק במרכזו של מיטת ווח צבאי. מיד לאחר מכן נפתחה חקירה: מי אחראי לתיאום הכושל? מדוע לא תואמה השמירה עם האחרים למיטוח? מצ"ח חקר בפרשה והגיש תיק, ובו מסקנה, שהמדובר במחדל וברשלנות חמורה בין רשויות מיבצעיות שונות של הצבא. בעקבות המלצות אלה תוקנו הליכים בתקשורת בין הזרועות השונות, כדי שלהבא לא תקרה שנית החוויה מסמרת-השיעור.

אומרים אנשי מצ"ח ת"א: «לספר על כל תחומי חקירותינו, זה כמו לספר על כל המצבים האנושיים

האדם בחיל היתה — ועודה — גבוהה במיוחד מצד מפקדי החיל. בכל מקרה של חשד בעבירה כלפי מישהו, ועוד בטרם הסתיימה החקירה, הורו מפקדי החיל הבכירים להשעות את ההשוד מתפקידו עד שעניינו ילובן והצדק ייצא לאור — וזאת בלי קשר לדרגתו או למעמדו. מאז ומתמיד אופיין החיל בשאיפה להיות חיל לדוגמא, לא רק באיכות ביצועיו, אלא גם באיכות אנשיו ואוירתו המיוחדת, שני דברים ה-הולכים בדרך כלל ביחד.

אם הטייס לא יסמוך על הטכנאי...

היום, כאשר מותר לעיין בעשרות אלפי התיקים של החקירות שהצטברו במצ"ח ח"א, מתברר ש-עלילות קוואק וקולומבו מחוליות בהשוואה לתיקי החקירות של יחידה זו. האם קוואק ושאר בלשי הטלוויזיה עוסקים בחקירת תאונות-מטוסים? בפיענוח פרשיות ריי-גול? ובכן — במצ"ח חיל האויר עסקו בכל ענפי החקירה והשיטור העולים על הדעת — החל ממקרי מות וכלה בגניבות זעירות של כמה עשרות לירות.

כדי להדגיש את היקף החקירות, הבה נעיין בכמה תיקים עבי-כרס — כל אחד מהם מהווה סיפור אנושי (לעתים סיפור עצוב), וגם סיפור של עבודת הגללים ומוח של חוקרי היחידה.

מצ"ח ח"א לא היה מעין «שור-טרי» בלבד — זה החייב למצוא אשמים — אלא גוף חוקר, שתרם הרבה למגיעת נזקים חומריים ות-אונות (כמה מסקנות חשובות ביו-תר הוסקו לאחר חקירה אפורה של מצ"ח ח"א. עקב תקלות טכניות בתחומים כמו דלק, נהלי ירי בעת אימונים, בטיחות-שלי-ציד, וכו'). היה מעשה בקצין, שיצא לשוח לרוח הערב באחד הבטיסים של חיל האויר. לא ידוע אילו מחשבות חשב באותו רגע, רק ידוע שלפתע נקטעו מחשבתי, כיון שמצא עצ-מו נופל אל תוך מיקלט תת-קרקעי.

לא בסדר בחיל האויר שלא כבכל חיל אחר? כמובן שלא. כפי ש-מסביר מפקדה הומיק של היחידה — דווקא הרמה הגבוהה של האנשים, אותה דרש ודורש החיל, הע-מידה צורך להחמיר גם בדרישות התנהגות היומיומית של אנשי חיל האויר, בבחינת «היה מחנך טהור». בגלל האוירה המשפחתית של החיל, היתה התנהגות לא נאר-תה או לא חוקית של בודדים בתו-כ, צורמת במיוחד, גם באוירה משפחתית יש צורך באח גדול, ש-ישמור על הסדר והמסור.

אנשי מצ"ח חיל-האויר היו חלק מה«השכונה» של משפחת חיל האויר. כולם בחיל האויר הכירו את הבחורים החביבים והאינטליגנטיים הללו, עטורי התגים המיוחדים של המשטרה הצבאית, אך לובשי מדים כחולים, אשר הסתובבו בין מחנות החיל, והיו חלק בלתי נפרד מנוף הטייסות, הגפים הטכניים, בתי ה-מלאכה ומשרדי המנהלה. גם בייח-דות המרוחקות ביותר, הפרושות על פני המדבר באזורים שוממים, ראת-לעתים את «איש מצ"ח» — וידעת שאתה «בבית», בחיל האויר.

כדי להסיר כל חשש וספק, אומר מפקד מצ"ח האחרון, בשעה שהוא מסכם את דרכה של היחידה הותי-קה, אשר שנותיה הן כשנותיו של חיל האויר עצמו: הכוונה בקיום מצ"ח מיוחד לחיל האויר לא היתה «לכבס את הכביסה במשפחה», ל-היפך, הדרישות בתוך החיל היו גבוהות ומחמירות במיוחד בכל ה-מדובר בסטייה מן החוק ובהתנהגות חריגה. אנו היינו כפופים מבחינה מקצועית ליחידת מצ"ח הכללי-צה"לית, אשר במסגרת חיל המשי-טרה הצבאית, וכל תוצאות חקירת-תניו הועברו לפרקליטות הצבאית ולמפקדת מצ"ח הכללית. אבל כא-מור, הדרישות אצלנו היו גבוהות במיוחד. למשל, אם בחילות אחרים היתה נפתחת חקירה בכל מקרה של גניבה שערכה עלה על 100 ליי-רות, הרי בחיל האויר פתחנו בהי-קירה ובאמצעים משפטיים בכל מקרה גניבה שערכה היה 25 לירות בלבד. הרגישות להמיננות כוח-

עיים, ולכמה מהם מוצע כיום לעי בור ולשרת במחלקת החקירות של המשטרה בדרגות קצונה בכירות. אנשי מצ"ח מספרים בגאון, כי חוקרים ממשטרת ישראל העריכו מאז ומתמיד יחידה זו, ואף שיתפו עימה פעולה בחקירות בעלות זיקה משותפת. כמה מאנשי המדור המרכזי המהולל של המשטרה אף הביעו רצונם להתר גייס ולשרת בקבע במצ"ח ח"א, וחלק מהם אף עשה זאת. אחד מהם היה מומחה משטרתי לטביעת אצבעות, שעבר מהמשטרה למצ"ח ח"א כאיש-קבע.

כל משימה : משימה פרטית

הענין בעבודה ביחידה זו הוא רב יותר, לדברי בחורי מצ"ח, אפילו מהעבודה במחלקת החקירות של המשטרה. זאת בעיקר בגלל האוי-

יך פעלה יחידת מצ"ח חיל היר אויר? מי היו אנשיה?
כאן אנו מגיעים לחלק המעניין בסיכום פרשת מצ"ח ח"א. כפי שמעיד השם, אין זו משטרה העור סקת בשמירה פיזית על סדר, בהכר וונת תנועה או במעצרים בלבד. כיון שזוהי משטרה צבאית ח"א ק ר ת, הרי היא עסקה ב"קרומ ובשמנת" של עבודת משטרה — החקירה, אותו תחום שכבר הפך למיתוס בספרים ובסרטים. ובאמת, בראש ובראשונה עבודת מצ"ח היא עבודת בלשות וגילוי תעלומות, כלומר — עבודת "ראש" (או אם תרצו — עבודת מצח). חקירת עבירות ופשעים על ידי בחורי מצ"ח ח"א נעשתה לפי מיטב המסורת של החקירה המשטרית, ובתחום זה הוכיחו יכולת ואינטליגנציה שהפכו לשם דבר. כמה מחוקרי-מצ"ח הותיקים, שהתקבלו ליחידה על סמך כישוריהם האישיים בלבד, היו לחוקרים מקצור

שעלולים לקרות. עסקנו בפעולות מניעת נגד גניבות, בכך שהמלצנו על שיטה חדשה של סימון ציוד; עסקנו במניעת גניבות קטנות גם בבית-הספר הטכני של חיל האויר, והודות לכך מנענו הרבה עגמת גפש מהחניכים. ומה לא? עבדנו לפעמים עשרים וארבע שעות ביממה — גם בחקירת שריפות, גם בחקירת התפוצצויות, וגם בחקירת מקרים של התנגשות בין ככלי רכב ומטוסים. לשם כך פיתחנו לעצמנו טכניקה מיוחדת של חקירה: הרי אף משטרת-תנועה לא נתקלה עדיין בבעייה של סידורי תנועה בין מטוסים לכלי רכב, מה שאנו עשוינו".

לצד החקירות "הגדולות" עסק מצ"ח באלפי חקירות "קטנות" — כגון מקרים של גניבת "משקפי צוות אויר", הצעות לחדרי הבנות, גניבת כסף קטן, ומשחקי מזל, שר הם אסורים בצבא. כי לפי כללי המוסר, אין הבדל גדול בין גניבה גדולה לגניבה פשוטה, משום שר שתייהן לא רק עבירה על החוק, אלא גם פוגעות באוירה הבריאה ובאמון שחייב לשרור בכל חברה של אנשים. ויותר מכך: כידוע, כל "שיכבה" משכבות האוכלוסין של חיל האויר — צוותי אויר, צוותי קרקע ואנשי מינהלה, מופקד על ציוד יקר ביותר, וגם התלות שבין הטייסים, אנשי הקרקע והמינהלה היא כה חיונית — שאין הדעת סובלת אי-אמון במ הימנותו או ביושרו של מישהו. אם הטייס לא יסמוך על הטכנאי — על מי נותר לו לסמוך? מכאן שהיחסים הייבים להיות מושחתים על ידידות ואמונה בזולת.

על כך אומר מפקד מצ"ח ח"א: דבר חיוני ממדרגה ראשונה הוא, שתהיה בחיל אוירה בריאה. ואוירה בריאה פירושה, בין השאר, שטייס העולה למטוס לצורך משימה מסו' כנת, לא יחשוב פעמיים אם נעל או לא נעל את ארונו, למשל. הוא יסמוך על יושרם ועל הגינותם של האחרים, וכך לא יחוש בודד במשימתו הקרבית, אשר בה הוא נמצא עם עצמו בלבד.

שטות

חברה לבטוח בעמ

ביטוחי תעופה

- ★ ביטוח כלי טיס
- ★ ביטוח טיסות העברה וטיסות ניסוי
- ★ ביטוח תאונות אישיות לצוות אוויר
- ★ ביטוח להפעלת שדות תעופה
- ★ ביטוח אחריות תוצרת
- ★ ביטוח חבות מעבידים
- ★ ביטוח אבדן רשיונות לצוות אוויר
- ★ ביטוח צד ג'
- ★ סיוע מקצועי
- ★ טיפול מהיר ויעיל בתביעות

המשרד הראשי: רח' אחוזת בית 6,
טלפון 51381 (10 קוים).

ללא רשיון ותאונות דרכים בתוך הבסיסים — אלא עסקו גם בחקירת התנגשויות בממדים אחרים: התנגשויות מטוס במכונית, „שיפשוף“ מטוס בבן-אדם או בקיר, וכיו"ב. מצ"ח חיל האוויר היה בכל מקום. לא היה צורך להגיע אליו: הוא בא מעצמו, הישר למקום האירוע. על כן אומר מפקד מצ"ח היוצא: — הנהגנו שיטת שיטור כואת, בה חוקרי-מצ"ח יושב בבסיס והולך אל הנחקרים וזאת כדי שלא לשבש את העבודה בבסיסים וכדי שאנשי המלאכה והסדנה והאוויר לא יוסי רדו ככל האפשר.

מסכמים בגאווה וחוקרי-מצ"ח, ה" ישובים באחת הפעמים האחרונות בחדרו של מפקדם הותיק: אנחנו טיפלנו בכל השנים ב־30 אחוז מן החקירות שנערכו בצה"ל כולו, כולל חקירות שהועברו אלינו מחי"ל ואת אחרים, וחקירות שהופנו אלינו מהמטה הארצי של משטרת ישראל.

מעשה

באבקה זרחנית

בהעלותם זכרונות, ותוך כדי פישוש בעשרות-אלפי התיקים ש-הצטברו במצ"ח ח"א ב־26 שנותיו, נזכרים החוקרים בהצלחות גדולות מבחינת החקירה, אך גם בסיפורים אנושיים לאין ספור, חלקם משעי-עשים, אבל רובם — למרבה הצער — עגומים למדי.

כאן, בין דפי התיקים הצהובים, מצויים הסיפורים כולם: עדויות בכתב, חוות דעת מקצועיות, מימצאי חקירות, סיכומים ומסקנות — הכל מסודר, מאורגן וחתום בקרבן את כל הצוררות של ההתנהגות האנושית שעולים על הדעת. אנשים הם רק אנשים, בכל מקום, גם בצבא. ולא כולם צדיקים וישרים. גם כן יש סיפורים של גניבות, אלימות, אונס, עישון סמים, תרמיות בקנה מידה גדול וקטן, וסתם התפרעויות. היה מעשה בחיילת, שנחשדה במספר רציני של גניבות קטנות, שאירעו, מעשה שטן, בכל היחידות בהן שירתה, כולל יחידות מבצעיות, בהן חשוב לשמור על רמת אנושית

מיוחדת על עבירות תנועה שונות. בעקבות תלונה, נבדק המקרה, בצר"ר יה יסודית, והוצאו המסקנות לגבי האופן בו יש לנהוג במקרים כאלה. משום-מה, גדול מאד מספר העבירות הקשורות בכלי רכב. אנשי מצ"ח כבר התמחו באיתור מכוניות נגובות על פני כל כבישי הארץ. לדבריהם, הם פיתחו חוש מיוחד כלפי „חולי ההגה“ — אלה המורכבים לעשות הכל ובלבד לנהוג במכונית. היו מקרים, בהם חוקר מצ"ח שהיה סתם בדרכו בכביש לכד במבטו דמות מוכרת במכונית שבאה ממול — ונזכר כי זהו נהג שרשיגו נשלל. באחד המקרים האלה, התברר כי נוסף להיעדר הרשיון — גם המכונית היתה גנובה. נפתח מצדו אחרי החיילה-הנהג, וכשנתפס, התברר כי נוסף לכל, גנב פנקס צ'קים שהיה במכונית, והשתמש בו לקניות שונות לכל אורך הדרך.

מקרה מוזר אחר, הקשור במכונית, אירע במלחמה האחרונה. ארבעה נהגים רבים התנדבו להופיע בבסיסי חיל האוויר, ובכל פעם שעמדו לצאת לדרך, הופיע חייל שנהג במכונית מהודרת, להובילם למקום ההופעה. לדבריהם, היתה זו המכונית של אביו. וכך היה הבחור מסיע את האנשים ממקום למקום, לשני עות רצון כולם, ובסיום המלחמה אף קיבל מהם מזכרות לרוב על שירותו הנאמן. הכל היה טוב ויפה, עד שיום אחד הופיע איש מילואים, אשר טען כי המכונית של שכנו, המשרת בסיני, נגנבה. חוקר מטעם מצ"ח איתר את הרכב — מכונית האומנים המפורסמת, והביאה אל החניון שמול צריפי מצ"ח. לסיפור סוף מוזר: כאשר הוזמן בעל המכונית לבוא ולקחתה, בא בטענות כי המכונית מלוכלכת... והורכך התפיס, ואמר לחוקרים: „ועכשיו — אנש ואביא בקבוק משקה, כדי לשתות, לחיים!“. מיד אחזור. אמר, נסע, ולא נראה עוד, וחוקרי מצ"ח לא זכו להרמת הכוסית עד היום (לא שזה מדאיג אותם במיוחד).

ענין התחבורה בכללותה, העסיק הרבה את אנשי מצ"ח: הם חקרו לא רק גניבות של רכב, נהיגה

רה המיוחדת שהתגבשה במשך הרשנים ביחידה קטנה זו. תחילתה באמת כיחידה זעירה, שאת מספר חוקריה אפשר היה למנות על אצבעות כף יד אחת — וכיום, לקראת פירוקה — כבר מנתה היחידה עשרות חוקרים שהיו פזורים בכל היחידות חיל האוויר. כל אנשי היחידה, בה שררה מאז ומתמיד אווירה של ריעות וידידות, הרגיבו שזעמם כאחראים למוניטין שלה ולהתפתחותה. על ידי גילוי יוזמה, „עבודת רגליים“ רבה ועניין אישי — ראה כל אחד מהם את משימתו כמשימה פרטית (עבודת החקירה דורשת ממילא הרבה יוזמה אישית). עבודה על מקרה אחד דרשה לעתים מאמץ אישי על פני חודשים רבים, מחשבה רבה, חקירות רבות והרבה „חוש ריח“ עד לפיצוח סופי של התעלומה, סיום התיק, והגשתו לערכאות המשפטיות של הצבא. ודבר משונה — למרות האופי הלא פופולארי של עבודת החקירה — לא רכשו החוקרים אויבים.

א. איש מצ"ח ותיק, מעלה השער: ערה: אולי משום שראו בנו את „האנשים שלנו“, אנשי חיל האוויר.

עתה, בסיכום הדרך, נזכרים אני שי מצ"ח, גם בלי לעלעל בתיקים, בכמה פרשיות מוזרות, חלקן משעי-עויות: היה מעשה בשני ילדים, אשר גילו חוש בלתי-רגיל בבלשות ולריגול. השניים ערכו תצפיות ליעבר בסיס מסויים של חיל האוויר. בעקבות התצפיות ערכו רשימות ואפילו תרשימים, ושיגרו אותם לחיל האוויר בצירוף הצעות, איך אפשר למנוע מאנשים בלתי-מהימנים לעשות מה שהם עשו, ובכך לגלות סודות צבאיים. חיל האוויר, באמצעות מצ"ח, התייחס לענין ברצינות והסיק מסקנות (אגב, אותם שני ילדים משרתים כיום במחלקת המודיעין של חיל האוויר...).

בין תיקי החקירות מצויים — ללא הפליה — גם תיקיהם של בעלי דרגות גבוהות, שעברו על החוק, לעיתים אף ללא כוונה. כזהו מקרהו של צעין בכיר למדי, אשר מתוך כוונה טובה ורצון למנוע תאונות דרכים בבסיסו, הטיל קנס

שהצדק לא רק יעשה, אלא גם יראה — ומיד.

אומר, בסיכום, מפקד מצ"ח ח"א: "למרות שקשה לשנות את ההתנהגות האנושית, ניסינו תמיד לתקן, ולא רק להעניש. תמיד ניסינו ללמוד מכל מקרה, להביא אותו לידיעת הרבים, כדי שאנשי החיל יזהרו בו וילמדו גם הם ממנו לא רק בכוח, אלא גם במוח.

עתה, לעת סיום וחתימה, קשה לאנשי מצ"ח ח"א להסתיר את צערם על שהיחידה הוותיקה הזאת חדלה מלהתקיים. כל אחד מהם השקיע בה שנים רבות. רבים מהם עמדו פעמים אינספור בפיתוי מצד השוק האזרחי לעבוד במקצוע הח-קירה תמורת שכר גבוה יותר,

הם זוכרים את ימיה הראשונים של היחידה ואפילו כיצד אירגנו בעצמם, בלא כל הנחיות מגבוה, את שיטות החקירה, התיקו וסיכומי החקירה, ואפילו את מדיהם המיוחדים המציאו ו"אירגנו" בשעתם מיוזמתם שלהם.

אך, כאמור, נפלה החלטה, ועתה יחידת מצ"ח ח"א כבר אינה קיימת. נותרו לפחות הזכרונות והתיקים ובעיקר — התיקו שהחיל ישמור על רמתו הגבוהה גם ללא הבלש, החוקר ושומרי-הסדר הידידותי ה-ותיק שלו.

את אנשיה כעובדים אזרחיים בתוך בסיס חיל האויר. הודות לחקירה, נמנעה גניבת ציוד טכני ששווי מיליונים.

לאחר המלחמה האחרונה נפתחו תיקים מספר בעקבות חשדות של מעשי עוול, שהעלו אנשי מילוי אים שגילו רגישות רבה לנושא. כך נתפס קצין, שעסק בניצול הצבא למטרותיו הפרטיות, בהעיר דפת מכוניות מסויימות אותן שיחזר רר מגיוס, וכו'. היה גם מעשה בשני חיילים, שלקו בהתקפת הש-חוללות, והרסו כל הבא לידם. גם כאשר סולקו מן הבסיס, ערכו השניים מה שקרוי "קלירנס" יסודי בכל מקום בו עברו — במשרדים, באפסנאות, ואפילו במשרד הרס"ר ובשער הבסיס. הם השאירו אחריהם, כברכת שלום, הריסות, חברי רות ופצעים פתוחים. מובן שגנבי שו, וגם עלילה זו רשומה בתיקים למזכרת ולדראון.

אומר מפקד יחידת מצ"ח: בסופו של דבר, הצבא הוא ראי של החברה האזרחית. מה שאנשים מסור גלים לעשות בכל מצב, הם עושים גם בצבא. אנחנו הנהגנו שיטה מהירה של תפיסת האשמים, עריכת משפט מהיר, הענשה מהירה, ופירי סום המקרה כבר למחרת על לוח פקודות-השיגרה בבסיסים — כדי

גבוהה ויחסים אנושיים אמנים. כיון שנפל עליה החשד, ערכו אנשי מצ"ח ח"א מילכוד: הם פיזרו בור שאי אבקה זרחנית על פני כל מיני חפצים — כולל פודריות וכלי מי-רוק של חיילות אחרות, ארנקים, חפצים קטנים ואפילו שטרי כסף. לאחר שגם חפצים אלה נגנבו, נת-פסה החיילת, והחפצים ברשותה. בעזרת מנורה אולטראסגולית מיר-חדת, התגלו טביעות אצבעותיה על כל החפצים האלה, דבר שהוכיח את אשמתה. בחקירה מאומצת גור-ספת, שנערכה ביחידות אחרות שב-הן שירתה, ותוך תיאום עם מחלקת התשלומים של צה"ל, התברר גנב-יות קודמות שלה, כולל גניבת כר-טיסיות-ניסעה, חפצי לבוש, וכו'. היא הודתה, הועמדה לדין, ונענ-שה.

מקרה אחר, אולי קצת משעשע, אירע באחד ממועדוני-התרבות ב-בסיס מסויים: קבוצת חיילים ישבה במועדון וצפתה בטלוויזיה לאחר שעות העבודה. התוכנית ששודרה הייתה כנראה כה משעממת, עד שי-אחד החיילים נטל רובה והעמיד פנים כאילו הוא מתכוון לירות בקריין המדבר מעל גבי המסך. תוך כדי כך נפלט כדור מהרובה. הי-קריין אמנם השתק בורבמקום, אבל יחד אתו, "הלכה" הטלוויזיה. בחקירתו העיד החייל במילים אלו, הרשומות בתיק כמזכרת-ניצח-בכתב-ידו: "היינו במועדון, וצפינו בטלוויזיה ואני החלטתי לבדר את החברה. בידרתי אותם קצת, וכשי-רציתי לצאת, ראיתי פתאום רובה שזון בפנינה. נטלתי אותו וכיוונתי לעבר הקריין שדיבר — ואז נפלט כדור לעבר המכשיר. עשיתי זאת בתום לב". חייל זה נענש בתשלום הנזק שגרם, אך נענש גם חייל אחר שהתירשל בשמירת נשקו, בכך שי-השאירו טעון שלא לפי התקנות.

ה"קלירנס" ההרסני שנסתיים במשפט

לעומת מקרים אלה, טיפל מצ"ח במקרים חמורים לאין שיעור, כמו למשל בכנופיית פורצים שהחדירה



ללא מלים

SONY®



אננד
ישכאל חגור אלטרנטיב למסור בע"מ
ת.ד. 2012 ת"א
הנין מרסו כרטיס ווסטים
טעריאו
על מערכת
שם:
תעודו:

HMK-20
מגבר 20 וואט הספק P.P.
מעיפו חצי אוטומטי
טייגור FM/AM סטריאו

HP-319 HP-319 זריא גילום
מגבר 40 וואט הספק P.P.
מעיפו אוטומטי
טייגור FM/AM סטריאו
טייג קסטות סטריאו
זוג דמוקלום 35-55 וואט *

HMP-70
מגבר 70 וואט הספק P.P.
מעיפו חצי אוטומטי
על ראיט טונגי
טייגור FM/AM/LW סטריאו
זוג דמוקלום 35-60 וואט *

HMK-70
מגבר 70 וואט הספק P.P.
מעיפו חצי אוטומטי
על ראיט טונגי
טייגור FM/AM/LW סטריאו
זוג דמוקלום 35-60 וואט *

* קיימת אפסותו שילוב עם דמוקלום יוטר גדולים. SS-4050, 7050, 5050.

בואו לראות, לחוש ולשמעו מוסיקה באולמי התנועה של סוני. ת"א. מגדל שלום, אחד-העם 9. טל. 52431.

מרטוס מלויק/רפאל טיראן

המקצוענים

של חוסיין



ההיסטוריה שלו, בת קרוב לשלוש עשרות שנים, ארוכה משל רוב חילות האוויר הערביים. כיום, על אף העובדה שמבחינה מספרית כמעט לא נשתנה מאז מלחמת יום הכיפורים וגרעינו מורכב עדיין משלוש טייסות, הגביר חיל האוויר הירדני באורח ניכר את כושר הלחימה שלו, בסיוע אמריקני רציני. חיל אוויר זה, שמפקדו הוא בריגדיר (תת-אלוף) עבד סאלים חאסן, ממשיך לדגול (לפחות כלפי חוץ) במדיניות הגנתית, ולמרות שאינו נמנה עם הגדולים בחילות האוויר הערביים, הריהו נחשב, הן בעולם הערבי והן בחוגי התעופה הצבאית בעולם, כמקצועני ביותר בין זרועות האוויר של ארצות ערב, כפי שסבור הירחון הבריטי "אר אינטרניישנל", ממנו מובאת רשימה זו.



על אף שטייסיו נחשבו למיומנים ביותר בעולם הערבי, חסר היה לחיל האוויר הירדני ציוד לחימה והוא נאלץ להסתפק בהגנה אווירית, רופפת למדי, על טריטוריה ירדנית, בלא להתפנות למתן סיוע ליחידות הקרקע

משקיפים סבורים שאם יתחדשו מעשי האיבה במזרח התיכון ימלא הכוח האווירי של ממלכת ירדן תפקיד נכבד במידה רבה מזה שמילא במלחמת אוק-טובר 1973, כאשר השתתפותו היתה לא יותר מסמלית.

צילום הכותרת למעלה: הנורתרופ פ-5א1, הנכנס בימים אלה לשירות בבסיס-האוויר חסן, מקדם באורח משמעותי את רמתו של חיל האוויר הירדני. נוסף ל-22 שהזמינה, מקוה ירדן לרכוש מטוסים נוספים מדגם זה.



שישה מטוסי-הדרכה צ'יפמנק היו חלק מגרעינו של חיל האויר הירדני. אחד מהם נראה בתצלום זה.

בריטניה סיפקה שני מטוסי טייגר מות וארבעה פרנק טור, לתפקידי הדרכה וקישור, כשהאחרונים משמשים בעיקר להטסתם של אנשי מפקדת הלגיון הערבי ושל מפקדים מקומיים, אל מנחתי מדבר זעירים. במרוצת 1950 תוגבר הכוח בשני מטוסי אוסטר אוטוקרט וב-חמישה מטוסי אוסטר לתצפית אווירית (7, 6 AOP) והוקמו גפים נפרדים לתובלה, להדרכה ולתצפית ארטילרית.

המלך חוסיין, שירש את כס המלוכה מאביו המלך טלאל ב-11 באוגוסט 1952, ושהוסמך כטייס במסגרת חיל האויר הבריטי, גילה עניין רב בכל האספקטים של התעופה. עם עלותו לשלטון עסק אישית במתן הנחיות למפקדי הכוח האווירי הזעיר ועודד הקמת גרעין טייסים ואנשי קרקע ירדניים. בכך התכוון להקל על תהליך הרחבתה של הזרוע האווירית, אם וכאשר יימצא המימון הדרוש, מתוך הרגשה שהמתיחות ה' מתמדת במזרח התיכון מכתיבה הקמת יחידה-קרבית מבצעית בכל ההקדם האפשרי.

לאחר שלושת הטייסים הירדניים הראשונים הוסך מכו באנגליה על ידי חברת השירותים האזרחית "אר סרוויס טריינינג", הוחל באימונם בעמאן של קצינים-מתנדבים, שנבחרו בקפידה משורות הלגיון הערבי. באותו זמן נרכשו שני מטוסי אוסטר איילט וארבעה דה הבילנד דוב ובעקבותיהם הגיעו שישה מטוסי הדרכה צ'יפמנק, מתוצרת דה הבילנד קנדה. אומצה תוכנית-אימונים טיפוסית של הר.א.פ., אשר הותאמה לתנאים המקומיים. החניכים טסו עד 70 שעות במטוסי צ'יפמנק, בטרם הוסבו לדוב הדר' מנועיים. הכנפיים הוענקו להם בתום כ-250 שעות טיסה. כמורכן נפתחו קורסים לצוותי קרקע בעמאן, כשהלק מהמכונאים משלים את אימוניו בבסיסי הר.א.פ. בבריטניה.

1955: תשעה מטוסי קרב ראשונים

גף התובלה תוגבר במטוס וויקרט ווייקונג (לשעבר של חברת-התעופה בי.א.א.) בדצמבר 1953 וכעבור תשעה חודשים נוסף גם הנדלי פייג' מרתון. שני מטוסים אלה זכו לניצול מירבי להובלת אח"מ בתוך ירדן ואל הארצות השכנות. בסופו של דבר נהרס

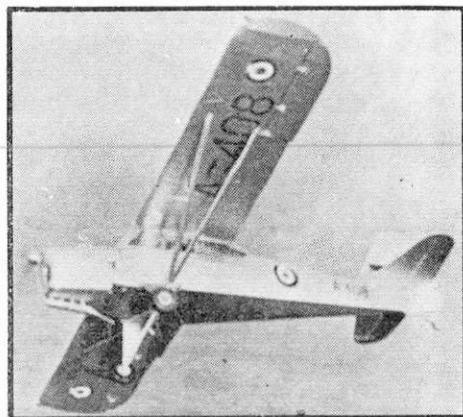
הירדניות שהשתתפו בלחימה. ברם, ה"אינפוזיה" של ציוד אמריקני חדיש, שבוצעה בשנתיים האחרונות והנמשכת עדיין, שינתה את התמונה מן הקצה אל הקצה. מטוסי-הקרב הטאקטיים נותרו 55 פ"א, הר טסים מבסיס-האויר על-שם המלך חוסיין (מפרק), ליד הגבול הסורי, ומטוסי הפ"א 55 טייגר II, הפועלים מבסיס-האויר על-שם הנסיך חסן ("ה-5"), כ-90 ק"מ מזרחה מהבסיס הראשון, משקפים יותר מכל את המטמורפוזה שחלה בירדן מאז הוצאתם מהשירות של ההאנטרים המיושנים, ואת חיזוק הפוטנציאל הקרבי של חיל האויר הירדני בשנה האחרונה.

כוח קטן, ואומן היטב

הזרוע האווירית של ממלכת ירדן הוקמה בתום מלחמת העצמאות, בשנת 1949, כאחד ממרכיביו של הלגיון הערבי, הכוח הצבאי הקומפקטי והמאומן היטב שעוצב בידי גלאב פחה. בדומה לגוף העיקרי, הושם הדגש ביחידה האווירית יותר על איכות מאשר על כמות. קשריו של חיל האויר המלכותי הירדני עם חיל האויר המלכותי הבריטי היו הדוקים במשך שנים רבות ואף אפשר להצביע על כך שעד העברת מטוסי ההאנטר אל חיל האויר של סולטן עומאן בראשית 1975, היה חיל האויר הירדני מצוייד באורח כמעט-בלעדי במטוסים בריטיים.

בראשית דרכו נודע כוח אווירי זה בשם "חיל האויר של הלגיון הערבי". המשימת שהוקצו לו היו סיוע לוגיסטי ושירותי קישור. רשימת-הציוד האתחלתית לא היתה מסובכת כלל: מטוס דה הבילנד דראגון ראפיד, ששירת קודם לכן בח"א הבריטי. עם רכישתו של ראפיד שני, סופה לכוח האווירי הירדני קצין בדרגת ווינג' קומנדר (סגן אלוף) ומספר אנשי שירותים מהר.א.פ. לתיפעול המטוסים, אשר חנו בעמאן, ביחד עם מטוסי חיל האויר הבריטי ולאחזקתם. הרשימה גדלה כאשר

אחד משני האוסטר איילט הירדניים, שנרכשו בתחילת שנות ה-50.

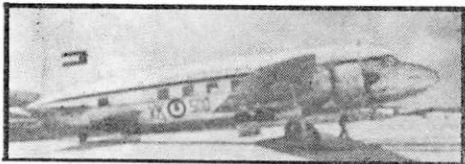


בעיקבות ההתקפה הצרפתית-הבריטית על איזור התעלה בנובמבר 1956, ביטלה ירדן הדיכודית את החוזה האנגלי-ירדני משנת 1948 והיעצים הבריטיים של חיל האוויר הירדני הוצאו מהמדינה. ירדן איבדה את התמיכה הכספית הבריטית, ונאלצה להסתפק במקורותיה המוגבלים ובסיוען של מדינות ערביות מסוימות. בריטניה, מצד שני, הפסידה את השימוש בשדות-התעופה המצוינים בעמאן ובמפרק — הבסיס סים היבשתיים האחרונים שנותרו לר.א.פ. באיזור האגן המזרחי של הים התיכון.

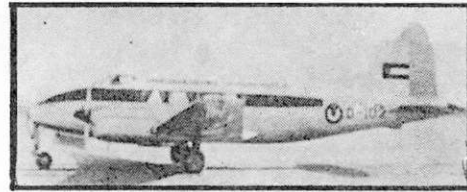
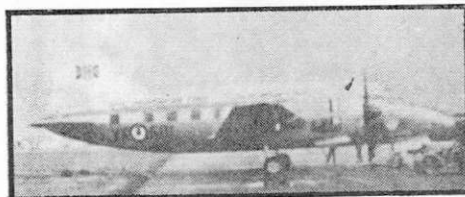
פרשת "האיחוד" עם עיראק וסופה

חוסר-המנוחה שירד על המזרח-התיכון הערבי כולו בא לביטוי בירדן באפריל 1957, כאשר קצינים מת-מדרים מצבא ירדן ניסו לבצע הפיכה, בעידודן של ממשלות סוריה ומצרים, אשר ניהלו מערכת-תעמולה מרה נגד ירדן, כאשר הקרע באחדות הערבית מקבל אישור סופי על ידי תמיכת עיראק וסעודיה בירדן. חיל האוויר הירדני לא היה מעורב במידה כלשהי ב-אירועים אלה, אך חותמם עתיד היה להשפיע בעקיפין ולבלום את גידולו של החיל.

ב-14 בפברואר 1958 אוחדו ממלכות ירדן ועיראק במסגרת "יצור", שנקרא הפדרציה הערבית והוצע שחיל האוויר הירדני יאוחד עם חיל האוויר העיראקי במסגרת חיל אחד. אולם, תהליך האיחוד אפילו לא החל כאשר, חמישה חודשים לאחר מכן, ב-14 ביולי, התמרד הצבא העיראקי, המלך פייסל נרצח ובכך הסתיים חזון האיחוד.



למעלה: מטוס הוויקס וויקינג מעודפי חברת-התעופה הבריטית בי.איי.א. שצו-רף לחיל האוויר הירדני ב-1953; למטה: מחליפו של הוויקונט, וויקס וורסיטי בעל סידורים מיוחדים, שהפך אחר-כך לשי מאת המלך חוסיין למלך איבן-סעוד מסעודיה.



אחד מארבעת מטוסי הדוב הירדניים. הכתובת על הגוף מכריזה „חיל האוויר של הלגיון הערבי“. זמן קצר לאחר מכן הוטב שם הכוח ל„חיל האוויר המלכותי הירדני“.

המרתון, בעיקבות נסיון המראה בשלושה מנועים. ב-1956 הוחלף הוויקינג בוויקס ווארסיטי, שעבר הסבה יסודית ומיוחדת. במרוצת הזמן הוענק מטוס זה על ידי המלך חוסיין למלך סעודיה איבן-סעוד, כי מחוות-תודה על סיוע כלכלי ומוראלי. אולם השובה מכל אלה היתה יצירת המרכיב המבצעי, שטימנה שינוי בולט בהרכבה ובמטרותיה של זרוע-האוויר הירדנית.

תשעה מטוסי-הקרוב הראשונים הוענקו לממלכת ירדן על ידי בריטניה. מטוסי וומפייר פב מרק 9 אלה, נחתו בעמאן בסוף דצמבר 1955. הוומפייר, אף על פי שהיה כבר מיושן לפי סטנדרדים אירופיים, שימש כנשק יעיל להתקפת קרקע, במיוחד במדבר. בטרם הגיעו הוומפיירים החד-מושביים, סופקו לירדן שני מטוסי וומפייר טי מרק 11 דו-מושביים, לשעבר של הר.א.פ. והוחל באימונם של הטייסים הירדניים המגור-סים יותר, בעזרת מדריכי טיסה בריטיים שסופחו לצבא ירדן. מקניה הושגו שלושה מטוסי הרברד, שי נועדו לגשר בין 30-20 השעות של האימון הבסיסי בצייפמנק לבין ההסבה לוומפייר.

עם הפיכת הזרוע האווירית לכוח בעל כושר קרבי, הופסק השימוש במונת חיל האוויר של הלגיון הערבי ומראשית 1956 אומץ השם חיל האוויר המלכותי הירדני. קבוצת הטייסים הראשונה שנבחרה לשרת באלמנט הקרבי של החיל, עברה במהירות את ההסבה לוומפייר, אך האימונים המבצעיים נמשכו זמן רב יחסית.

כאשר, בעיקבות הגל הגואה של הלאומנות הערבית, התנערה ירדן מההשפעה הבריטית ההדוקה והצטרפה לפרק-זמן קצר לגוש המצרי-סוריי-סעודי, בחותמה על חוזה הגנה עם מדינות אלו באוקטובר 1956, טרם הגיעה טייסת-הקרוב הירדנית הראשונה למעמד מבצעי מלא. קודם לכן העניקה מצרים לחיל האוויר הירדני סיוע סמלי בצורת שלושה מטוסי אימון גומהוריה — ביקר בי 181 בסטטון שניבנו במצרים — ואף הבטיחה לאמן כוח-אדם ירדני, עם חתימת החוזה, נתקבלה מתנה מעשית יותר, בצורת שבעה מטוסי וומפייר פב מרק 52.

מיני-מל"ט רוטורי

צבא ארצות הברית מתכוון לפתח ולרכוש חמי"ש מיני-מל"טים בעלי רוטורים, לשם הערכת תועלתם כאמצעי-טיור נגד סנקי אויב בשדה הקרב. משקל המטוס הקטן לא יעלה על 30 ק"ג והוא יוכל לשאת מטען-מועיל של 4.5 ק"ג לפחות, שיהיה מורכב ממצלמת טלוויזיה והציוד הנלווה. עליו לשייט במהירות של 50 קשר (92 קמ"ש) לפחות, וכושר השתייה שלו יהיה לא פחות משעה. למצלמת המל"ט וויזיה יהיה כושר הגדלה ושדה ראייה משתנה והיא תספק פרטים ברורים עד כדי זיהוי מטרה בגודל סנק מטווח של קצת למעלה מ-1500 מטר. תיכנון ויצור חמשת המיני-מל"טים הרוטוריים יבוצע בתוך 12 חודשים מיום חתימת החוזה. החברה שתיבחר תספק מערכת פיקוח קרקעית, שתאיים להרכבה ברכב צבאי קל.

היחסים בין ירדן לבריטניה השתפרו בינתיים במידה כזו שמשלחת צבאית ירדנית ביקרה בלונדון ודגה בחידוש אפשרי של הסיוע הבריטי. מספק חיל האוויר הירדני נשלח ללמוד בבית הספר לפיקוד ול-מטה הבריטי. ממשלת ירדן, שהייתה מודאגת נוכח התיישנותם הגוברת של הוּמפיירים הירדניים והשמי"ש שות הנמוכה שלהם לאחר הוצאת היועצים הבריטיים, פתחה בשלהי 1957 בשיחות עם ממשלת בריטניה בדבר אפשרות רכישתם של מטוסי הוקר האנטר, להעלות כושרה של הזרוע האווירית הירדנית. בעיקבות ההפיכה בעיראק, גרם לחץ מצרי-סובייטי משולב לכך שירדן ביקשה מבריטניה לשלוח אליה כוחות צבא ושאלת ציוד-מחדש של חיל האוויר הירדני במטוסי קרב זכתה לטיפול דחוף.

מטוסי ה"האנטר" חוט השדרה של החיל

קודם לכן הציעה ארצות הברית סיוע לירדן, בצורת מענקי נשק ועזרה כלכלית ועד מהרה הושג הסכם לאספקת 12 מטוסי האנטר 9 מרק 6 לחיל האוויר הירדני, במימון אמריקני. מטוסים אלה הועברו לירדן בשנים 1958-59. כמרכיב, נרכש האנטר אחד לצילום והאנטר טי מרק 666 בדרימושבי נמטר ב-1960 (אחריו הגיעו עוד שלושה מסוג זה). קבוצת האנטרים זו נועדה להוות את עמוד-השדרה של חיל האוויר הירדני בשנים הבאות והוא תוגבר במשך השנים על ידי משלוחים קטנים של מטוסים נוספים, ששופצו והוסבו לסטנדרד של מרק 9.



ההוקר האנטר היווה את עמוד-השדרה של חיל האוויר הירדני משנת 1959 עד 1975 — במשך 16 שנה.

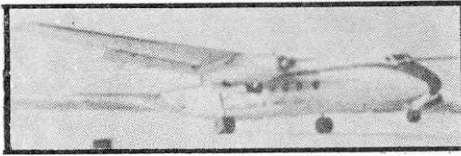
רכש נוסף של מטוסים הוגבל לטיפול סיוע. מרכיב התובלה של ח"א הירדני חווק בשלהי 1958 בשני מטוסי דה הבילנד הרון ובסוף השנה שלאחר זאת הושגו שני מטוסי ארספייד אהבסדור אורחיים-לשעבר. הללו שירתו עד 1963, כאשר נרכשו שני מטוסי הנדלי פייג' הרלד 207 (בסופו של דבר, ראו אלה שירות צבאי קצר ביותר והועברו ל"אליה" — נתיבי האוויר הירדניים — בדצמבר 1963). לשימוש האישי של המלך חוסיין נרכש מטוס ביץ' טווין בוננה. למטרות אימונים נתקבלו שלושה מטוסי וומפייר מרק 11 ובי-אוגוסט 1960 הוסיף חיל האוויר הירדני לשורותיו יחידת הליקופטרים, עם מסירתם של שני מסוקי ווסטלנד ווירלווינד.

קידומו של חיל האוויר הירדני על ידי מספר תקריות "בלתי נעימות", כגון בריחתו למצרים בנובמבר 1962 של ראש-המטה של חיל האוויר הירדני, באחד ממטוסי ההרון, שלווה על ידי ארבעה האנטרים. באותו זמן, זכה חיל האוויר המלכותי הירדני לכינוי חדש — חיל האוויר הערבי המלכותי — בעקבות ההודעה, ב-1962, על מיזוג כוחותיהן המזוינים של ירדן ושל סעודיה במחוזות-יבחה ואחדות נגד מצרים ויתר חברות הליגה הערבית, בסופו של דבר, האיחוד לא הופעל, אך גם לא בוטל רשמית. השם חיל האוויר המלכותי הירדני נקבע שוב בשנת 1963.

ראשית שנות ה-60 ו"6 הימים" הקטלניים

הרכש היה מוגבל ביותר במחצית הראשונה של שנות השישים והצטמצם במספר מטוסי דקוטה ישנים. ב-1965 ניקנו ארבעה מסוקי אלואט III ושני מטוסי





אחד משני מטוסי ההנדלי פייג' הרלד 207, שנרכשו לשם החלפת מטוסי האמבסדור, אך הועברו לחברת-התעופה אליה, לאחר שירות קצר בחיל האויר הירדני.

החיל המחודש "האנטרים" ו"סטריפייטרים"

לאחר אובדן האלמנט הקרבי שלו, היה חיל האויר הירדני זקוק באורח דחוף לציוד חדש, כדי להתחזר לעצמו דימוי כלשהו של חיל אויר מבצעי. המלך חוסיין פנה שוב למושיעיו משכבר הימים, הבריטים, וביקש לספק לו מטוסי האנטר בכל ההקדם האפשרי. בעת מלחמת ששת הימים, נמצאו ארבעה מטוסי האנטר מרק 6 ירדניים בבריטניה, לשם הבאתם לרמה של מרק 9. התהליך הואץ וההאנטרים שבנו לירדן. בחודש

דוב 8 הושגו בשנה שלאחר זאת, לאחר שמטוסי הדוב הקודמים הוצאו מהשירות. מאותה עת יחסה השיבות רבה להקמת טייסת ירוט, מאחר ותפקיד מטוסי ה-האנטר היה בעיקר תקיפת-קרקע.

התנהלו שיחות עם ממשלת צרפת בדבר רכישת מטוסי חיראד' 33 ובריטניה הציעה 30 מטוסי לייטנינג. ארצות הברית, לעומת זאת, ביקשה לעניין את חיל האויר הירדני במטוס הנורתורופ F-59 שלה. בסופו של דבר, באפריל 1966, החליטה ממשלת ירדן לרכוש 32 מטוסי F-104A סטרפייטר משופצים ומחודשים, מעודפי חיל האויר של פורמוזה וארבעה מטוסי F-104B דו-מושבים.

בחודשי האביב של שנת 1967 הגיעו לעמאן שני מטוסי F-104A ושלושה F-104B, ביחד עם משלחת מדריכים ויועצים מחיל האויר של ארצות הברית, והסבת אנשי חיל האויר הירדני החלה. מטוסי ה-סטריפייטר פוזנו לתורכיה, בעיקבות המתיחות שקדמה למלחמת ששת הימים. יומיים לאחר צאת משלחת ח"א האמריקני, ב-5 ביוני, פרצה המלחמה וירדן היתה היחידה בין מדינות-ערב שחיל האויר שלה נמחק לחלוטין. בפרוץ הקרבות היו לירדן 18 מטוסי האנטר שמישים ואף כי אחדים מהם יצאו לגיחות ספורות באזור המרכז, הושמדו כולם, פרט לאחד, בתקיפות חיל האויר הישראלי על עמאן ועל מפרק. אבדו גם שלושה האנטרים שנשאלו מחיל האויר העיראקי.

למתכננים ספקי כח

חברת

LAMBDA ELECTRONICS CORP.

הגדולה בעולם לייצור ספקי כח

מרחיבה את השרות ללקוחותיה ומעמידה לרשותם מלאי רכיבים בישראל.

★ **נויצבי נותח (רגולטורים) 5V-28V 150mA-25Amp**

★ **טרנזיסטורי דרלינגטון,**

לנותחים - 80V, 60V, 40V ולזרנוים, 10A, 6A, 4A

★ **ספקי כח נוסדות LO**

★ **נוגבל לנותח יתר (Overvoltage Protector)**

נותחים 5V - 28V

פנה לקבלת קטלוג המלאי לחברת

שלמבדא אלקטרוניקה בע"מ

רח' שלמה המלך 85, טל. 240672 תל-אביב

(מס' 1 ו-6) במפרק, כיום בסיס־האויר חוסיין. ארצות הברית חידשה את אספקת מטוסי הסטרפייטר במחצית 1969 והמטוסים הופעלו על ידי טייסים פקיסטניים, ש' שופחו לח"א הירדני עד השלמת אימונם של טייסים ירדניים במסגרת חיל האויר האמריקני. מבריטניה נתקבלו משלוחים נוספים של האנטרים משופצים, שנועדו למלא את מצבת המטוסים של שתי טייסות התקיפה. הללו כללו שני מרק 73, שבעה מרק 73 ו-12 מרק 73. מסירת האנטרים אלה, שבוצעה ביחד עם אספקת טילי קרקע־אויר שורט טייגרסט להגנת שדות תעופה בגובה נמוך, סימנה את קצו של שיתוף־פעולה ממושך עם בריטניה כמקור ראשוני לציוודו של חיל האויר הירדני.

חוסין דרש "פוטומים"

בעת ביקור בארצות הברית בראשית 1972, דרש המלך חוסין מטוסי F-4 פנטום, כחלק מעסקת־חבילה לאספקת נשק, ברם, דרישה זו נתקלה בהתנגדות ה' קונגרס האמריקני, אולי בהשפעת הודעתו הכנוה, אך המביכה, של המלך, ש'מטוסי סטרפייטר ירדניים הוטסו לפקיסטן בחודש דצמבר של השנה שקדמה, בעת ה' סיכסוך בין הודו לפקיסטן. יחד עם זאת נראו סימנים ראשוניים של תוכנית הצטיידות חדשה, כאשר הושג "הסכם בראשי תיבות" בדבר אספקת מטוסי נורתרופ F-5A טייגר II לחיל האויר הירדני במסגרת הסיוע הצבאי האמריקני לארצות־החוק. הסיוע האמריקני ש' הובטח לירדן כלל גם שלושה מטוסי תובלה פירצ'ילד F-119 קיי ושני מטוסי תובלה לוקהיד טי־130בי הר' קולט. מטוסים אלה עתידים היו לחזק את אלמנט ה' תובלה הקטן של ח"א הירדני, שכלל באותו זמן לא יותר משני מטוסי דוב וארבעה טי־47. מעניין לציין שבמרוצת 1972 נרכש "מטוסי־מנהלים" מבריק דאסון ברגה פאלקון 20, לשימושו האישי של המלך חוסין. חיל האויר הירדני התגבר תוך פרק זמן קצר

מטוסי "לירג'ט" לחברת שכר ירדנית

"ערב ווינגט", שירות "מוניות־האויר" הירדני, ה' מין שיבעה מטוסי גייטס לירג'ט במחיר כולל של 11 מיליון דולר. החברה תקבל ארבעה מטוסי לירג'ט מסדרת 35/36 בראשית הקיץ ובדיה אופציה לרכי' שת שלושה מטוסים נוספים, למסירה בתתו.

ספטמבר נתוספו להם עוד שלושה מרק 9, שהועברו לירדן במישרין מטייסת מס' 43 של הר.א.פ., שתנתה בקורמקסר, בעדן, ביחד עם שלושה האנטר מרק 60 ושני מרק 70, שהוענקו לחיל האויר הירדני על ידי סעודיה, היוו מטוסי־קרב אלה את הבסיס למרכיב הקרבי המחודש. פקיסטן, בנוסף להענקת סיוע טכני מסויים, סיפקה ארבעה F-98 טייבר — שמספר מצומ' צם של טייסים ירדניים עבר הסבה אליהם קודם לכן, בפקיסטן — אך מטוסים אלה הופעלו מעט מאד.

בינתיים, סירבה ממשלת ארה"ב להשיב לירדן את הסטרפייטרים שהוטסו לתורכיה והציעה תחתם מטוסי סקיהוק מחודשים. הצעה זו נדחתה והמלך חוסין העיר שאף אם אין אולי הפ-F104א מה שחיל האויר הירדני רוצה באמת, עליו להזתיר את ממשלת ארצות הברית שכבר היצעו לו מיג-21 על ידי ברית המועצות. בעיקבות ביקור של המלך במוסקבה, ביצע משרד החוק האמריקני "לאחור פנה" והסכים לספק מטוסי סטרפייטר, אולם הכמות הוקטנה ב-50 אחוז, מתוך הסכמה הדדית.

התיכנון המחודש קבע מרכיב קרבי של טייסת קרבי־ירוט אחת (מס' 9) מצויידת במטוסי F-104 סטר-פייטר בבסיס "ה-5" — שדה־תעופה בקרבת תחנת השאיבה מס' 5 בקו־הנפט המשותק בין מוצול לחיפה (כיום, נקרא המקום בשם בסיס־האויר הנסיך חסן) — ושתי טייסות תקיפת־קרקע, מצויידות בהאנטרים

שוורת מטוסי סטרפייטר של טייסת 9 בבסיס חסן (קרובים ביותר למצלמה: 104-בי דו-מושבים).





שני לוקהיד סי-130 הרקולס (מעודפי חיל האוויר האמריקני) משרתים בחיל האוויר הירדני מזה שנים אחדות והם המטוסים הגדולים ביותר המופעלים על ידי

בסופו של דבר נמסרו מטוסים אלה לתעודתם בשלהי 1974. הם נכנסו לשירות בבסיס חוסיין (מפרק) כיוור שיהם של ההאנטרים של טייסות 1 ו-6, בעת שכל מלאי ההאנטרים הירדני, שכלל 31 מטוסים (בתוספת 16 מגוועי אבון, הלפים וכו'), הוצע למכירה. רוודי זיה, שביקשה לרכושם, לא זכתה בהם, בהתערבות

למדי על התוצאה הטראומטית של השמדתו ביוני 1967. מאמץ רב הושקע בהחזרת הכושר המבצעי, במקביל לחידוש התשתית ולתוכנית מודרניזציה רבתי. הוקמה מערכת מכ"ם הולמת לאתראה ולבקרה המכסה את ירדן כולה, עם דגש מיוחד על הגנת בסיסי-האוויר. הוחל בהפעלת רשת טילי קרקע-אוויר והנגרים משורי יינים לכל מטוסי החיל ניבנו בבסיס חוסיין והסן ו במקומות אחרים; נעשו הכנות יסודיות לפיזור מטוסי הלחימה בשעת חירום, למניעת אסון כפי שאירע ב-1967. אם עד אז בוצעה כל תחזוקת מטוסי ח"א הירדני (פרט לאחזקה השיגרתית) בארצות-החוץ, נעשו עתה סידורים לביצוע כל העבודות בבסיסי-האוויר הירדניים.

ייצור כדורים מדויקים

גם במידות וחומרים
לא סטנדרטיים

עיבוד שטחים כדוריים
עיבוד שטחים ישרים
ומקבילים (LAPPING)

חידוש אטמים מכניים למשאבות
ומדחסים

חידוש כדורים,

ייצור טבעות מרווח מדויקות
(SHIMS)

עבודות אופטיות במתכת
וזכוכית

קלינגר את גבריאלי

בע"נו

קרית מוצקין, ת.ד. 119

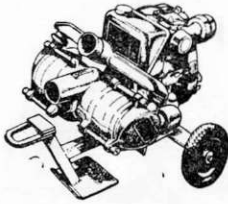
טל. 711203 (04)

"סטרפייטר" צולף על מסוק המלך

מספר המשרתים בחיל האוויר הירדני גדל ומספרים משמעותיים של צוותי אויר וקרקע נשלחו לאימונים בארצות-החוץ, בראש ובראשונה בארה"ב ותוכנית נמר רצת של אימונים מבצעיים נערכה בתחומי ירדן, על אף ההפרעות שהתעוררו מדי פעם בפעם כתוצאה מהסיסה בחוגים המתנגדים לשלטונו של חוסיין. ב-9 נובמבר 1972, למשל, השתתפו כמה מאנשי חיל האוויר הירדני בנסיון הפיכה וטרפייטר של טייסת 9 צלף על הליקופטר שהטיס את המלך. חוסיין נפצע קל.

חיל האוויר הירדני לא מילא תפקיד של ממש במלחמת יום הכיפורים. באותו זמן נמצאו ריבט מאנשיו בבסיסי-האוויר האמריקני וייליאמס, כשהם עוברים הסבה ל-59. משלוח ראשון של מטוסים אלה, שכלל 20 פ-55 חדימושביים ושני פ-5בי חדימושביים, עמד להיות מועבר באותו זמן לחיל האוויר הירדני מחיל האוויר של איראן, לפי הסדר עם ממשלת ארצות הברית.

היכול אתה להסדר ללא משאבה כזו?



SPATE — 6"
SPATE — 3" SPATE — 4"

הפעלה יבשה!!

- אתה יכול להפעילה ללא מים במשך שבועות.
רק משאבת "SPATE" אחת מבצעת:
- * העברת שמנים. * כיבוי אש לשעת חרום.
 - * ניקוי מיכלים. * ניקוז פסולת שמנים.
 - * תדלוק מטוסים. * שאיבת מים מספינות.
 - * העברת מטענים.
 - * שטיפת סיפונים ומשטחים.
 - * נצולת ויעילות. * שאיבת מי ים.
 - * שאיבת כימיקלים חומצות 15%.
 - * שאיבת בוך.

משאבה אינדקציונית, ללא אטמים, ללא שימון וטיפול, הפעלה ללא מים, שאיבה מיידית, ללא סריימינג, כושר נידות גבוהה, קל ונוח להעברה.

התקשר עמנו לקבלת פרטים:

שורצמן מכניקל אקויפמנט בע"מ

ת.ד. 10156 מפרץ חיפה — 26110
טל. 04-729110

אית לאימון טייסים עבור "אליה" וחברות תעופה ערביות אחרות. חיל האויר הירדני מעיין ברכישת מטוס אימון בסיסי סילוני, כגון הססנה טי-37 או המב 326.

מפקדת חיל האויר הירדני שוכנת בבסיסהאוויר עבדאללה, בחלק מגמל-תעופה הבינלאומי של עמאן. בנייתו של נמל-תעופה חדש, כ־50 ק"מ מדרום לעמאן, צומדת להתחיל בקרוב וכאשר יושלם, ימסר השדה

תו של אנוואר סאדאת נשיא מצרים, ובסופו של דבר הוענקו המטוסים חינם לסולטן קאבו מעומאן, בראשית 1975. הסכמתה של ארה"ב לספק לירדן מערכת הגנה אווירית מבוססת על טיל ההוק המשופר, האיצה את פירוק מערכת הטייגרסט המיושנת, שנרכשה ב־1974 ע"י דרום-אפריקה (העיסקה כללה 555 טילים, 162 טילי אימונים, משגרים, כלי רכב, מכ"ם, חלפים ופוי). הוצאותיה של עיסקת ההוקים ידועות.

מטוסי ה־F5 ומשימותיהם

משימתם של ה־F5א בבסיס חוסיין היא בעיקר סיוע-קרוב, אולם ה־F5אי טייגר II, שאספקתם החלה במאי 1975 והמוכנסים עתה לשירות בטיסת 17 בבסיס חסן, הם מטוסי-קרוב לעליונות אווירית, במתכונת ה־סטנדרדית, עם כושר משני לסיוע-קרוב, המשלוח הנוכחי של F5אי כולל 22 מטוסים, חיל האויר הירדני יצרף בקרוב למצבתו גם ארבעה מטוסי קאסא A212 אוויר, מטוסי תובלה הנ"ק שהוזמנו בראשית 1975, לשם החלפת מטוסי הדקוטה התשושים. בראשית 1976 תושלם מסירת כל הארבעה.

חמש משימות-יסוד מוטלות כיום על חיל האויר הירדני: 1. הגנת מרחב האויר של ירדן; 2. סיוע קרוב לכוחות הקרקע הירדניים; 3. תובלת-אויר וסיוע לוגיסטי; 4. סיור טאקטי; 5. חיפוש והצלה. מפקדת החיל מחולקת לחמש מחלקות, שבראש כל אחת מהן קצין בדרגת אל"ם. המחלקות הן: מבצעים, הדרכה, תחזוקה, רכש, בינוי, אלקטרוניקה וקשר, מינהל ומש"טרה צבאית. מחלקת ההדרכה, המחולקת לשלושה ענפים (אימוני טיסה, אימונים טכניים והכשרת אנשי מינהלה), חולשת על מוסדות ההכשרה, הכוללים את בית הספר לטיסה ובית הספר הטכני. רוב אימוני הטיסה נערכים עתה מחוץ לגבולות ירדן, אך התיכנון לטווח ארוך לוקח בחשבון ביצוע אימוני טיסה ראשוניים ובסיסיים בירדן, מתוך הסתייעות אתחלתית ב־אקדמיה המלכותית לתעופה בעמאן, שהיא מוסד אורחי, לשם עריכת האימונים הראשוניים. האקדמיה, אשר קיבלה בראשית 1975 חמישה מטוסי סקוטיש אביישן בולדוג, מנוהלת על ידי האגף לתעופה אורחית ואחר-

חמשת הסקוטיש אביישן בולדוג המשרתים ב,,אקדמיה המלכותית לתעופה" בעמאן, נראים בתצלום זה בשדה פרסטוויק, לפני הטסתם לירדן.





אחד ממטוסי הפ-5איר הירדניים החדשים. צבעי ההסוואה הם אוקר וירוק-כהה.

הפ-5איר מושך במיוחד מבחינה כלכלית. הירדנים אינם מסתירים את רצונם לכלול במצבת המטוסים שלהם מטוסים נוספים מטיפוס זה — יתכן גם בעלי כושר איר-קרקע משופר, בדומה לפ-5איר שנרכשו על ידי סעודיה, אשר יחליפו את הפ-5איר, "המשומשים" ובעלי הכושר הירוד יחסית. הטייגר II הוא גם יורש בפוטנציה של מטוסי הפ-104 בטייטת מס' 9, שיהיה צורך להחליפם בשנים הקרובות, אם כי חיל האוויר הירדני מעוניין במטוס קצת יותר מתוחכם למטרה זו.

לדעת מרבית המשקיפים במערב, האספרי דה קור" (רוח היחידה) של חיל האוויר הירדני, אין שני לו בקרב יתר חילות האוויר הערביים ורמת הטיסה של טייסיו גבוהה משל טייסיו של כל חיל אוויר ערבי אחר. אף אם אין ציודו מעולה כשל חלק מיתר חילות האוויר במזרח-התיכון, משמשת ה"מקצועיות" של אנשיו משקל-נגד למגבלה זו.

8, "הרקולס" לוביים מוקפאים בארה"ב

שמונה מטוסי-תובלה צבאיים לוקהיד סיי-130 הרי-קולס שעמדו להימסר לח"א הלווי ושתמורתם כבר שולמה, עוכבו על ידי האמברגו שהטילה ממשלת ארה"ב על העברת נשק ללוב. קודם לכן, הספיקו הלוויים לקבל שמונה הרקולסים, המטוסים, "המוקפאים" מצויים באחסנה במפעלי מריאטה של לוקהיד ולאחרונה אטר משרד החוץ על כניסתם לארה"ב של 56 אנשי ח"א הלווי, לשם אימונים במטוסי הרקולס.

הקיים בשלמותו לידי חיל האוויר. בינתיים, מאכלסים את בסיס עבדאללה טייסות תובלה, קישור והצלה, כשהסיוע התובלתי הכבד ניתן על ידי שני מטוסי סיי-130בי הרקולס ושלושה סיי-119קיי, שעליהם מוטל גם תפקיד ההצנחה. הסיוע הלוגיסטי למחנות ולמתקנים במדבר ניתן על ידי מטוסי הדקוטה, שיוחלפו בקרוב באויקרים; תפקידי הקישור מבוצעים על ידי שני מטוסי הדוב ולתפקידי הצלה יש לח"א הירדני שישה מטוסי אלואט III.

חוסין וחסן הם בסיסי-אוויר

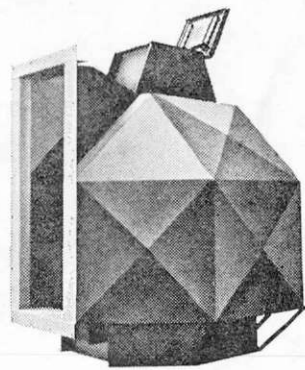
שני הבסיסים החשובים האחרים של חיל האוויר הירדני הם בסיס חוסין, במקורו בסיס, הר.א.פ. במפרק, כ-50 ק"מ מצפון לעמאן וכ-15 ק"מ מגבול סוריה ובסיס חסן, כ-90 ק"מ מורחית לעמאן. בסיס חשוב רביעי יוקם לפי המצופה בחלקה הדרומי של ירדן, בקרבת הגבול עם סעודיה. כמובן, קיימים קרוב ל-50 מנחתי מדבר, בשימוש סדיר למטרות אימונים, אם כי על בסיס עונתי — כגון שדה דאוסון, ששמו יצא לשמצה לפני חמש שנים, כאתר השמדתם של מספר מטוסי-נוסעים חטופים. שדות אלה עלולים להיעלם תחת זרמי מים עמוקים בעונת האביב.

אפשרויות הרכש של ירדן מוגבלות ואין לצפות להרחבה ראדיקלית של חיל האוויר הירדני בשנים הקרובות. לגבי זרוע-אוויר בממדים של ח"א הירדני,

שם:
 כתובת:
 וא לשלוח
 מרדכי

רק שלא תהיה מלחמה...

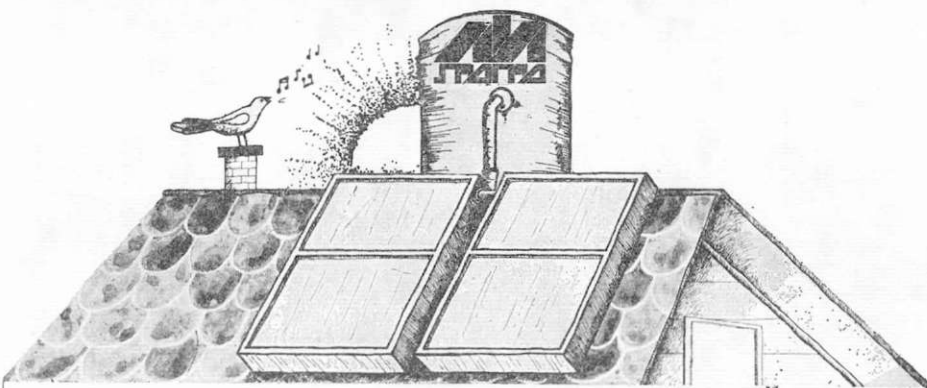
אבל להתכונן צריך
מיקלטי פלדה
סטנדרטיים X+



- * מיקלטי פלדה X+, X+X, הינם פרי מחקר ופיתוח ישראלי ועמדו במבחנים מעשיים עם חומרי נפץ: בעלי עמידות גבוהה בפני הפצצות.
- * דגם X+ קולט בישיבה 15 איש: דגם X+X: 30 איש.
- * המיקלט הוא תת קרקעי למחצה ובהוספת 6 מדרגות תת קרקעי לחלוטין.
- * מתוכנן לקליטת מערכות חשמל, איורור, סיוון גזים ועוד.
- * מתאים למשפחות, שכונות, גני ילדים, בתימלאכה, מפעלים, מושבים קיבוציים ועוד.
- * זמן התקנה: יום אחד



מפעלי ומחבת אשקלון בע"מ
 אגף המקלטים:
 איתמר בן אביי 7 ת"א סל. 253460
 משרד ראשי:
 מונטיפיורי 42, ת"א סל. 4-299401



חסכון כספי ניכר
 היחיד עם
 הקולט הסלקטיבי
 אורך חיים כפול

מעתה ניתן
 להשיג גם
 בחנויות השק"ם



יש רק
דוד שמש אחד
הנותן לך הרבה
יותר מים חמים.



על אישים
ומאורעות חשובים
ועל פעים קטנים
באוויר, על התקופה
וצהלה

מקורו של
יהודה שופר

באוויר העולם



1000 „מיג-23” יוצרו כבר

פקידים בפנטגון סבורים שבדיהמועצות מקדימה במהירות את ארצות הברית בשטח הכנסת ציוד תעופתי חדש למלאי שלה וכן בשטח המחקר והפיתוח. הם מעריכים שמאז 1970 מקציבים הסובייטים למחקר ולפיתוח צבאיים סכומים העולים פי 10 על השקעותיה של ארה"ב. לדאגה מיוחדת גורם הדגש שמשמים הסובייטים על מחקר האנרגיה המכוננת, במיוחד דפקים מגנטיים ולייזריים. המעבדות הרוסיות משיגות רמות קליטת אנרגיה גבוהות בהרבה מאלו שהושגו בארה"ב. מבחינה צבאית, אמר אחד המתכננים של משרד ההגנה האמריקני, ארצות הברית „עסוקה בדיבורים על אודות הפ-15 והפ-16 ודברים אלה אינם עתידים להיות משמעותיים מבחינה מבצעית לפני 1980 לכל היותר”. מטוסי הקרב הסובייטי מיג-23, בעל הגיאומטריה המשתנה, הוא הוטיף „עולה במידה רבה” על הפ-4 פנטום בקרבאוויר, בהיותו בעל נתוני טווח, מהירות וניידות טובים יותר. כמעט 1000 מיג-23 יוצרו עד כה וזו היצור עדיין פתוח.

ה„סייף” התוקפני של סוחוי

לאימכר אמרו פקידים במשרד ההגנה של ארצות הברית כי אחד המטוסים שחייבים לעורר חששות אצל מתכנני ההגנה של ארצות הברית הוא הסוחוי סו-19, המתואר על ידם כ„מטוס אמנעה ארוך-טווח”. לדעת מקורות אלה, מטוס זה הוא אינדוקטור ברור לכך של סובייטים קרמחשבה תוקפני ב" לעבר בו היה קרמחשבה זה כמעט: לגמרי הגנתי. שם הצופן של נאטו: „פנטר” (סייף).

אדמירל תומאס מורר, בשמשן כראש המטות המשולבים של ארה"ב, היה הראשון שתיאר את הסוחוי סו-19, בראשית 1974, כי „מטוסי הקרב הסובייטי המודרני ה" ראשון שפותח ספציפית כמפציץ" קרב למשימות תקיפת קרקע". ב" קרים כלליים אפשר להשוותו ל" מטוס הפ-111 של חיל האוויר ה" אמריקני.

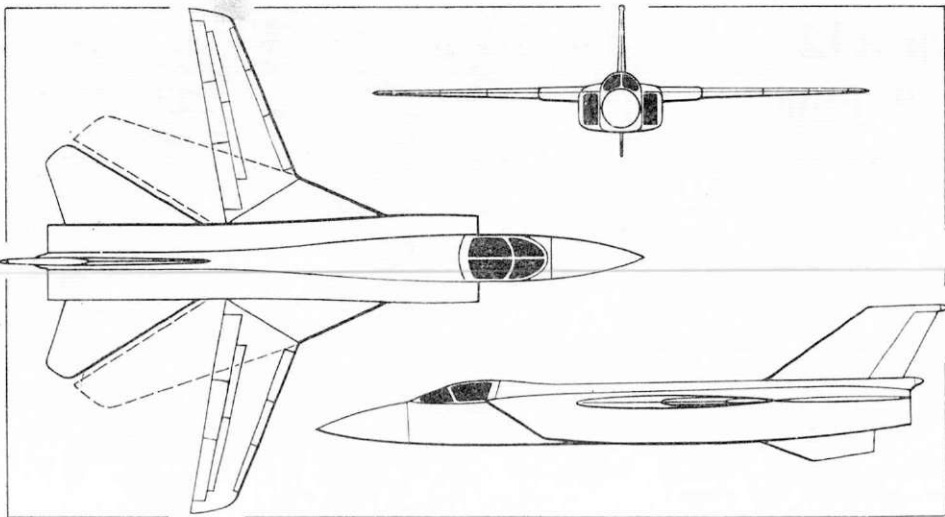
עד כתיבת שורות אלו לא פורסמו תצלומים או פרטים רשמיים של הסו-19, אך סבורים שהשרטוט ה" תלת-מבטי המופיע בעמוד זה, אשר הוכן בעזרתה של חברת גרומן

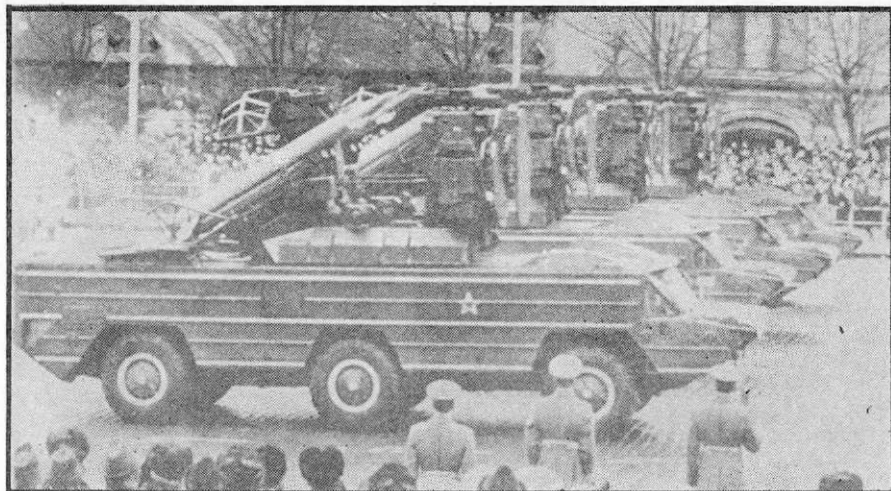
דומה שמשכיכות שפת-ההתקפה של הכנף היא כ-23° במצב פריסה מירבי ו-70° במשיכה מירבית, כשי הונית האחרונה גדולה במקצת מזו של ה„כפפה” המרכזית. כפי שר"י אים בצ'וריס, הכנפים חסרות די"י הדראל או אנהדראל.

הסוחוי סו-19 מצוי בשירות ה" טייסות מזה שנה לערך וידוע על מטוסים אחדים מסוג זה המוצבים במזרח גרמניה. החימוש כולל מיג וון כלי נשק אוויר-שטח מונחים ו" בלתי מונחים, כתוספת לתותח 23 מ"מ מטיפוס גש-23. הממדים החיי צונניים המשוערים הם: מוטת פרושה 17.15 מ'; מוטת משוכה 9.35 מ'; אורך כללי 21.29 מ'.

בארה"ב, משקף את קויו העיקריים. המושבים לצוות בן שני האנשים הם זה בצד זה בגוף דק ונקי, טיפוסי לתיכנונו של סוחוי. נקודת הסיבוב של הכנף מצויה הרבה יותר קרוב לגוף מאשר בטוחווי 20/17 או בטופלוב „בקפיר”. ל" כנפיים הגאייטיסה ומתקני עליוי גבוה וזים בעיקרון לאלה של הפ-111, כלומר — דשים מלאים לכל אורך שפת-ההתקפה ושפת-הזרימה, עם מעצורי אוויר מסלקי עליוי, הפועלים גם כמחבלים לבקרה" רוחבית במהירויות נמוכות. מכך משתמע שמשטחי-הזנב האופקיים פועלים הן דיפרנציאלית והן סימטרית למילוי הפונקציות של מאזנות והגאייגובה.

מפציץ הקרב הסובייטי הדימנונטי, דו-מושבי סוחוי סו-18 פנטר הוא מטוסי-הקרב הסובייטי הראשון שפותח ספציפית למשימה זו. הוא דומה למטוס הפ-111.





טיל סובייטי חדש — „סא-8“

טיל קרקע־אוויר סובייטי סא-8 בעל הנחיית־פיקוד, הוצג במצעד יום המהפיכה בכיכר האדומה במוסקבה. הגובה היעיל המינימלי שלו 45 מטר (150 רגל) והמירבי — 6000 מטר (20,000 רגל). רכב־השיגור האמפיבי התלת־צירי נושא ארבעה טילים. כל רכב מצויד במכ"ם לכידה ועיקוב, בתוספת שני מכשירי מכ"ם־להנחייה. כמורכב יש בו מכשיר עיקוב אלקטרו־אופטי, כפי הנראה טלוויזיוני. משגר יכול לירות שני טילים אל אותה מטרה, כשכל אחד מהם מונחה בגל אחר.

על 3 מטוסי סיור ימיים אטלנטיק (משומשים) ו־6 עד 12 סוללות טילי שטח־אוויר קרוסאל. לכלי נשק אלה הוקצתה עדיפות ראשונה ל־כיסויי הפערים שנתגלו במלחמת 1971 עם הודו. יתר הכסף הוצא על רכישת מיראזים, ביניהם עשרה מדגם 33 לסיוור.

בלונאות לשעשועים ולספורט

מרבית התיירים בשוויצריה מסתפקים בהצצה אל הפסגות הגיי שאותן מהמרפסת הנוחה של בית מלונם. בעלי הנסיות האתלטיות יכולים לטפס במצוקים בעזרת חבלים ויתדות. אולם, לאורה החותר להרפתקה מרגשת אמיתית, דרך אחת בלבד לחזות בהוד הנפלא של האלפים — מלמעלה, מהסל של כדור־פרוח ממולא אוויר־חם.

עבור 2000 דולר „בלבד“, ה־„אינטרנציונלה שפלטריני גול־שפט“, מועדון בלונאות שמרכז

כרגע מופעלים או מוזמנים על ידי מדינות מוסלמיות בין 300 ל־500 מיראזים. שר ההגנה הכווייטי שייך אל־סאבה, שעמד בראש משלחת שביקרה בפקיסטן, אמר שארצו מוכנה להגביר את שיתוף הפעולה. פקיסטן עשתה סידורים שיאפשרו לה „לשאול“ מטוסים מארצות מוסלמיות אחרות בשעת הצורך ופירוש הדבר שכרגע יש לה גישה אל 15 מיראז' 5 של אבו דאבאבי, כ־40 מיראזים לוביים ובערך 40 פ־5א ופ־5אי סעודיים וירדניים. ב־1972 הציעה צרפת לפקיסטן מיליון בסך 155 מיליון דולר לרכישה של מטוסי מיראז' 5. אך 85 מיליון מסכום זה הוצאו בינתיים

לוח־הזמנים

לייצור ה־פ־16

לפי תכנון הייצור הנוכחי של חברת ג'נרל דיינמיקס ייצא ה־16 הראשון מקו הייצור של ה־חברה בפורט וורט באוגוסט 1978 ובעקבותיו, כעבור חמישה חודשים, ה־16 הבלגי הראשון, ה־16 הולנדי הראשון בינוי 1979 וה־המטוס הנורבגי הראשון בינואר 1980.

פקיסטן - כמקור „מיראזים“ למזרח התיכון?

מטוסי דאטו מיראז' עתידיים להיות מורכבים בפקיסטן, לפי ידיעות, שמקורן בהודו. שלושה מפעלים — אחד באבוטאבד ושניים בפונג'ב ובקואטה, כלומר במרחק מירבי מהודו — ירכיבו חלקים שי־יתקבלו מצרפת וכעבור זמן מה אף ייצרו מרכיבים שלמים.

העיסקה סוכמה בתום שלוש שנות משא ומתן, כאשר צרפת מעוניינת מאד בהקמת מרכז לייצור נשק, לשיווקו ולאחזקתו, שישמש את מדינות המזרח התיכון ואסיה. אוסטרליה, שנשקלה בעבר כקשר־קפיצה אפשרי למכירת מיראזים בדרום־מזרח אסיה, יצאה בינתיים מהתמונה.

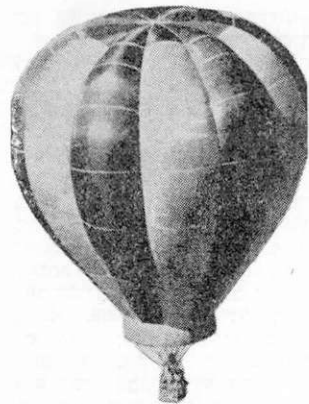
מצפים לכך שפקיסטן תגדיל את מספר המדריכים שהיא מספקת ל־מדינות כלב, סעודיה, אבו דאבאבי ומאלזיה, כפי שמוסר שבועון ה־„פלייט“ המביא את הידיעה.

באוויר העולם

ריקניים, שהפריחו את כליה הטיס שלהם לא לשם תחרות, במסגרת "פיאסטה". מקום התחרות היה ב"עמק ריו גרנדה, המשתרע בין הר סאנדיט (1500 מ') במזרח וגבעות יותר נמוכות במערב. בחמשת ימי התחרות, הציגו המשתתפים את מיומנותם בשליטה על הבלונים, בנחיתות דיוק, מירוצי-מטרה, שיי גויי כיוון ומבצעים נוספים, שעצי רו את נשימת הצופים. המפגש בין טייסי בלונים מעולים לבין מזנאי-אוויר כמעט מושלם, הור כיח ללא צל של ספק שביתן לארגן אירועי בלונאות תחרותיים מש מעותיים. עתה, מתכוננת שבדיה לעריכת האליפות האירופית הרא שונה לבלונאות בשנה זו ואליפות העולם הבאה תיערך בבריטניה, בספטמבר 1977.

גופים הרריים מהיפים בעולם, יכולים הנוסעים ליהנות גם מארוי חתיצה-הריים עם שמפניה, תוך העלי את ניהושים בדבר המקום שאליו ינחו אותם הרוחות לנחיתה. תדיר רות, מסתיים הדבר בנחיתה עדינה בצפון-מערב איטליה. אולם, אף אם הרוחות מגלות קפריזות ומנחיתות את אחד הכדורים-הפורחים באוסי טריה או בצרפת, אחת ממכוניות המועדון מוכנה תמיד לנסיעה חזרה למירן. ואם חלילה ייאלץ הטייס להנחית את בלוגו באחד העמקים האלפייניים הגבוהים, אל פחד, הי מועדון מתחייב להלץ את לקוהותיו במסוק, במהירות הבוק. בימים ש תנאי מזג האוויר אינם מאפשרים טיסות, המועדון דואג לטיולים ול סרטים ואם הבלונים מקורקים שבועיים תמימים, יחזיר המועדון את מלוא 2000 הדולרים.

בעיר אלבורקקי, שבמדינת ניו מקסיקו, נסתיימה אליפות העולם בבלונאות לשנת 1975 (לכדורים פורחים ממולאים באויר-רחם). דויד שפר, מהנדס בן 27 ממישיגן, הפך לאלוף העולם לשנת 1975. שלושים וארבעה מתחרים השתתפו באירוע והצטרפו אליהם 150 בלונאים אמ-

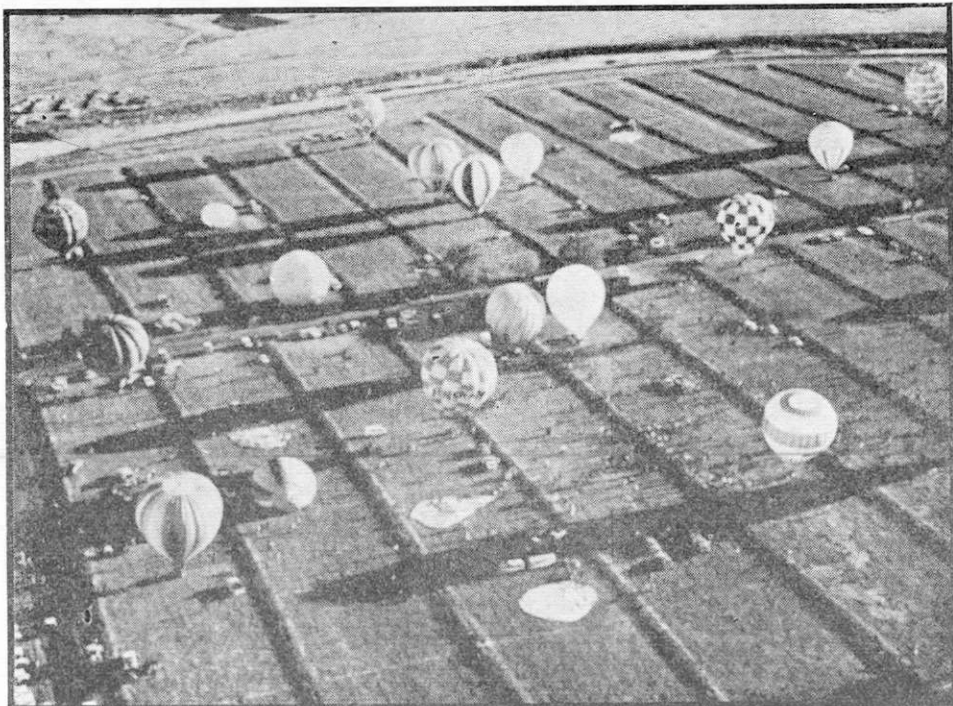


אחד הבלונים של מועדון הב לונאות השוויצרי: שחפניה מעל פסגות האלפים.

בכפר הזעיר מירן מדרום-מערב לברן, יעלה אותך באחד משנים עשר הבלונים דמויי-הבצל שלו, בכל יום במשך שבועיים, במסעות האורכים עד שמונה שעות.

כשהם מרחפים בעצלתיים על פני

קרני השמש הראשונות בהשכמת הבוקר, מטילים צללים ארוכים על פני אתר-השיגור בניו מקסיקו, בסצינת המראה אופיינית באליפות העולם לבלונאות.



כאן קליבלנד. מה הגובה שלך?
טיסה 182 השיבה: עובר דרך
34.7 (34,700 רגל — 10,575 מ')
כרגע. אהנו רואים כוכבים מ'
עלינו, אבל אנו עדיין באיזור ה'
עננים.

בתוך חמש שניות הבחין יואיט
בכל סימניה של התנגשות כמעט
בלתי נמנעת. הוא השמיע את פקד'
דתו ברטס: „אמריקן 182 רד מיד
לי-330 (33,000 רגל — 10,000 מ')!“
באותה שניה, ראה טייס מטוס
„אמריקן“, שני ב-800 קמ"ש (500
מי"ש) את אורותיו של מטוס
„טי.ו.א.“, הממצמצים באדום ובי'
ירוק, ישר מול פניו. המטוס, סיפר
הוא לאחר מכן, „מילא את כל ה'
שמש הקדמית שלי“. הוא הרף את
מוט ההיגוי של הדיס-10 הנוסק
ללא רחם, שילח את המטוס לצלי'
לתחרטום בת 35 מעלות. לאחר
מעשה, הראו מכשירי הרישום, ש'
התקרב לגובה נמוך ב-14 מטר בלבד
מתחת למטוס השני ויתכן שזנבו
התקרב עד כדי שש ה מטר ים
מהמטוס של „טי.ו.א.“.

בקצה שוט מצליף — במטוס,
השתרר תווה ובוהו. הצוות והי'
נוסעים טולטלו והוטחו לכל עבר.
„זה היה כאילו ישבנו בקצהו של
שוט מצליף“, סיפר אחד הנוסעים.
נוסעים שלא חגרו את תגורות'
מגשי-ארוחות הועפו באויר. „הכל
נכנס למצב חוסר-משקל“, אמר
נוסע אחר. „עגלות קוקטייל צפו
בחלל התא בצד בני אדם, צלחות,
כוסות וכמעט כל דבר אחר. זה
היה כמו בהצגת קוסם, ואו, כשה'
מטוס התישר (בי-33,000 רגל), הכל
חזר ונפל.“



מיני-רדיו

מכשירי רדיו מיניאטוריים דור'
כיווניים אינם קיימים עוד
בסרטי המתעבדיוני בלבד,
הודות למתקן חדש, הנקרא
„פוקט-קום“, שפותח על ידי
חברה אמריקנית ומיוצר על
ידיה. משדר-מקלט זה, בעל
שני הערוצים, קטן דיו להכנס
לכל כיס (כגודל חפיסת גומי'
לעיסה), אך עוצמתו מספקת
לשידור עד 8 ק"מ בתנאים
רגילים. הוא משמיע „ביפ"
כאשר מישוהו מבקש להתקשר
עימו, אך שומר על דממה
בדרך-כלל. הוא מצוייד בשני
ערוצים מבוקרי-גביש. הערוץ
השני מחולק לערוצי-משנה
נפרדים לשידור ולקליטה.
מחיר הפלא הקטן: 40 דולר.

נוסעים ואנשי צוות, נסק לגובה
שחוקצה לו, 37,000 רגל (11,275
מ').

**אימה בשמי'
אש'אן**

בשעה 19.22 התחלפו פקחי ה'
טיסה במרכז האיוורי לתעבורה
אווירית בקליבלנד. חלפה בקושי
דקה מכניסתו לתפקיד של הפקח
צ'רלו יואיט, ומראה מעורר-בהלה
הסתמן על מסך מכ"ם-הסקירה ה'
גדול שלו. שני גושי-מידע ירוקים'
זוהרים — המדובר בקבוצות מספ'
רים דאזיות מוארים המוסרים את
גובהו וכיוונו של כל מטוס —
התקרבו באורח מסוכן זה אל זה
במהירות משולבת של כ-1600
קמ"ש (1000 מי"ש).
יואיט שאל מיד: אמריקן 182.

שמי הערב ליד העיר קרלטון,
במדינת מישיגן, היו מעוננים הלי'
קית בעת ששני סילוני-הענן אצו
זה לקראת זה. טיסה 37 של
„טי.ו.א.“, מטוס לוקהיד ל-1011
ובו 114 איש, שייט בגובה 35,000
רגל (10,670 מ') מפילדלפיה ללוס
אנג'לס. טיסה 182 של „אמריקן
ארליינס“, מטוס מק'דונל דגלט
דיס-10 משיקגו לניוארק, עם 194

מהעט שנפגע



באוויר העולם

שני גם הפעם, מנעה עירנותו של פרט אסון אשר מערכת „אל-כשל“ כביכול, אמורה היתה למנועו.

ביצועי שיא של ה„פאניקס“

טיל האויר-אויר ארוך-הטווח יח AIM-54 פאניקס, המשמש כ- חימוש העיקרי של מטוסי הגרומן F-14 טומקט של חיל הים האמריי קני, הוסיף בתודשים האחרונים כמה וכמה הישגים לרשימת-הישגיו

חברת „אר ניפון“ מעל הונשו, גרם למותם של 162.

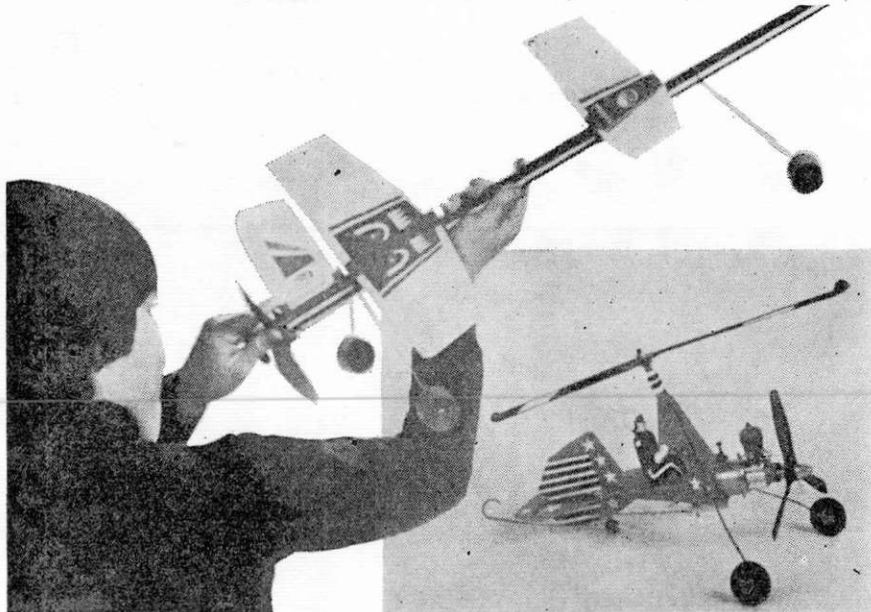
מה קרה בשמי משיגן? החקירה של ועדת הבטיחות טרם נסתיימה, אך הממצאים הראשוניים מצביעים על טעות-מחשב כלשהי, אולי משום שהזון בו מידע מוטעה. לשלטונות התעופה האזרחית של ארה"ב מרי כוי-בקה, בנקודות לאורך גתיבה של כל טיסה מעל 18,000 רגל (5,500 מטר) בתוך „משולש הזהב“ — איזור שיקאגו-ניו יורק-ושיגן טון — בהם מקצים מחשבים „נפח“ טיסה לכל מטוס ומטוס. מה שקרה הוא שהמחשב היקצה לטיסה 37 ולטיסה 182 את אותו נפח טיסה באותו זמן. הטעות נחשבת כבלתי אפשרית תיאורטית, אך דבר דומה קרה כעבור ימים אחדים. שני בוינג 727 — אחד של „טי.ו.א.“ עם 77 נוסעים ואחר של „יונייטד“ עם 60 נוסעים — נמצאו באותו נתיב טיסה, כשהם מתקרבים לנמל-האוויר הבינלאומי אר-הייר של שיי קגו. קברניט „טי.ו.א.“ הבחין ב- סכנה, היטה את מטוסו שמאלה ו- חלף במרחק 100 מטר מהמטוס ה-

אחד בלבד מאנשי צוותו של מטוס „טי.ו.א.“, מהנדס-הטיסה, ראה את אורותיו של מטוס „אמריקן יורדים מתחתנו“, וטיסה 37 המ- שיכה בדרכה השלוח ללוס אנג'לס. ברט הרמן, בן 44, מנהל חברת ביטוח בשיקגו, טס במטוס „אמריי קן“ עם רעייתו ושלושת ילדיהם. „התגורות שלנו היו מהודקות, פרט לזו של בני הקטן. אחזתי בו בכל כוחי ולא הנחתי לו להתעופף. שמענו צריחות ואנחות וראינו דיי לות מתעופפות על פנינו. התלפתי מבט עם אחתי — ראיתי בעיניה את האישור להרגשותי, שזה הסוף. הדבר נמשך נצח.“

הדי-טי 10 ירד בנחיתה-חירום בנמל-התעופה של דטרויט, שם, 25 אנשים, מהם שלושה פצועים קשה, קיבלו טיפול רפואי. יתר הנוסעים המשיכו לניוארק בדייסי 10 אחר. הכמעט-התנגשות סיכנה את חיי הם של 308 בניי-אדם ואילו פגעו המטוסים זה בזה היתה זו ההתנגד שות האווירית ההמורה ביותר בכל הזמנים. בשנת 1971 פגע מטוס צבאי יפאני במטוס בוינג 727 של

טיסנים חדשים ומעניינים

טיסנים מופיעים לאחרונה בצורות חדשות ו- מעניינות. לבעל מנוע הגומי שמשמאל מדחף אחורי, כנף ראשית אחורית ועוד כנף קדמית קטנה (והוא מזכיר בכך את מטוס הלוקס- פיזור, ראה עמ' 54). לגלגלו עשויים גומי ספוגי לריכוך הנחיתות ובמקרה התרסקות חו"ח,



שפניקס שוגר נגדו. בניסיון לשבור את נעילתהמכס של הטיל ושל מערכת בקרת הירי (AWG-9). הפניקס "השיב" בתימרון חד ב-16 ג"י ופגיעתו היתה קטלנית. אותה טייסת רשמה כמויכן את הפגיעה הישירה הראשונה על טיל

טייסת ניסויי אויר של חיל הים ושל מרכז ניסויי הטילים היסלו עשר מטרות קשות ב-11 השיגורים הראשונים. הראשונה שהופלה היתה מל"ט מטרה QF-86 (מטוס טייבר מוטב), המל"ט ביצע פניה בת 174 מעלות ב-6 ג"י, ארבע שניות לאחר

המרשימה. מטוסים משתי טייסות המוצבות על נושאת המטוסים אנ"ה הפריזו שיגור עשרה טילים, שי ארבעה מהם פגעו פגיעות ישירות ושללושה חלפו בתוך הטווח הקטלני של ראשהנפץ. שתיים מהפגיעות היו במטרותהחוסמות. צוותים של

אישים בשנוי העולם

האפולו הראשונה שחגה סביב הירח, טיפס לראש הסולם בהתמנתו לנשיא חברתהתעופה הוותיקה איסטון ארליינס, שנוסדה על ידי אלון האויר במל"חמת העולם הראשונה, קפטן **ארי רוקנבייקר** המנוח

לאחר הניתוח - סיור בבריה"מ

לאסטרונאוט אחר היתה טיבה טובה לשמוח: **דונלד "דיקו" סלאיטון**, 51, אושפז בבית החולים בעיר יוסטון, זמן קצר לאחר שובו בקיץ האחרון ממבצע החלל האמריקני-הרוסי אפולו-סאיוו, שבמהלכו שאפו סלאיטון ועמיתיו לצוות **וונס בראנד ותומאס סמאמורר** גזים מדעיים, הרופאים גילו גידול זעיר בריאתו השמאלית. מפאת גילו של סלאיטון והעובדה שעישן סיגריות, ב"בשרשרת" במשך שנים רבות, נחזה סיכוי ברור למאירות. לאחר שהגידול סולק, התברר שהיה בלתי-מסוכן. לסלאיטון הותר להצטרף לסיור שערכו חבריו לצוות הברית המועצות **סערט-רוחות נגרמה על ידי הערה שהושמעה בתום סיור אחר: סיורו של קיטר יפאן הירוהיטו** בארצות הברית, בשזבו לטוקיו, נשאל הירוהיטו, במהלך מסיבת עיתונאים, מה דעתו על השימוש שעשתה ארצות הברית בפצצות-אטום בשנת 1945. לאחר שהות קצרה, השיב הקיסר: "צר לי על אזרחי הירושימה, אך אי-אפשר היה למנוע את הפצצה, משום שבאותו זמן עדיין געשה המלחמה". הערתו נתקבלה על ידי רבים ב"פאן במורת-רוח גלויה, אישיות מלכותית אחרת, יורש-העצר הבריטי,

נשיא אוגנדה **אירי אמין** שוב גרם לדפיקות-לב אצל שכניו האפריקניים, בעטיו של חיל האויר שלו, לדברי השבועון "ניוויק", הוא הביא בחשאי שישה מטוסי מיג-21, שהורכבו באוגנדה על ידי טכנאים רוסיים. שליט לוב, קוונל **מואמר קדאפי**, טיפץ את הטייסים להפעלתם, — פלשטינאים — כך נמסר. אמין קורא לפלשטינאים, "טייסת המתאבדים" שלו, טוען שהם מוכנים להלחם בכל מקום, החדשות מדריכות את מנוחתם של בני טנזניה השכנה, המסתפקים בקושי רב בטייסת של מיג-19 מיושנים ולא פחות מודאגים אזרחי קאניה, החסרה מעשית מטוסי-קרב טילוניים. אחד מטייסי-הקרב והמפקדים המצ"טיינים של חיל האויר האמריקני, לויטננט-גנרל **דניאל גיימס**, בן 55, קודם לדרגת גנרל, "מלא", בעל ארבעה כוכבים, לכאורה, אין בכך שום דבר מיוחד, אלא שגיימס הוא הקצין כהה-העור הראשון שהגיע לדרגה רמה זו. גיימס התניס לחיל האויר האמריקני ב-1942 ובתקופת ההפרדה (שהסתיימה רק ב-1949) הצטרף לשביתת-השבת של טייסיים כושיים במועדון קצינים, ללבנים בלבד". כיצד הוא מרגיש כגנרל בעל ארבעה כוכבים? "תמיד חלמתי על כך, כמוכן, אבל תמיד התעוררתי", אומר הוא. הפעם לא אתעורר. **זורני פון בראון**, בן ה-63, המהנדס המוכשר שקידם את טילי הווי-2 בגרמניה הנאצית בעת מלחמת העולם השנייה, אחר התיישב בארה"ב וניהל את פיתוח הרקטות שאיפשרו את שלוח האסטרונאוטים אל הירח ובחזרה, מחלים בימים אלה, לאחר ניתוח סרטן. פון בראון משמש כסגן-נשיא של חברת המטוסים **פייזבילד**. אחד האסטרונאוטים הללו, **פרנק בורמן**, מפקדה של חללית

הגנרל הכושי הראשון בעל ארבעה כוכבים בחיל האויר של ארצות הברית, דניאל גיימס. משמאל, הנסיך צ'רלז מבריטניה, השתתף בטקסי "יום האויר הבינלאומי".



בינתיים, שתי טייסות ימיות פתחו באימוני ירי טילים, לקראת הצבתן על נושאת-המטוסים ג'ון פ. קנדי במימי הים התיכון. צוותים משתי טייסות אלו שיגרו תישעה טילי פניקס, ארבעה ספארד ושלושה סידווינדר נגד מטרת בומרק די

72,000 רגל (22,000 מ') נערכת על ידי שיגור פניקס מטווח 94.5 ק"מ (51 מ"מ) מפ"מ 14 שטס במאך 1.2 ב"ר 41,000 רגל (12,500 מ'). בוצעו יירוטים מוצלחים של מטרת אשר שיטו בגבהים של עד 81,000 רגל (24,700 מ').

בומרק — שיצג מיג-25 פוקסטט — אשר טס במאך 2.7 ובגובה 70,000 רגל (21,300 מ') יותר. כע"כ בוד עשלים יום נפגע בומרק שני, שטס במאך 2.5 ובגובה 73,000 רגל (22,250 מ'). משימת ירוט אופיינית נגד בומרק שטס במאך 2.8 בי

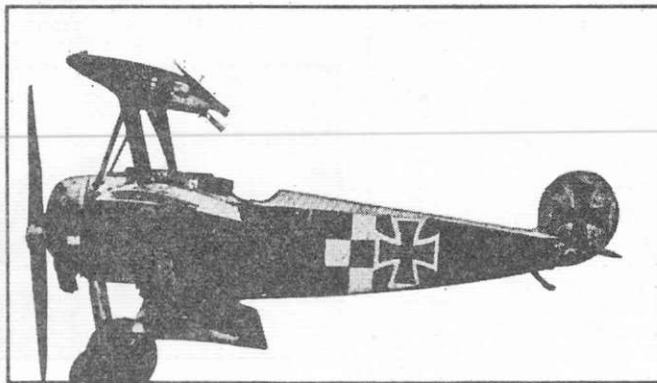
בוינג 12,731, שלבצרים מעופפים, שהטילו למעלה מ-640,000 טון של פצצות על אירופה. האח הגדול של הבי"מ, 29 הבי"מ הגדול יותר, שהצטרף למלחמה ב-1944, הטיל 96% מכל כמות הפצצות שהוטלה על יפאן **ריובין פליט**, חלוץ-התעופה שניהל ב-1918 את שירות דארי-האוויר הראשון של צבא ארה"ב בין ניו יורק לווינגטון וב-1923 יסד את החברה שמתוכה צמחה חברת קונסולידייטד-ולטי, אשר בנתה את מפציצי הבי"מ של מלחמת העולם השנייה, נפטר בסן דיאגו, בגיל 88, מפגיעות כתוצאה מנפילה **ויליאם וולמן**, הבמאי-תסריטאי ההוליוודי, שטרטו, כנפי"ם זכה בפרס ה"אוסקר" הראשון בהיסטוריה ב-1929, נפטר ממחלת הליקמיה בלוס אנג'לס, בגיל 79. וולמן למד טיסה בלגיון הזרים הצרפתי לפני פרוץ מלחמת העולם הראשונה, אחר הפך לאלוף טייס-קרב בטיסת "לאפאי" המפורסמת. מבצעיו הקריביים כה הרשימו את **דגלס פרבנקס** עד כי החליט להציע לו תפקיד באחד מסרטיו, אך עד מהרה הבין וולמן שמקומו מאחורי המצלמה ולא לפניו. כעבור שבע שנים הפיק את "כנפי"ם **נצח** לאחד מטייסי המפורסמים ביותר של מלחמת העולם הראשונה, מתכונן לקרב — הפעם על הקרקע וליתר דיוק, בבית משפט **ברון פון ריכטהופן**, שנודע בכינוי "ברון האדום" (לא בשל נטיותיו השמאלניות, כי אם בשל מטוס הפוקר התלת-כנפי האדום שלו). הפיל 80 יריבים, בטרם הופל בעצמו ונהרג בגיל 25, בשנת 1918. נכדו בן ה-36, הברון הרטמן פון ריכטהופן — מנהל קדינו בבאדן-באדן ו, טייס ספורט" בסופיה-השבע — מאיים בפתיחת הליכים משפטיים, כדי לאלץ את "מועדון הטיסה על שם הברון האדום", בעיר פרנקפורט, לחדול מהשימוש בכינוי זה. ומה בקשר לביטוי הידוע של "סנפ" ("מארה עלי", ברון אדום ו) בסידרת "פינטס" הידועה? מה פתאום, "אומר הרטמן, "אסור להתייחס לזה ברצינות".

הנטיך **צ'ארלי**, השתתף בטקסים שנערכו באחד מבטיסי ה.א.פ. לציון "יום האוויר הבינלאומי". הוא חבש קסדה ולעיניו 30,000 איש התיישב במטוק וערך תקיפת רקטות מדומה על מתקני קרקע. יורש-העצר הוא טגן בחיל הים הבריטי **סטיב**, הם הגיעו לשיבה טובה והמריאו לטיסתם האחרונה. ארבעה מחלוצי-התעופה בעולם, שני אמריקנים ושני רוסיים, נפטרו לאחרונה: במוסקבה נפטר **פאבל סוחוי**, בן ה-80, מראשי המתכננים של מטוסים צבאיים, אשר שימש גם כשר התעשייה התעופתית, פיתח את הסוחוי-2, אחד המפציצים המתכתיים הראשונים במלחמת העולם השנייה ואת המפציץ הדורסילוני סוחוי-14, שנכנס לשירות צבאי ב-1964. אולם מטוסו המפורסם ביותר היה הסוחוי-7, שרבים כמותו הופלו על ידי חיל האוויר במלחמת ששת הימים, במלחמת ההתשה ובמלחמת יום הכיפורים **בוריס צ'והנובסקי**, "טייס הקוטב" הסובייטי הזכור במבצעיו החלוציים, נפטר אף הוא במוסקבה. במשך 40 שנה ערך טיסות באיזור הים הארקטי חזרה במיוחד עזרתו בחילוף צוותה של ספינת-אוויר איטלקית שהתרסקה צפונית לשיפצברגן ב-1928 **סטיב**

השרטט שהפך ליו"ר נועצת הכונהלים

מי שהיה הנשיא ויושב-ראש מועצת-המנהלים של חברת בוינג, נפטר בגיל 83 מדלקת-ריאות בעיר סיאטל. **קלרמונט אגפורדט** החל את דרכו כשרטט ב-1917 בצרף הדוקומתי של חברת בוינג הצעירה, אחר למד הנדסה, הפך לנשיא החברה ב-1933 ושימש כיושב-ראש שלה מ-1939 עד 1966. מתוך החלטה נחושה ליצור "נשק-על אווירי", לחץ לפיתוח הבי"מ-17 הראשון ב-1935. עד סוף מלחמת העולם השנייה בנתה

הפוקר התלת-כנפי האדום, מטוסו של הברון האדום, פון ריכטגופן (משמאל), שהפיל 80 מטוסים אויבי, בטרם הופל ונהרג בגיל 25, בשנת 1918.



ה"שוק" של חילות האויר

להלן דיווח מקוצר על עיסקות מטוסים, חימוש וציוד העופתי של חילות אויר שונים בעולם:

● מסטר מטוסי ה-16 המבור קשים על ידי חיל האויר הקוריאני הוא 80. דרום-קוריאיה הודיעה ל-אחרונה עצמיהתה הכלכלית המהירה רה מאפשרת לה עתה לממן את הגנתה בשלמותה. אולם, הסכנה מצפון-קוריאיה, המסוגלת כבר ל-הרכיב מטוסי מיג-21, המסופקים על ידי ברית-המועצות, גדולה עדיין ואין כל סימן לכך שהגזירות האמריקנית בדרום הצומצם.

● ארצות-הברית הסכימה לספק לחיל האויר הכווייטי טילי אויר-אויר טיידוויןור בסך 33 מיליון דולר. ההגנה היא שהטילים נועדו לחמש את מטוסי הא-4 סקייהוק שהוזמנו על ידי כווייט ואולי אף את מטוסי המיראז' פ-1 שלה. בקשה לרכש טילים בליסטיים קצ-רייטווח פרושינג הושבה ריקם על ידי ארצות-הברית, לדברי שבועון-התעופה "פלייט".

● הרדיו הממלכתי של ניגריה הודיע שחיל האויר הניגרי קיבל "קבוצה ראשונה" של מטוסי מיג-21. מספר המטוסים ודגמם לא נמסרו, אך בריגדיר איד ביסאלה, שר ההגנה, ציין שהמטוסים הם שלב ראשון במודרניזציה של חיל האויר. מתוך שישה מטוסי-יתובלה צבאיים לוקהיד טי-130, שהזמינה מדינה זו, עומדים שני הראשונים להמסר בימים הקרובים.

● לחיל האויר הסובייטי כ-25 מפציצים איסטרטגיים בקפרייבי בשירות (על כך הספיק להודיע שר ההגנה האמריקני לשעבר גיימס שלזינגר, בטרם סיים את תפקידו).

● חיל האויר הדרום-קוריאני עתיד לקבל 60 פ-5א ופ-95 מתור צרת נורתרופ, שערכם 205 מיליון דולר עם ציוד הסיוע — זאת אם תאושר העסקה על ידי הקונגרס האמריקני.

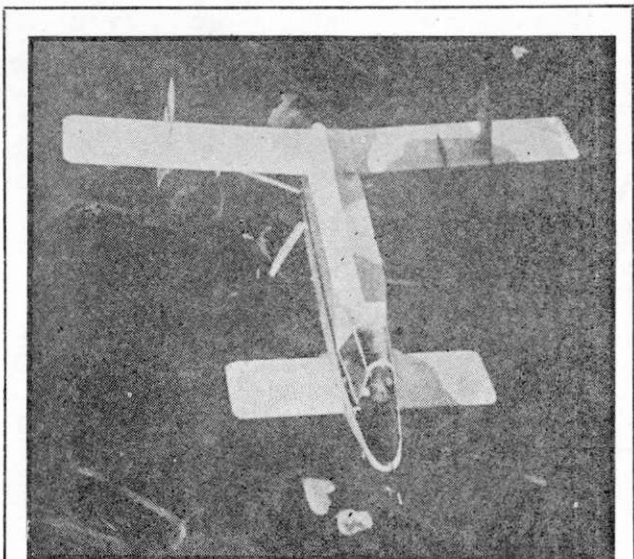
● חיל האויר המרוקני רכש 12 מטוסי ביץ' טי-34 טורבו מנ-טור, למסירה החל משלהי 1976.

● העיתון "ווינגטון פוסט" מוסר שהברית ארוטופטיאל הצרפתית מגדלת משא ומתן למכירת 14 עד 40 מסוקי טופר פרלון לחיל האויר הסורי.

● חיל האויר של אוגנדה עשוי לרכוש מטוסי-יתובלה צבאיים קלים ארטייליה גי-222, בעיקבות הצגת

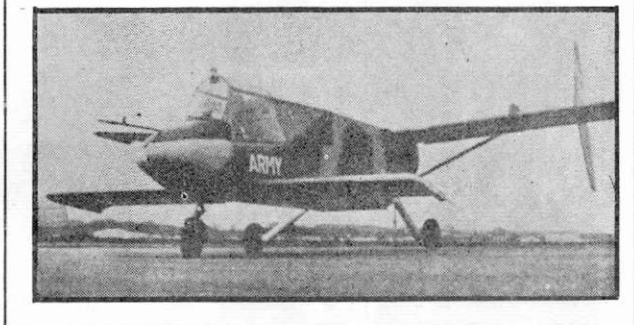
ואחת הוחטאה, שתי מטרות נוספות נפגעו והטיל שכוון אל מטרה נוספת הוכרו כפסול לניסוי. כמירכנ נערכו ניסויים נגד מל"טים מגמכיטוס, שייצגו טילי-שיוט ולפחות 17 מטרות כאלו נפ-געו. משימה טיפוסית היתה קשורה בשיגור פניקס על ידי פ-14 במאך 0.72 ב-10,000 רגל (3050 מ') והפלת מל"ט-מטרה שטס במאך 0.75, ב-גובה 50 רגל (15 מ') ובטווח 40 ק"מ (22 מי"מ).

פיריבי, אחד התרגילים היה גילוי בומרק שוגר מפלורידה, בתפקיד" מיג-25, והשמדתו במרחק 725 ק"מ (450 מילין) מנושאת-המטוסים. ה-מטרה אותרה בטווח של 80 ק"מ (50 מילין) והושמדה בפניקס. הישגים אחרים כללו התקפות בור-זמניות על שש מטרות. בעת אחת ההתקפות הללו, שוגרו כל הטילים בתוך 38 שניות מטומוקט שטס במאך 0.78 ב-28,400 רגל (8650 מ'). שתי מטרות קי-טיי 35 נפגעו



"הג'יפ האוירי" של דיוויד לוקשפינזר

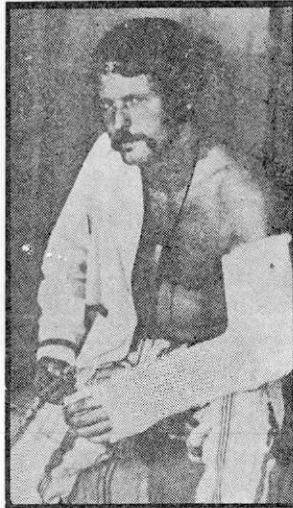
כנף ראשית אחורית וכנף קדמית יותר קטנה, מאפשרות חתך גוף בלתי מופרע לנוסעים ולמטענים (או לציוד ריסוס מן האויר), במטוס בריטי זה — הלוקשפינזר — שתוכנן להיות מעין "ג'יפ אוירי", זול ופשוט. המטוס שבתצלומים הוא טיפוס-אב, שממדיו 70 אחוז בלבד מהמטוס המתוכנן. המתכננים מציעים גם גרסה צבאית (ראה תצלום למטה), שתשמש להובלה קלה, לתצפית ולשיגור חימוש אנטי-טנקי מנקודות תליה מתחת לכנף הקדמית. האדם מאחורי הפרוויינקט, דיוויד לוקשפינזר, טייס בחברת "בי.אי.סי.", ערך כבר כמה עשרות טיסות במטוס החדש והביע שביעות-רצון מביצועיו. טווח המטוס יהיה כ-1500 ק"מ.



לאויר העולם

מכם הצפופה, בכך שטס לעתים בגובה מטר מהקרקע וכך חצה את הגבול המערב-גרמני, הלך על-פני אוסטרליה הנייטרלית ובמהירות 240 קמ"ש חדר בגבול הצ'כי, ליד אגן מולדא, באזור נופש מיוער, ש' אוכלוסייתו דלילה. כמו בפעמים הקודמות, הוא היה אמור לנחות בקרחת-יער, לאסוף את ארבעת נוסעיו — מורה-גרמנים, כיתר ה' בורחים לפניהם — ולצאת לדרך חזרה, תוך שניות.

ברם, התוכנית נשתבשה. הנמל-טים — זוג בגיל העמידה, בתם וסטודנט שלא מבני המשפחה — המתינו באתר הלא-נכון. בטרם הספיקו להגיע להליקופטר, הכניו סום צלפים צ'כיים לכוונות רובי-הם. הם אף לא שמעו את היריות, מפאת שריקתו הרמה של ההליו-קופטר. שני הגברים טיפסו למסוק, אך כאשר הגערה נמצאה כ-10 מטרים ממנו, היא כשלה לפתע



בארי מיקר הפצוע, לאחר „טיסת החירות“ האחרונה שלו.

אך יומיים קודם לכן). מסעו הי' שלישי היה פחות שיגרת. בליווי ידיד, המריא משדה התעופה ריאם ליד מינכן במסוק חכור מדגם בל ג'ט ריינג'ר. הוא חמק מרשת הי'

המטוס לפני נשיא אוגנדה אידי אמין בשדה צ'מפינו. ● חיל האוויר הישראלי מבקש לרכוש 4 עד 6 מסוקים גדולים, כגון הווסטלנד קומנדו.

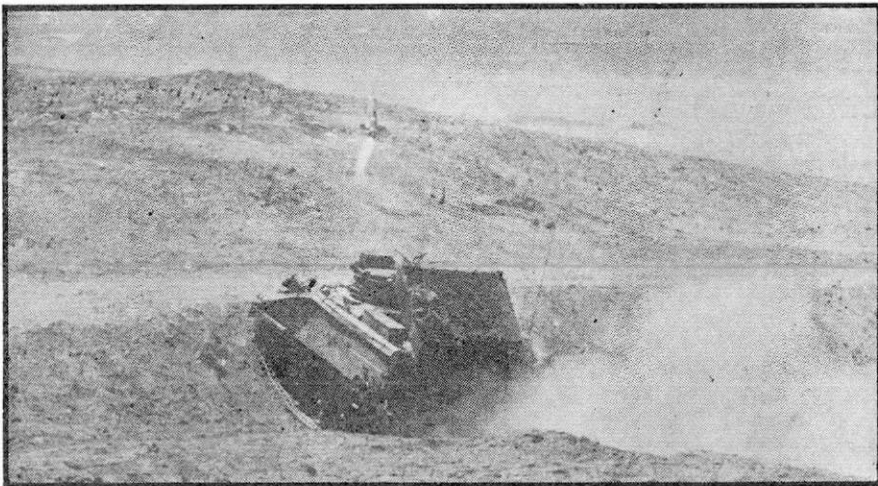
במסוק אל החירות

על אף ה„דאנט“, מסך-הברזל עדיין משמש כמכשול ממשי לאותם תושבים במזרח-אירופה החפצים לעבור למערב. כדי לחדור בעדו, הפליטים הנואשים חוצים נהרות בשחיה, וזהלים תחת מחסומים וחולפים על-פני שרשרת רצחנית של גדרות-תיל, כלבי שמירה פרי איים ושומרים חמושים. אחת הבריחות הנועזות בכל הזמנים הוצ' אה לפועל לאחרונה, בידי טייס אמריקני, בארי מיקר, שמילט שלוש שנה אנשים מצ'כוסלובקיה — בי הליקופטר.

מיקר, בן ה-33, אשר נטל חלק במלחמת וייאטנאם והופל שבע פעמים בהטיסו הליקופטרים, הס' פיק להטיס בהשאי ובבטחה שמור נה פליטים מצ'כוסלובקיה, בשתי טיסות קודמות (השניה התקיימה

„סווינגפייר“ מציג כוחו במצרים

במטווח ליד תעלת סואץ נערכה לא-מכבר הדגמה של טיל הנט. הבריטי מונחה-התיל סווינגפייר. המדובר בגירסה חדשה, לשימש חיל הרגלים, שניתן לשאתה בכל רכב צבאי סטנדרטי ואף לשגרה ממנו, או מהקרקע. הטיל מופעל מהצד, ממרחק של עד 100 מטר. הטווח הוא 4000 מטר. הצבא המצרי הזמין טילי סווינגפייר עבור כוחות הרגלים והשריון כאחד. בתצלום, שיגור הטיל במטווח המצרי מרכב זחילי סטריקי מתוצרת בלגיה, המוסתר מאחורי גבעה. המפעיל מחופר בראש הגבעה. שים לב כיצד פונה הטיל אל המטרה, המצויה 45 מעלות ימינה מהרכב המסגר.



הג'ט ריינג'ר של מיקר, חונה ליד בית החולים בעיירה טראונשטיין.



לתוך תא השריפה הראשי של המנוע ושלישי פגע ליד מיכל הדלק. "אלו זריות מכוונות" השב מיקר. "בתוך חמש שניות נהיה כולנו מתים".

הוא קרא לקוברז'נסקי לנטוש את האשה ולהזור, אך קולו נבלע ביללת הטורבינה. כשהוא מפעיל את ההגאים בידו הימנית, התרומם, בנסיון למשוך את האש מידידו. כאשר הסתבר לו שאין עוד ביכולתו לסייע לו, טס במלוא המהירות לגבול האוסטרי, המרוחק 7 ק"מ. דם שניגד מפצעיו הכתים את המר פרת והפכן לבלתי-קריאות; המנוע הנזקק שזה דלק בצמא, בכמות

שגם היא נפגעה. קוברז'נסקי רץ לעזרתה, 30 מטר במורד גיבעה. באותו רגע, נפגע מרפקו השמאלי של מיקר בכדור, שהמשיך ופגע גם באחת הצלעות. כדור שני פרץ

ומרגלה פרץ זלף דם. עוזרו של מיקר, תדיאוש קוברז'נסקי, בן ה-26, פשוט הטיל את הנערה הפצועה לתוך התא. כעבור שניה, הופיעה גם האם, כשהיא צולעת. היה ברור

"טומקט" איראני ראשון

רה לאיראן בחודש ינואר 1976. קצב המסירה יהיה 2 מטוסים בחודש והחל מראשי 1977 3 מטוסים בחודש. הטומקט מבצעי בחיל הים האמריקני מאוקטובר 1972 וצבר למעלה מ-35,000 שעות טיסה, כולל כ-15,000 שעות בעת הפעלה מבצעית מנושאות-המטוסים אנטרפרייז וקנדי. באיראן, יסייעו 2000 מהנדסים וטכנאים של גרומן בהפעלת המטוסים החדשים.

הראשון מתוך 80 מטוסי F-14 טומקט להיל האויר האיראני המריא משדה התעופה של חברת גרומן בלונד איילנד. הטומקט, מוטס בידי צוות של גרומן ונושא את הסמל האדום-לבן ירוק של ח"א האיראני, הוטס במשך 70 דקות במהירויות ובגבהים שונים. המטוס מיועד למסי



באוויר העולם

מערכת ביטויי-בזק לשימוש בדיווחים רשמיים

התהליך פשוט. חשוב על מספר בן שלוש ספרות כלשהו, אחר כך בחר בביטויי-הבזק המתאים, מלה מכל טור. למשל, מספר 257 יוצר „השלכה לוגיסטית מבוקרת” וזהו ביטוי שאפשר להטילו בקלילות בכל דו"ח. אם מבקשים להעניק לו את אותו גוון של סמכות מכרעת ללא עוררין. לאישי לא יהיה המושג הקלוש ביותר על מה אתה מדבר. אולם, החשוב ביותר הוא כי איש לא יודה בכך! (את המין אתה רשאי לשנות, לפי רצונך.)

או לשיפורם של נמלי תעופה מס' חריים, שיקלטו את הגידול הצפוי, בסדר גודל של 20% בשנה, עד שנת 1980. התוכניות העיקריות:

- מצרים מפתחת שדות-תעופה חדשים בכל רחבי המדינה במסגרת תוכנית לעשר שנים, בהשקעה של 210 מיליון דולר, המטרה היא לי אפשר הרחבת שירותי התעופה הר פנימית ופתיחת אזורים חדשים לפני החירות. שדות-התעופה ש יפותחו ישרו את אלכסנדריה, לוסר, אסואן, אבו סימבל ו אסיוט.

טור 1	טור 2	טור 3
0 אופציות	0 מינהלה	0 משולבות
1 גמישות	1 אירגונית	1 מוחלטת
2 כושר	2 שיטתי	2 מבוקר
3 נידות	3 מקבילה	3 הדיית
4 תיכנות	4 דיגיטלי	4 פונקציונלי
5 קונספטיה	5 לוגיסטית	5 מתקדמת
6 עיתוי	6 מעבר	6 מונטרי
7 השלכה	7 רציונלית	7 מסונכרנת
8 פריטים	8 השוואתיים	8 מתוכננים
9 מדיניות	9 מאוזנת	9 לשעת חירום

□ עיראק בודקת הצעות להר חבתו ולשיפורו של נמלי-התעופה הבינלאומי של בגדאד. הנצעה הי אחרונה הוגשה על-ידי קבוצה אמ ריקנית, שעל מרכיביה נמנית גם בוינג אירוספייס אינטרנשנל.

□ טעויה התקשרה עם חברה בריטית לשם בניית שדה-תעופה

(הבלתי מבוסח), העלוילים לעלות לו בין 23,000 ל-39,000 דולר.

בונים בונים...

מדינות ערב ממנות תוכניות רבתיות לתיכון, לפיחות ולבנייתם

כפולה מהרגילה. למרבה המזל, בילה מיקר את השנה האחרונה בטיסות הצלה לנפגעים בשלגי ההרים ובר כבישים בדרום גרמניה, והכיר יפה את הנתיב המסוכן ואת זרמי הרוח הבוגדים. הוא הנחית את מסוקו במקום שבו ירד פעמים רבות לפני כן, ליד בית חולים בטראנסטיין, 25 ק"מ בתוך מערב-גרמניה. במיכ ליו נותר דלק ל-80 שניות טיסה.

„הרבביי-כננות” — עיתונים גרמניים מסויימים מתחו ביקורת על מיקר, כינהו „חרב להשכיר”, אך מרבית אורחי גרמניה ראו בו גיבור, מעין סקרלט פיימפרל של ימינו. למעשה, מיקר סיפר כי שול-מו לו 3900 דולר לגיחה ולא הכסף היה העיקר בעיניו. לדעתו, זה היה עניין הומניטרי. אלה שהכיר וזהו האמינו בכנות דבריו. מיקר, יפה-התואר והמשופם, הוא בוגר אוניברסיטת קולומביה, דובר שש שפות, ותואר על ידי מכריו ביהר דות הסוקים של צבא ארה"ב כ„בהור חובב כננות”. במשימות תקיפה וחילוץ לאינספור בווייט נאם ב-1959 וב-1970. עלה לדגת קפטן וזכה בשבע אותות-הצטיינות מהגבוהים ביותר.

תמה תקופת מטוסי-הרקטה המופלאים

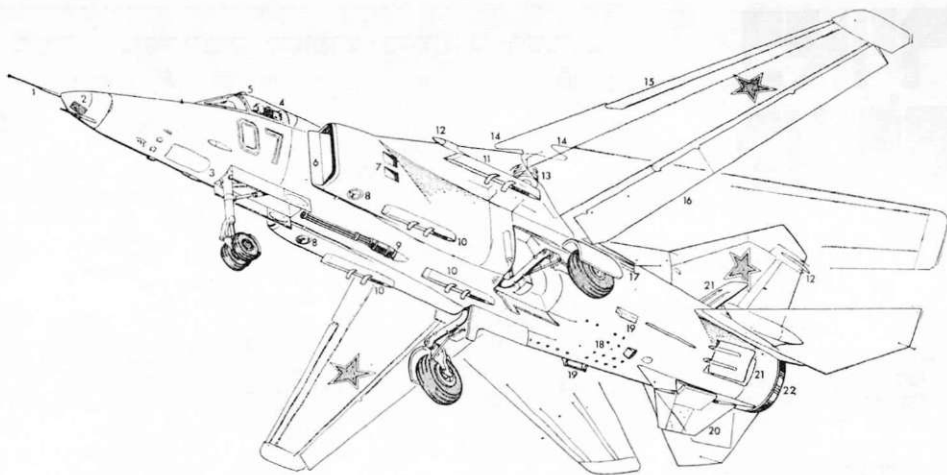
גוף העילוי של חיל האוויר האמריקני ושל מינהל התעופה והחלל, האקס-24בי, המטוס הממונע-רקטה היחיד שטס בשנים האחרונות, ביצע את טיסתו הממונעת האחרונה בבסיס-האוויר אדוארדס בקליפורניה, בסוף השנה שעברה ובכך תם פרק חשוב בתולדות התעופה. התוכנית שממנה צמח האקס-24בי החלה בשנת 1944 ושיקפה במידה רבה את ההצלחות שנחלו קודם-לכן הגרמנים בטיסה פריטית. אחד ההישגים הראשונים של התוכנית האמריקנית התבטא בטיסה העל-קולית הראשונה בעולם, ב-14 באוקטובר 1947, סימון-קודת שחוצב על ידי מי שהיה אז סרן צירלו יגר במטוס בל אקס-1. נקודת ציון נוספת היתה בנובמבר 1953, כאשר הטיס א. קטוט קרוספילד הטיס את הדגלס די-558 סקיירוקט במהירות כפולה ממהירות-הקול. במשך השנים הגיעו כלי-הטיס הנסיוניים למהירויות גבוהות, עד 1500 מ"ש (2400 קמ"ש) ולגובה 90,000 רגל (27,000 מטר).

המוצלח במטוסי-הרקטה היה הנורת אמריקן אקס-15 אשר, בשנים 1959—1968, הרחיב את גבולות הטיסה האווירודינמית לתוך החלל עצמו וקבע שיא-עולם (בלתי רשמיים) למהירות — 7280 קמ"ש (מאז 6.7 או 4520 מ"ש) וגובה — 107,960 מטר (354,200 רגל). הקבוצה האחרונה של מטוסים נסיוניים ידועה כ„גופי עילוי”, משום שתצורתם חסרת-הכנפים יוצרת עילוי אווירודינמי והם משמשים כטיי פוסט-אב לשלב העליין של מעבורת-החלל. אף על פי שהטיסות הממונעות נסתיימו, עדיין צפויות שש טיסות בלתי-ממונעות.

מקלט אתראה נוסף ל„וויילד וויזל” המתקדם

חברת י.ב.מ. נבחרה על ידי חיל האוויר של ארה"ב לספק מקלט מיוחד למתן אתראה מפני טילי סא-3 לצי המתוכנן של מטוסי פנטום וויילד וויזל מתקדמים. המשימה החדשה היא בנוסף לחוזה הקיים של י.ב.מ. ליצור מקלטי אתראה למטוסי פ-4ג, המיועדים למצב „ציד וקטילה” נגד אחרי מכ"ם עוינים.

הצ'כים הודרו לתארו כ„שודד” וטענו שנפתחה אש על הייליהם, בטרם פתחו הללו ביריות „השק” המטופש ביותר ששמעתי מימי. אמר מיקר. שלטונות מערב-גרמני ית עיינו בחוסר-נוחות בחוקים הי שונים שהפר, כולל מסירת תוכי ניו-יורק מטעות וכניסה בלתי-חוקית לגרמניה, אך דומה שיתפסו קו באוהרה. הדבר המדאיג את מיקר יותר הוא הנזקים למסוק



13. נקודת הסיבוב של הכנף
14. זיו שפתי ההתקפה של הכנף
15. מדף שפתי ההתקפה
16. דשים וגילים חצויים לכל אורך המוטה
17. לוחות סגירה של שורשי הכנף
18. נקבים להקלת לחץ
19. יחידת הספק נוספת — פתחי כניסה ופליטה
20. ספיריזוב מקופל לימין, כאשר כן הנחיתה בחוץ
21. מעצורי אוויר בעלי 4 קטעים
22. פחי פליטה מקוצרת, פשוטה יותר.

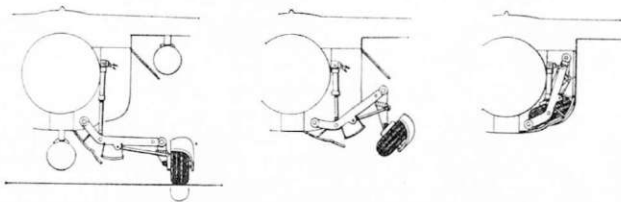
- מתוכננת מחדש לשם שיפור שדה הראייה
5. מראה
6. כונס אוויר פשוט יותר, בעל גיאומטריה קבועה
7. דלתות ניקה
8. אורות נחיתה/הסעה
9. תותח חבוי למחצה מטיפוס „גאטלינג” 23 מ"מ (?)
10. מינשאי יגוף (3)
11. מינשאי „כפפת”
12. שורשי הכנף (2)
- נגד אלקטרוניים (?)

דגם התקיפה של ה„פלוגרי”

— מייק באדוק, צייר שבועון התעופה הבריטי פלייט, מציג בציור זה את נקודות העניין העיקריות, שנחבררו מתוך תצלומים חדשים של המיג-23 פלוגר, שראו אור לאחרונה ואשר מופיע בהם לראשונה דגם לתקיפת קרקע, שר"ל נשינויים. תהליך ההתקפה לות של כן הנחיתה הראשי המיועד בדמינו ראוי לתשומת לב מיוחדת — היחידה הגדולה יחסית מתוכננת כך שהיא נכנסת במדויק לתוך הנפח המוגבל של הגוף ויחד עם זאת היא מותירה מקום לנשיאת מטענים על מינשאים מתחת לגוף ומתחת ל„כפפת” שורשי הכנף.

מפתח:

1. צינור פיטו
2. פתח למצלמה או גלגלאי/מדטווח לייזרי
3. אנטינת דופלר
4. חופה מתרוממת כלפי מעלה,



□ טוריה תשלם ל„רשות נמלי התעופה של פאריז” 400,000 דולר, להגדרת האפיונים של בניין מסוף חדש במלחמת התעופה של דמשק.

□ טוניסיה העניקה אף היא חוזה ל„רשות נמלי התעופה של פאריז”, לתיכונן מוקדם של מסוף מטען במלחמת התעופה של טוניס.

□ באחריון התקשרה עם חברה בריטית לשם הקמת אגפים חדשים לבניין המסוף הקיים (שניבנה על ידי אותה החברה לפני 5 שנים). ערך החוזה 11 מיליון דולר.

□ כווייט — תעבורת הנוסעים בדרך האוויר גדלה באורח כה מהיר עד כי הממשלה החליטה לפתח את המתקנים הקיימים במלחמת התעופה הנוכחי, שעה שבניין המסוף החדש מצוי בבנייה.

מחייב אימון עובדים עומאניים, אשר יקבלו בסופו של דבר לידיהם את הנמל.

„הרקולס” דר-מנועי ?

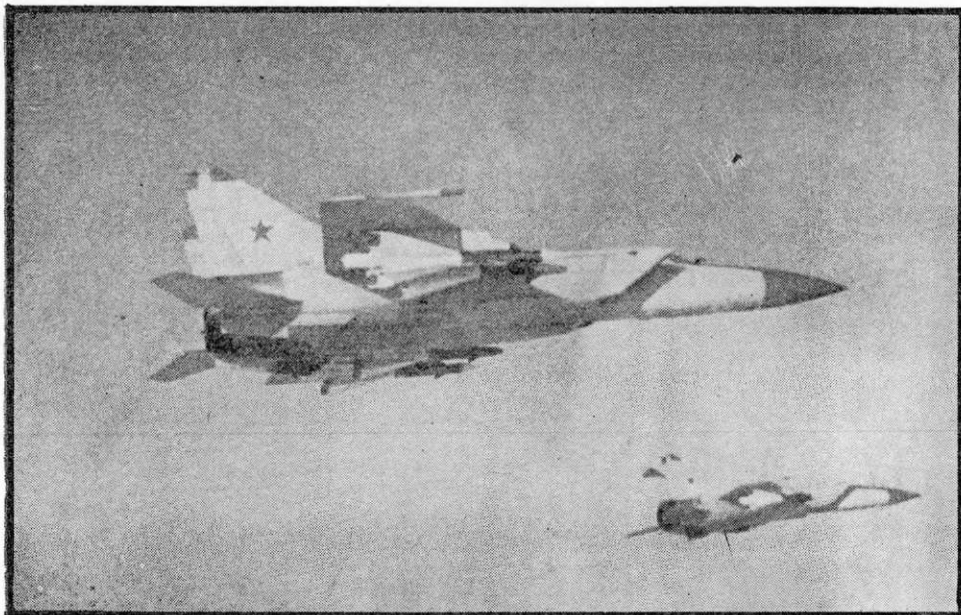
גירסה דו-מנועית של ההרקולס הוצעה על ידי לוקהיד כאלטרנטיבה זולה לאומות שאינן יכולות לרכוש את הדגם הסטנדרטי. ה־הרקולס טווינג, כפי שיקרא הדגם הדו-מנועי, יהיה זול ב־25 אחוז לערך, הקטע המרכזי של הכנף יקוצר והמנועים הפנימיים יבוטלו, המשקל הכללי יהיה 38,590 ק"ג והמטען המועיל 11,350 ק"ג.

חדש לגמרי באבחה, אשר בדרום המדינה. התוכנית כוללת מסלול באורך 3300 מטר, בנין מסוף, רחבת חנייה, אורות גישה וגנרטורים לשעת חירום, מערכות מים וביוב ודרכי גישה.

□ אלג'יריה הומינה אצל קוני סורציאום בריטי תוכנית יאב למילוי צרכי נמל התעופה דאר אל-באידה של אלג'יר, עד שנת 1995.

□ אבו דאבי מחפשת מהנדס סימיועצים לזכנת המפרטים לתקנת מערכת מכס ועיבוד מידע לנמל התעופה שלה.

□ סולטנות עומאן התקשרה עם חברת התעופה פאן אמריקן, לתיפעול, ניהול ואחזקת נמל התעופה הבינלאומי שלה. החוזה



פרטים ראשונים על טילי אוויר-אוויר חדשים ארוכי-טווח, הא-6, נודעו במערב עם פרסום תצלום זה של מטוסי מיג-25 מדגם פוקסבטרא לירוט.

א-6. ציוד המכם של הפוקסבטרא מאפשר לו גילוי מטרות בטווח 80 ק"מ ומעקב אחריהן עד 50 ק"מ לערך. באורח חיצוני דומה הא-6 ל"אש" וכמוהו הוא מצוי בשתי גירסות: אחת בעלת ביות מכם פעיל-למחצה ושניה בעלת ביות אינפרא-אדום. השיטה הסוב-יישית השגרתית ליריית טילי אוויר-

קטע המסבסב ו"מתישרת" כאשר הכנף משוכה לאחור. המיג-25 שבתצלום הם מהדגם הקרוי פוקסבטרא על ידי נאטו והם נושאים מכ"ם-יירוט פוקס פייר ו"ארבעה טילים מסוג חדש, שציונם בנאטו א-6. הצינורות הדקים ב"קצות הכנפים אינם טילים, כי אם מיכלים ובהם מכם-הארה לטילי ה-

..מיגומניה"

המיג-23 פלוגר (למטה) והמיג-25 פוקסבט (למעלה) הם מטוסי-הלחי" מה האחרונים ממשרד-התיכנון של ארטם מיקויאן המנוח, שנכנסו ל"שירות בבריית-המועצות. המיג-23 יוצא, כמובן, למספר מדינות זרות, ביניהן סוריה ומצרים. תצלום ה"פלוגר הוא הראשון שבו נראית הגירסה לתקיפת-קרקע, מחוסרת המכ"ם.

דגם תקיפת-קרקע של המיג-23 פלוגר



מתחת לחרטום הפלוגר נראה הלוגו של תא-מצלמה קטן. כבגיר-סת הירוט, ההימוש נישא על אר"בעה מנשאים, אשר שנים מהם נראים מתחת לקטע הקבוע של הכנף ושנים מתחת לפינות התחר תונות של כונסי-האוויר. תותח 23 מ"מ דו-קני מורכב מתחת לגחון, בדיוק מאחורי תא-הגלגל הקדמי. דומה שניתן לשאת לפחות מיכלי דלק אחד על המנשא המרכזי ש"מאחורי התותח. שים לב, כמו כן, לכרעים המאסיביים של כנף-הנחיתה.

גם לכנף משמעות רבה. היא נראית משוכה-לאחור, אך זו תוצאת ההתקצרות, בגין העדשה הטלסקו-פית שבה צולם התצלום, אם כי למעשה היתה פרושה לצדדים בעת ההסעה לפני ההמראה. ה"שן" ה"בולטת בשפת-ההתקפה מצויה ב-

המזרח התיכון בתצלומי „אפולו-סאיזו“

תצלומים שבוצעו בקיץ שעבר מחללית האפולו במסגרת מבצע אפולו-סאיזו מספקים מידע רב-ערך על התפשטות תנאי המדבר במזרח התיכון. בין היתר, נתגלו בתצלומים גם שלוש צורות עגולות גדולות, בלתי ידועות עד כה. שלוש בברזיל ואחת בלוב. כנראה מכתשים שנוצרו כתוצאה מפגיעת מטאורים.

נעורים

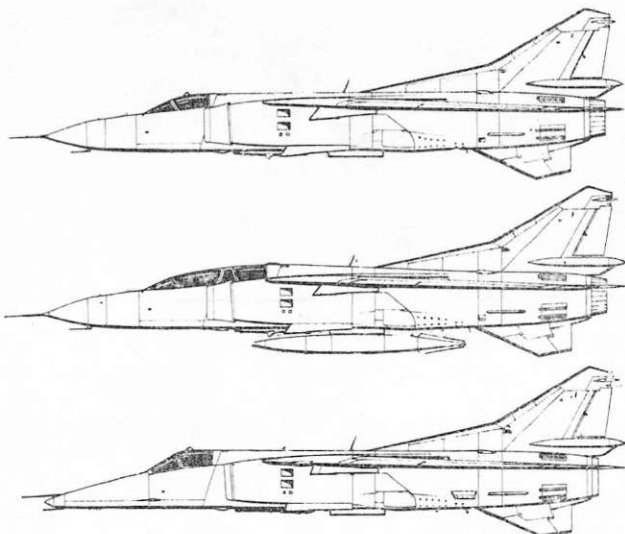
מחודשים למטוסי מיג

וסוחי המצריים

חיל האויר המצרי בודק בימים אלה הצעות שהוגשו עליידי חברת ליטון האמריקנית, על ידי צוות בריטי המורכב מהחברות פארנטי וסמית ועל ידי צוות צרפתי של החברות תומסון סי אס אף וטאג'ים — להספקת מערכות אינרציאליות לכינון חימוש, שנועדו לשפר את כושרם של למעלה מ-400 מטוסי מיג-21 וסוחוי סו-7 שבשירות ה-מצרים. חיל האויר המצרי לא שבע רצון ממערכת הכינון הסובייטיות, שמטוסים אלה מצוידים בהן, הן קורסות בעומסי גז צנועים יחסית, ומעוניין לצייד את מטוסיו במערכת מערבית מודרנית. משערים שליטון מציעה למצרים את המערכת האינרציאלית לניג' 33 בשילוב עם תצוגה עילית מרקוני-אליוט, אף על פי שעמדת ממשלת ארצות הברית למכירה המוצעת אינה ידועה. כנראה, בקשתה של חברה אמריקנית להתקין מערכות טאקאן במטוסי מיג-21 מצריים נדחתה על הסף על ידי משרד החוץ האמריקני, לפני כשנה. הירחון הבריטי „אר אינטרניישנל“, המוסר על כך, מוסיף שהמערכת הבריטית המתחרה, המוצעת על ידי פארנטי וסמית, מבוססת על משטח אינרציאלי כמעט זהה לזה המתוכנן עבור מטוס המרקא. באותו עניין, כותב „אביישן וויק“ כי חברת פארנטי היא הקרובה ביותר להשגת הסכם בדבר התקנת מערכות אלו במטוסי מיג-21, של מצרים ושל הודו כאחד. לדבריו לשוק המצרי פוטנציאל של כ-600 מטוסים, ולא 400. יתכן שהמערכת תבחן תחילה במיג-21 הודי. כמובן, יתכן ש-מערכות הניווט/תקיפה יהיו חלק מעיסקת הביליה, שתכלול גם התאמת מנועי רולסרויס סטאר-25 למיגים.

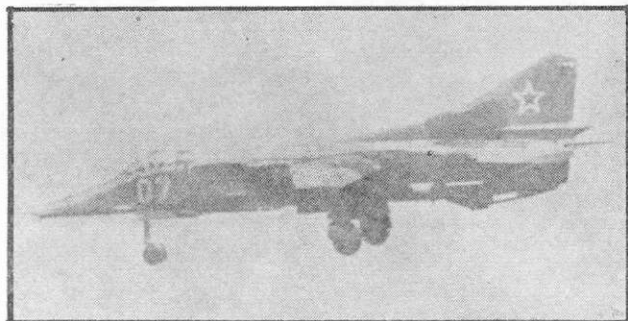
מכ"ם) וכי-20 ק"מ בדגם האינפרא-אדום.

אוייר היא בצורות בני שני טילים, בהפרש שניה בין טיל לטיל. הטיל הראשון הוא בעל ביות אינפרא-אדום, השני מכמי. אורך האא-6.15 מ' (דגם מכס) או 5.80 מ' (דגם אינפרא-אדום), קוטרו 0.40 מ', מוטת-הכנף המירבית 2.25 מ' ומשקלו בעת השיגור בין 650 ל-850 ק"ג. מהירותו מאך 2.2 והיא מתוספת למהירות המטוס המשגר. הטווח מוכתב על ידי הסוג של ראשי-הביות ונאמד ב-45 ק"מ (דגם



האימונים הדו-מושבי המבוסס על המירט, בעל מינשאים לטי-לי אויר-אויר בנוסף לתותח 23 מ"מ דו-קני. למטה, הגירסה לתקיפת קרקע עם קטעי-חרטום חדש, ללא מכס, עם כונסי-אויר קבועים, מינשאים שונים, תותח מסוג „גאטלינג“ ופית-פליטה מקוצרת וקבועה. לא ידוע אם הפתחים המתוכננים מחדש הם אות לכך שהותקן במטוס מנוע

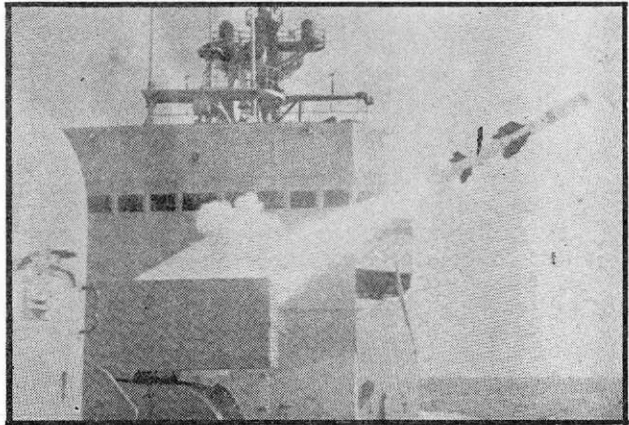
דגם התקיפה של המיג-23 מב-צעי עתה במזרח-גרמניה. ה-תצלום למעלה, שראה אור בגרמניה ב-פלוג רפוי", מראה אחד ממטוסים אלה. הציורים למטה מראים את שלוש הגיר-סות המבצעיות העיקריות של הפלוגר שזוהו עד כה. למעלה, המירט הבסיסי, עם מכס בחר-טום, כונסי-אויר משתנים ופית-פליטה משתנה. באמצע, דגם



באוויר העורים

שבני הנאזקה חפרו את ציוריהם המקסימים, בהדרכת צופים, שריחפו מעליהם בכדורי־פורח ממולא אויר חם. בנוסיון להוכיח את ההנחה ש־להם, הטיסו אנשי החברה כדורי־פורח פרימיטיבי מעל הציורים.

חברת הסיירים החלה מפתחת את התיאוריה שלה לאחר שאנשיה, שטסו מעל דמויות הענק, השתכנעו שמבחינה טכנית לא יכלו בני ה־נאזקה ליצור — או להעריך את יצירותיהם — ללא נקודת תצפית ברקיע. המשך המחקר הצביע על כך שנקודת התצפית יכלה בהחלט להיות כדורי־פורח. טכסטילים ש־נחשפו בקברים מדבריים סיפקו עדות לכך שבידי בני הנאזקה היו החומרים ליצירת מעטפת הכדור הפורח וציור על קערת קרמיקה נאוקית עתיקה מיצג כדורי־פורח. ה־חוקרים גילו רמז משמעותי ב־מסמכים באוניברסיטה של קוויב־ברה, בפורטוגל. הכתבים גילו כי בשנת 1709 הגיע לליסבון מיסיונר ישועי יליד־בראזיל בשם בארתולור־מאז דה גושמיאז, והדגים (74 שנים לפני שהאחים מונטגולפיה הפריחו את הכדורי־הפורח שלהם מעל פאריז) דגם של כדורי־פורח, שה־



טייל נגד־ספינות הארפון נורה ממשגר אסרוק על סיפונה של ה־פריגטה האמריקנית „דאונס“.

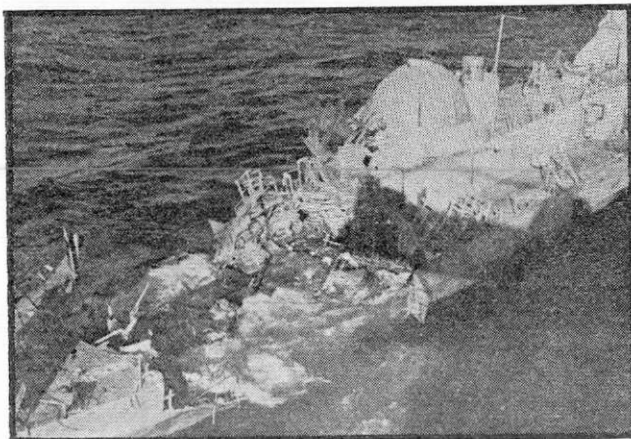
„הארפון“ - נגד ספינות

השוממות שבפרו, מדענים שחקרו את הדבר, נדהמו במיוחד מהעובדה שאף על פי שאין הרים בקרבת מקום, השירטוטים ניתנים לזיהוי אך ורק מנקודת תצפית גבוהה ביותר.

אחד החוקרים העלה את ההש־עה שאומני נאזקה ביצעו את ה־שירטוטים, על ידי ציורם על חלקות קטנות, אחר השתמשו במערכת מורכבת של מיתרים וגלי אבנים מרכזיים לשם עשיית „הגדלות“ ענקיות. הסבר אחר ניתן על ידי „חברת הסיירים הבינלאומית“, גוף שמרכזו בפלורידה. אנשי סבורים

הזויים אתחלתיים, שערכם 13.5 4־מיליון דולר, נחתמו עם החבר־רות מק־דונל דגלס וטלדיין, לכיסוי הספקת 100 טיילי הארפון לישראל ו־12 להולנד. על כך מסר השבועון „פלייט“, טייל נגד־ספינות זה ניתן לשיגור מהאוויר, מהים או מתחת לפני הים (מצוללות) והנחיתו היא אינרציאלית מתוכננת, תוך הס־תייעות במד־גובה אלקטרוני בשעת שיוט. הביות הסופי הוא מכמי פעיל. בשלב הראשון בוצעו 33 שיגורים מחמשה מטוסים שונים, מספינות ומצוללות, ובהן הושגו 29 פגיעות (כמעט 88% הצלחה). משקל ה־הארפון (פירוש השם: „צלצל“) 525 ק״ג בתוספת מאיץ, שמשקלו 135 ק״ג. בסוף השנה שעברה נערכו שני שיגורים נוספים מספינות־טילים חודשות ובכך נסתיימה סידרת הניסויים. טייל מיועד לפרי־סה מבצעית ביחידות חיל הים ה־אמריקני במרוצת שנה זו.

תוצאותיה ההרסניות של פגיעת טייל הארפון (ששוגר ממתוס) נראות במשחתת „גאנסון“, שיצאה משירות ושימשה כמטרה. קטע באורך 7.5 מטרים של העילית ושל הגוף ביוכתה הספינה, שעוגנה במטווח הטיילים שבאוקינוס השקט, נקרעו עד קו המים.



שירטוטי־ענק מאדומים

אחת החידות הגדולות של ימינו היא כיצד עלה בידי בני נאזקה הק־דומים לשרטט את הצורות ואת ה־דמויות הענקיות הנמתחות על פני קילומטרים רבים בערבות נאזקה



קריקטורה של וורן

עתה, אולי בהשראת הקונדור, התי- אחדו ראשי הערים והעצירות שבי איזור במאמץ להגן על יצירות הענק. ממשלת פרו מעיינת באפשי רות לבנות ספינת-אויר ל-30 נוסעי-ים, שתטיס תיירים הצמאים לצפות באמנות מגובה 5,000 רגל.

הגונדולה. כאשר "חש" שהשתחרר הן מנוסעיו והן מזבוריתו, התרומם קונדור שוב ל-1200 רגל (360 מטר), טס כ-4 קילומטרים ב-18 דקות, אחר נחת ברכות בעמק.

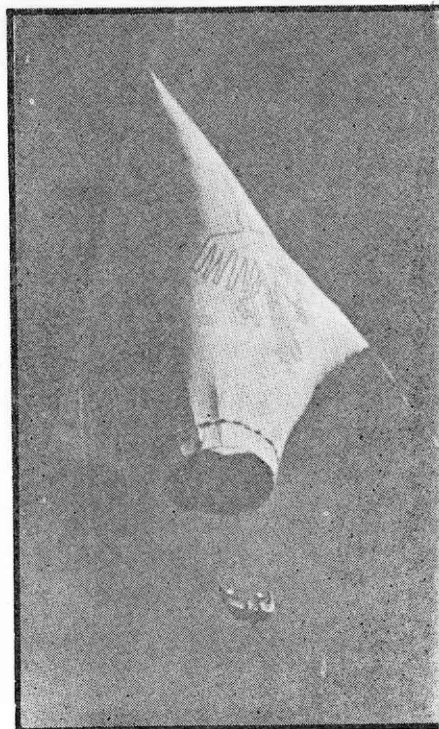
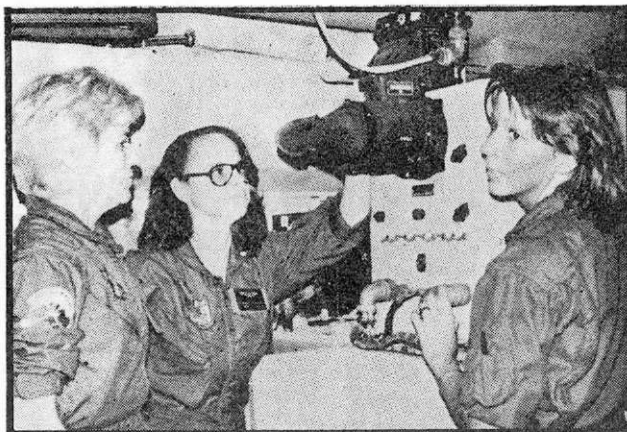
חרף הכמעט-אסון, מאמין מייקל דהבייקי (בנו של מנתח-הלב ה- ידוע וממנהלי חברת הסיירים) שי- ההוכחה הושגה. "יצאנו להוכיח שלבני הנאוקה היו המיומנות, החו- מרים והצורך לטוס", אמר הוא. "סבורני שהדבר עלה בידנו."

יתכן שטיסת הקונדור השיגה עוד אחת ממטרותיה של חברת הסיירים. עד לאחרונה, גילו השלטונות של פרו עניין זעום בשימור ציורי ה- נאוקה, שחלק מהם נמחקו חלקית על ידי עיקבות רגליים וצמיגים.

שיחרור מעצורי אויר

"התנועה לשיחרור האשה" צוב- רת תאוצה לאחרונה בדעת הציבור, אך מעשית דומה שהדבר מתרחש

חברות צוות בעלות הסמכה מלאה במטוס אייסיי-121 (קונסט- ליישן) — משמאל, רבי-סמלת דורין ברג'ס, רב"ט קרלה זינגר ורב"ט דאבן סוביניה. הן משרתות בטייסת מס' 79 לפיקוח ובקרה אלקטרונית, יחידת מילואים של חיל האויר האמריקני. השלוש הן הנשים הראשונות בחיל זה שזכו למעמד צוות אויר פעיל.



"קונדור 1" הכדור-הפורח, ש- ניבנה להוכחת התיאוריה בדבר מקור ציורי-הענק בערבות פרו.

אינדיאנים השתמשו בו, לדבריו. הדגם, שהתמלא בעשן וחומם באויר חם מרמץ חם בקערת חימר, התי- רומם מידו של גושימאו וריחף אל תיקרת הארמון.

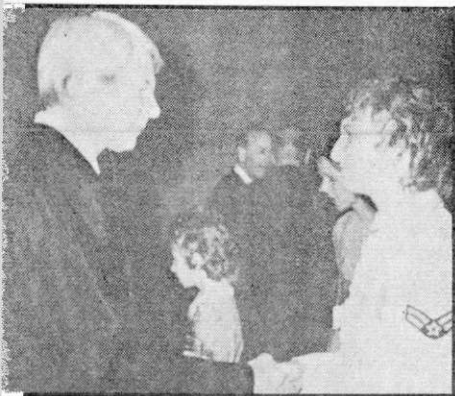
לטום קשה יותר — לביסוס התיאוריה שלה, החליטה חברת ה- סיירים לבנות ולהטיס גירסה משלה לכדור-הפורח נאוקה. התוצאה היתה דברימה מוזר שנקרא "קונדור 1", בעל מעטפת בגובה 27 מטר, עשויה מבד הדומה דמיון רב לחומרים שבמצאו באתרי הקבורה של בני נאוקה. מיתרי הכדור-הפורח והי- זוקיו נעשו מסיבים מקומיים; ה- גונדולה דמוית הסירה נארגה מקני הצמח טוטורב, שנאספו על ידי אינדיאנים מאגם טיטקאקה של פרו, המצוי בגובה 3,862 מטר (12,672 רגל).

להטיס את הבלון היה קשה מ- לבנותו. משוחרר בטיסתו הראשו- נה, נסק קונדור במהירות. הגיע ל-600 רגל (180 מטר) ב-30 שניות. אחרי-כך, כשרוחות מטלטלות אותו, צנח חזרה לאדמה ונחת במכה שהקפיצה את שני המעופפים מתוך



סג"מ רוזמרי קונטרס עורכת בדיקה שלפני הטיסה של כנ" הנחיתה העיקרי של מטוס נגד צוללות. היא טייסת מן השורה ביחידתה, בחיל הים של ארה"ב.

אוראית שאריל גילן מטייסת תחזוקת-שדה של חיל האוויר האמריקני היתה אחת מתריסר "האוראים המצטיינים" של שנת 1975, שזכו בהכרה, בהור" קרה ובלחיצות ידיים. הלוחץ ידה של שאריל בתצלום הוא מיועננו השחקן פיטר גרייבט. ראש קבוצת "המשימה הבלתי אפשרית בטלוויזיה.



גנרל גיימס אלן, מנהל האק" דמיה של חיל האוויר האמריקני, מצמיד כנפיים לסרבלה של קפטן ג'ודית גאלוואי, ה" קצינה הראשונה שטיימה בהצ" לחזה את קורס הצניחה-החופ" שית באקדמיה זאת.



אינו מקבל לשורותיו נשים, אף אם הן מתאימות מכל הבחינות. העומר דים בראש האירגון דווקא משתד" לים מעת לעת להגניב לחוקתו שיי נויי ניסוח אופרטיביים, כגון המרת המלה "גברים" במלה "בני אדם". אולם פעם אחר פעם נדחים ה" תיקונים בוועידות האירגון על ידי הנציגים.

כאשר יתרחש השינוי בסופו של דבר ולנשים תאושר תכרות מלאה, אחת המועמדות הראשונות היא גברת וולטר קיל מהעיר קובינה, בקליפורניה. כחובשת-טיסה במל" המת-העולם השנייה ובמלחמת קר" ריאה (כקפטן ליליאן קינקלה), ביצ" עה 450 טיסות פיגוי, זכתה ב"

יותר על הארץ מאשר בשחקים. לעומת כמה וכמה הישגים וה"חדיר רות" לעמדות שתי, "קודש לגברים" עד כה, חייבים להרשם במאון גם מספר כשלונות. אירגון חיילים משוחררים אמריי קני בשם "ותיקי המלחמות הנורות"

צוות הטענת חימוש על טהרת הנשים, מלהק היירוט מס' 119 של משמר האוויר האזרחי של צפון-דקוטה, העניק מראה חדש לתחרות הטענת חימוש שנערכה על ידי פיקוד האוויר האיסטרטגי, בפלורידה.



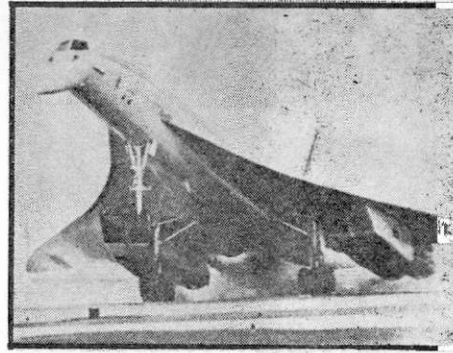
„פנטומים“ לסינגפור?

ממשלת סינגפור מעיינת ברכיב שבה אפשרות של מטוסי F-4 ספיט, לתיגבור כוח מטוסי הא-4 סקייהוק המסופקים לה בימים אלה.

קאזו ומטוס אחר, מוטס בידי טייסי הניסוי ז'אן-מארי סאז'ה הדגים נחיתה והמראה על קטע של אויטוסטרדה ליד שארטר בצרפת.

הפנטום היה קונקורד...

מתעל זרפתי-בריטי קונקורד היה הגורם להתרגשות הרבה שיש אחזה בכמה ממדינות המזרח-התיכון — כך, על כל פנים, טוען שבועון-החדשות „ניוזוויק“. היה זה בעת הטיסות לבדיקת הקיום, שרערכו בין לונדון לבאהריין, במהיר



קונקורד — דומה לפנטום?

„מדליית האוויר“, באות מערכת אירופה ובמדליית השירות בקוריאה. אחת וחשוב מכל, איש מאלפי הפצור עים שפינתה לא נפטר בעודו נתון לטיפול.

בעמודים אלה הבאנו כמה רי כמה אספקטים מהפעילות הנשית בתחום האוויר-הצבאי בחילות ה-אוויר והים של ארה"ב, שליפטנו ממקורות שונים.

**„אלפא ג'ט“
וחיל האוויר
המצרי**

עד כה לא הושגה הסכמה צרפתי להספקה ישירה של ציוד כבד או לסיוע חברות צרפתיות להקמת תעשיית-נשק כלי-ערבית.

על כך הודיע השבועון „פלייט“, אך „אביישן וויק“ לעומת זאת, מסר שבשיחות שהתקיימו בין נשיאי צרפת ומצרים הוסכם על השתתפות צרפת בהקמת תעשיית-נשק במצרים. השאלה, לדברי הערי, תוך היא אם להתחיל בייצור של F-16, או שמא ביגואר?

לדברי העיתון הצרפתי „לה מונד“ עמדה משלחת מצרית לבדוק את הדאסו/דורניר אלפא ג'ט, ב-עיקבות סיוע מכירות במזרח-התיכון של טיפוס-האב הרביעי. מכירת מטוס אימונים/תקיפה זה לארצות-ערב ויצורו ברשיון — גם עיראק היא לקוחה פוטנציאלית למטוס מסוג זה — תלוי ראשית כל ב-הסכמת ממשלת מערב-גרמניה. נר סף לכך, כידוע, תהווה סידלי הוק מצוי בהחלט ב„שוק“ וידו נטויה. טיפוס-האב 02 של האלפא ג'ט השלים בהצלחה ניסויי הימוש ב-

אלפא ג'ט מדגים את כושרו לפעול מכבישים.

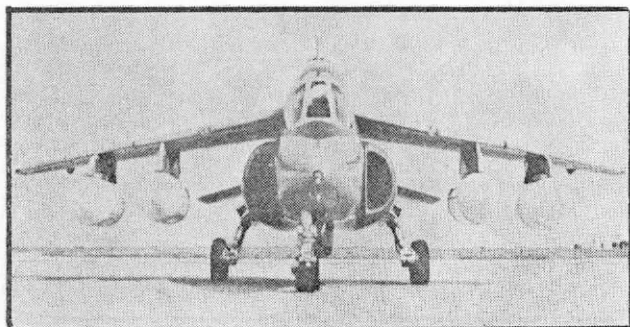


באוויר העולים

טיפוס־האב 02 של האלפא ג'ט נושא ארבע כוורות רקיטות. דומה שתכונותיהן האוירודינמיות של כוורות אלו עלולות להשפיע על ביצועי התקיפה של המטוס הזעיר.

פיסמייקר הוא מטוס חדי־מנועי בעל תכונות ה"ק, שניתן להשתמש בו כ"מטוס־תותחים" קטן או כ"מטוס־תובלה לשימוש כללי. בשני התפקידים, הוכיחו מטוסי פיסמייקר את יעילותם בלוחמת ג'ונגל, בפעולות נגד־התקוממות, בסיורי גבול,

הפיירצ'יילד פיסמייקר מתוכנן לתיפעול באזורים נידחים ויכול להמריא ולנחות ממינחותים קצרים, מכבישים, משדות ואף מקרחות יער. ניתן לירות בו מהצד, במקלעי 7.62 מ"מ או בתותח 20 מ"מ.



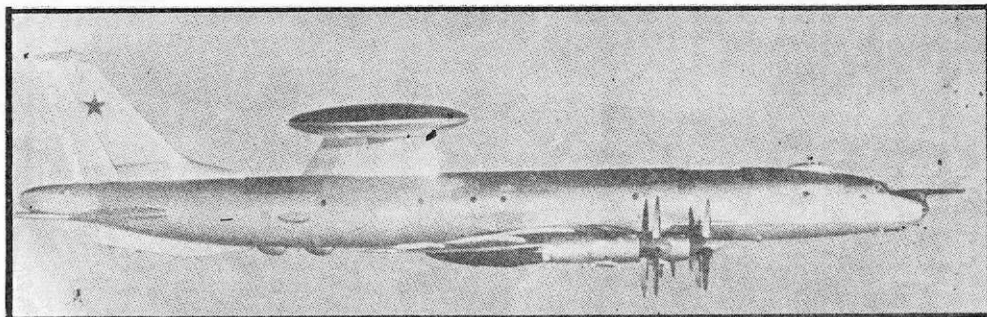
סיים מסוג זה שהוזמנו על ידי חיל האוויר של תאילנד, נמסר לא־מכבר לתעודתו. הפיסמייקר הוא הדגם הצבאי של מטוס ה"ק פורטר, המיוצר בארצות הברית, על פי הסכם עם חברת פילטוס השוויצרית (השם פילטוס מוכר בהיל האוויר הישראלי). למעלה מ־400 מטוסי פורטר ופיסמייקר טסים כיום בעולם.

"שכח" שגם לאיראן, אשר לה גבול משותף עם עיראק, מטוסי פנטום...

גילגולו החמוש של ה"פילטוס"

מטוס AU-23A פיסמייקר ראשון מתוצרת פיירצ'יילד, מתוך 20 מטו־





ה"אואקס" הרוסי מפטרל מעל הים התיכון

קוזנצוב נק"מ 12 מוו בעלי 14,795 כ"ס כל אחד. המכ"ם מצוי בצלחת מסתובבת בקוטר 11 מטר, בדומה לאנטנת המכ"ם של האוואקס האמריי קני. לטו-126 (שם-צופן של נאט"ו: מוס) מוטה של 51 מטר. משרד ההגנה האמריקני הודיע שלברית המועצות יש עתה 12 מטוסי מוס מבצעיים. שים לב לצינור-התידלוקו בהרטום.

מטוס אתראה אוירית ובקרה זה צולם בשעת טיסה מעל הים התיכון. המדובר בטופולב טו-126 הסובייטי, שהוא פיתוח של הטופולב טו-114 ומצויד בארבעה מנועי טורבו-פרופ

קידים אחרים כוללים הצנחות ו- צילומי מיפוי. פתח בריצפה להטלת מטענים מופעל על ידי הטייס. נפח התא 3.3 מ"ק. המטען המועיל הוא 1150 ק"ג. דלתות, שרוחבן 1.52 מ', משני הצדדים, מאפשרות טעינתה ופריקה מהירות. לחילופין, אפי שר להרכיב כהרף עין 10 מושבים לנוסעים. לפיסייקר מנוע טורבו

נות. גם גיחות לוחמה פסיכולוגית מבוצעות בפסימייקר, תוך שימוש ברמקולים אויריים והטלת כרוזים. תוך שעה, ניתן להסב את המטוס מתצורתו הצבאית לתצורת טיוע אזרחית. כמטוס תובלה קל, המתאימים למיגוון שימושים. כאמבולנס אוירי הוא יכול לשאת שתי אלוני קות וארבעה נפגעים בישיבה. תפי

בפינוי נפגעים ובהטלת אספקה. המטוס חמוש בחותח 20 מ"מ היורה לצד, בשיעור ירי של 700 פגז בדקה או במקלעי 7.62 מ"מ, ששיעור הירי שלהם 2000 או 4000 כדור בדקה. ארבעה מינשאים מתחת לכנף יכולים לקלוט עד 635 ק"ג רקיטות, פצצות, כוורות, נפלים, רימוני-עשן וגורים, בתצורות שר

קומנדו לאח"מ מצריים

מסוק ווסטלנד/סיקורסקי קומנדו מרק 2 זה, שהותקן כמסוק לאח"מ (אנשים חשובים מאד), נמסר לנשיא מצרים אנואר סאדאת, לאחר טיסות ניסוי וקבלה שנערכו בבריטניה. המסוק מצויד בתשעה מושבים, תא-שירותים סגור ורדיו-טלפון מיוחד לשימוש של הנשיא המצרי. צבעי החוץ (ירוק ולבן) וכן הסידור הפנימי הוצעו על ידי ווסטלנד ואושרו על ידי סאדאת. זהו אחד מ-19 מסוקי קומנדו דגם 2 שהוזמנו על ידי מצרים, ביחד עם חמישה מדגם 1, שהם למעשה דגמים צבאיים של הווסטלנד סיקורסקי סי קינג הימי. הסיקורסקי סי-61 שהוענק בזמנו לסאדאת על ידי הנשיא-לשעבר ניכסון, הוחנה זמן רב בשמש בשדה אל-מאזה, אך הועבר לבסוף למוסד סגור ועתה מריצים את מנועיו אחת לשבועיים. „אבישן וויק", המוסר על כך, מציין שטייסים מצריים התאמנו בהטסת מסוקי סי-61 באיראן וכבר טסו גם בזה השמור בשדה אל-מאזה.



באוויר העולים

נה מפני אש נשק קל לצוות, למצנן
השמן ולמערכת-הדלק.

מטוס-החלל

האמית'

הראשון ימריא

בעוד שלוש

שנים



קטן, אבל שני מנועים לו

של 200 קמ"ש. מהנדס המ-
טוסים הצרפתי מישל קולומ-
בן בנה אותו. אגב, המטוס
הקל ביותר בעולם שטס עד
כה הוא ההווי ווינג דינג II,
שטיפוס-האב שלו טס לראש-
נה בפברואר 1971. הוא תוכ-
נן וניבנה על ידי רוו.הווי מ-
העיר סאוגוס, קליפורניה.
משקלו 55.5 ק"ג (כולל דלק).
(ראה גם עמ' 78.)

אף אם נכון שאין זה המטוס
הקטן ביותר בעולם, אין ספק
שזה המטוס הדו-מנועי
הקטן ביותר. אורכו פחות מ-
שלושה מטרים, מוטתו פחות
מחמישה מטרים וכוחו בא לו
משני מנועי... משורים בחר-
טומו, המעניקים לו מהירות

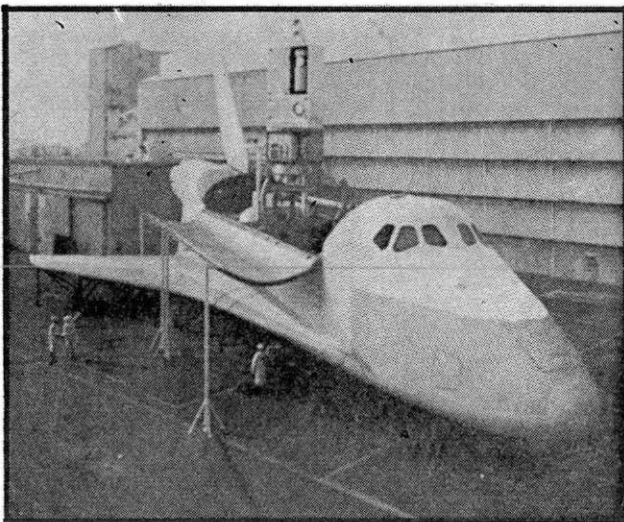
בסרט „2001: אודיסיאה בחלל“,
מדענים שעיסוקיהם בירח עולים
למטוס-חלל של „פאן-אמריקן“ יר-
הטיסה עוברת עליהם באותה שגרי-
תיות כאנשי העסקים של היום.
הטסים בין שתי ערים באירופה.

חיל האוויר והמטרה בארץ זו,
השפיעו רבות על החלטתם לרכוש
את 20 הפיסמייקרים הנוספים. ה-
מטוסים התאילנדיים הם הראשונים
שיציידו בלוחות שריון, למתן הג-

פרופ בן 650 כ"ס. הוא יכול ל-
המריא ממינחתים פשוטים, מכבי
שים, משדות ואף מקרחות-יער קט-
נות. במשקל כללי של 2760 ק"ג,
למשל, יכול הפיסמייקר להמריא
לאחר ריצת-קרקע של 160 מטר
בלבד ולנחות בתוך 90 מטר.

דגם של מטוס-החלל (ספיספליין הוא הכינוי החדש שניתן למע-
בורת-החלל האמריקנית) ניבונה לבדיקת צורות תיפעולו בחלל.
בתצלום, ניסוי עם סוג חדש של חללית מוזדורית זולה, אשר
תשוגר למסלול, תתחזק ואף תוחזר ארצה על ידי מטוס-חלל.

הפיסמייקר יכול לצלול בזווית
הדות של עד 70 מעלות. תוך
שמירה על מהירות-אוויר נמוכה ו-
יציבה. כושר זה מוענק למטוס
על ידי מערכת ה„ביתא“, המאפשרת
לטייס להשתמש בפרופלר כבי-
מעצור אוירודינמי. מהירות הצלילה
המבוקרת תורמת רבות לדיוק ה-
קליעה. היא גם מאפשרת לטייס
לבצע גישות תלולות לתוך מינחי-
תים קצרים, במהירות נמוכה ביותר.
לאחר הנגיעה, הופך הטייס את פסי-
עת הפרופלר ותוך שימוש בבלי-
מים עוצר את המטוס בתום ריצת
נחיתה שאורכה פחות מארבע פע-
מים אורכו של המטוס. עם מטען
רגיל, הפיסמייקר משייט ב-262 ק"מ
בשעה ומגיע לטווח 850 ק"מ. תיק-
רת השירות היא 22,800 רגל (6950
מ').



נוסף לתכונותיו הטובות האחרות,
הפיסמייקר קל להטסה ולהחזקה.
במרוצת למעלה משתי שנות מבצ-
עים בחיל האוויר של תאילנד, גר-
רשה לו בממוצע שעת תחזוקה אחת
בלבד לכל שעת טיסה. פקיד מ-
שלת תאילנד הודיעו שאמינותם
ועילותם של 15 מטוסי הפיסמייקר
הפורטר המצויים כבר בשירות

טית; כל מה שיוטל על הצוות לעי שות הוא לשבת בניחותא, שעה שהמחשב יטיס את מטוסי-החלל וי ינחיתו. אולם, אם משהו לא יתנהל כשורה והטייס ידרש לאחוז ב' הגאים, עלול המסע חזרה להפוך למסמרי-שיער. מטוסי-החלל מתוכנן

ינוס, ממנו ייאספו לשם שימוש נוסף. מיכל הדלק הנוזלי, שישולך לאחור כניסת מטוסי-החלל למסלול, לא ינוצל עוד. בדרך חזרה, מרגע היציאה מה מסלול ועד הנגיעה בקרקע, אפשר יהיה לבצע את הנחיתות אוטומי

יתכן שחברות-התעופה לא יהיו מסוגלות לעולם להציע לנוסעיהן מסעות בחלל, אך "נאסא", סוכנות התעופה והחלל של ארה"ב, מצויה כבר בדרך המובילה לעריכת טי סות-חלל סדירות, להעברת בני אדם וחומרים בין כדור-הארץ לבין תח נות-חלל במסלול. מינהל-החלל בו גה בימים אלה את "ספינת-החלל" הראשונה שניתן לעשות בה שי מושיחורז והיא פתחה באימון אס טרונוגטים להטסת, מעבורת החלל" החדשה, כאשר תהיה מוכנה להכנס למסלול ב-1979.

5.25 מיליארד דולר — ה

תפיסה הבסיסית של המעבורת הש נתנה אך במעט מאז אושר הפרוי ייאקט בן 5.25 מיליארד הדולר על ידי הנשיא ג'ימסון בשנת 1972. התוכנית קובעת בניית חמישה מהם יוכל לטוס 100 פעמים ללא שיפוץ רבתי והכוונה היא לערוך כ-60 גיחות בשנה. הראשון בין מטוסי-הדלתא הללו, שאורכם 37 מ', מצוי עתה בשלבי הרכבה במפעלי רוקוואל אינטרניישנל בהולמדייל, קליפורניה. גודלו כמטוסי-גוסעים סילוני דו-סטיג' רגיל, אך משקלו כפול ממנו. הוא עתיד להטיס מט ערמועיל בן 29,500 ק"ג בתאר מטען, שממדיו מוכרים אולם קול נוע ואשר אפשר להחנות בו שנים ממטוסי-הקרב שהמריאו במלחה"ע ה-2 מנושאות-המטוסים. כושרו זה, והעובדה שניתן לשוב ולהשתמש בו, עתידים להפוך את מטוסי-החלל חסכוני למדי לפי קני-מידה של עידן-החלל. במבצעי 1971 הגיעו ההוצאות להעלאת ק"ג לחלל ל-1300 דולר. המחיר במטוסי-החלל יהיה 350 דולר לק"ג בלבד.

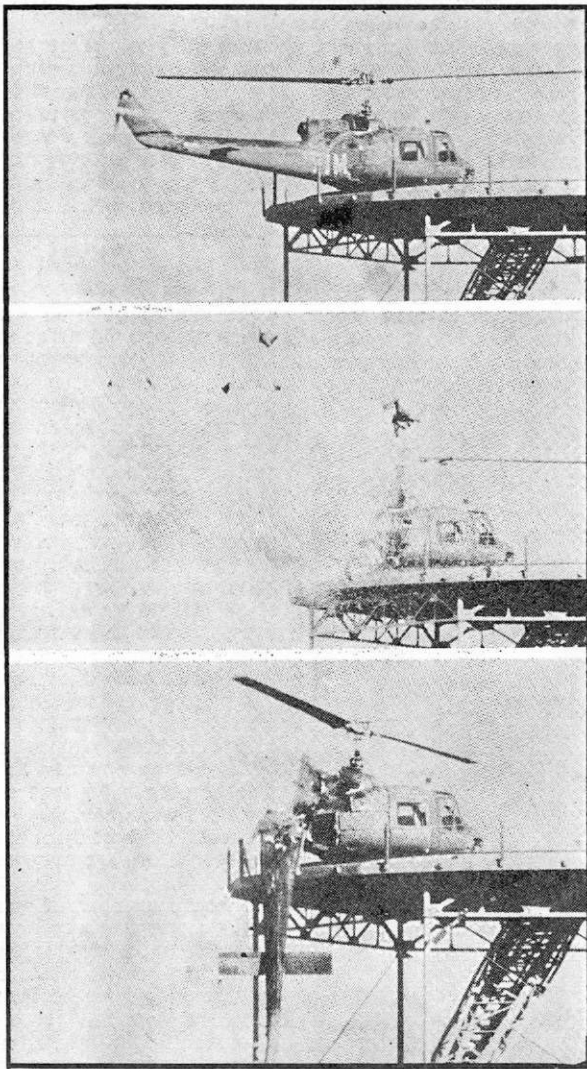
המעבורת תוכננה כמורכב להשי גת מירב הנוחיות. בתאה התלת מפלסי המרווח יהיה מקום בשפע לשיבעה אנשים, כולל טייס וטייס משנה, אשר ינועו בחופשיות ב' לבוש רגיל, באטמוספירה שהרכבה ולחצה זהים לאלה של כדור-הארץ. יש בה סידורים מתאימים להטסת צוות מעורב של נשים וגברים.

אם חלילה תיארע תקלה, יש במטוסי-החלל כמה פריטי הצלה מיוחדים. אנשי הצוות יעברו אל מעבורת-החילוץ בתוך כדורי גיילון אטומים ודחוסים בקוטר 10 מטרים, שיגורו על ידי אסטרונוטים לבור שים חליפות-חלל.

המחשב ימים — שיגור מטוסי החלל יהיה בודאי מבצע לא-קשה יחסית. המטוס, אשר "ירכב" על שני מאיצים מוצקים בני 45 מ' ועל מיכל דלק נוזלי בן 47 מ', יתרום כרקטי-חלל רגילה מ' בסיס-השיגור בקייפ קנברל. לאחר הפרדתם, יוצנחו המאיצים לאוק

מהכתף למסוק — והתוצאה

טיל סטינגר מתביית-על-חום מתוצרת ג'נרל דינמיקס, בעל ראש-נפץ חי, משמיד מסוק המשמש כמטרה, בניסוי שנערך במטווח ווייט סנדס. הסטינגר, שהוא טיל הגנה אווירית עבור צבא ארה"ב וחיל הנחתים, נורה מן הכתף. בניסוי, נורה הטיל ממרחק 3 קילומטרים לערך והתביית על החום שנפלט מפייט הפליטה של מנוע המסוק, שפעל ב-90% מהסיבובים.



באוויר העולם

מנועי „אדור 804” ליגואר

טיסות ניסוי ראשונות של יגואר בעל מנועי מרק 804 משופרים, המיועדים להתקנה ביגואר אינטרנציונל, הוכיחו שאין קשיים מיוחדים בהתאמת המנועים. מטוסי היגואר אינטרנציונל הראשונים בעלי מנועי אדור 804 — שהוזמנו עד עתה על ידי עומאן ואקוואדור — ייצאו מפס היצור של חברת בי א סי בשלהי 1976.

טונות התעופה האורחית של ברית-המועצות, שירותים עלקוליים ראשיונים בעולם. הטיסות נערכות פעמיים בשבוע והמטוסים מעבירים „מטען-אוויר בעל עדיפות ראשוני” כגון ציוד לקידוחי-נפט, דאר או מוצרי חקלאות... המטען נישא בתאי-המטען ובתאי-הנוסעים כי אחד. פקידים בכירים של אר פרנט ושל בריטיש ארווייז ציינו שהשיירות במטוסי טר-144 אינו מופיע בתעריפון ארופלוט (אף לא עבור מטענים). בעיניהם העניין הוא ב-עיקר „תרגיל העמולתי” (ומעין המ-שך לתוכנית הניסוי הארוכה).

המטוסים טסים מנמל-התעופה דומודידיאבו ליד מוסקבה לאלמהי אטה, בירת קאזחסטן, כ-3000 ק"מ ממוסקבה, תוך שעתיים ובגובה 55,700 רגל בממוצע (17,000 מ'). פקידים במוסקבה מסרו ששירות הנוסעים יתחיל בקיץ, כנראה בחודש יוני, כשהמטוסים נושאים בין 120 ל-140 נוסעים. השירותים יהיו בתחומי בריית-המועצות, אם כי

טייסת-הניסוי פרד ג'קסון. „עשה שגיאה והמטוס יהפוך קטלני תוך זמן קצר ביותר.” האסטרונאוטים, לעומת זאת, סמוכים ובטוחים שיש בכוחם לטפל במטוס-החלל ומילטון סילבריה, שהוא סגן-מנהל התוכנית מטעם נאס"א, משוכנע שכלי-הטיס יבצע טיסות סדירות בתוך שנים אחדות משיגורו הראשון ב-1979. יתרה מזאת, הוא מנבא שמעבורות החלל ישמשו להרכבת תחנות קבור עות בחלל, עוד לפני שנת 1990.

„שירותים עלקוליים” ראשונים

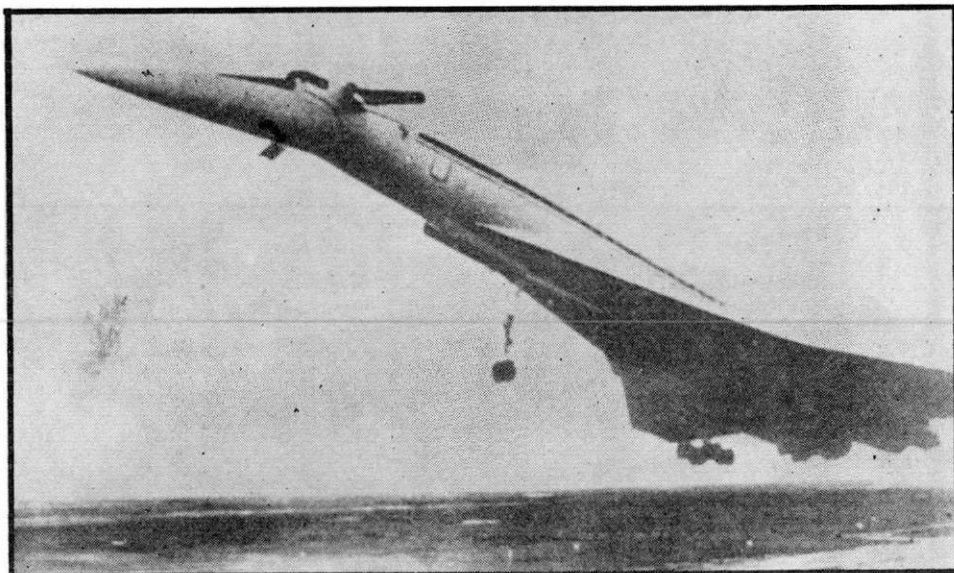
מטוסי תובלה עלקוליים סובייטיים שופלו ב-144 מפעילים מי ראשית השנה מה שקרוי בפי של-

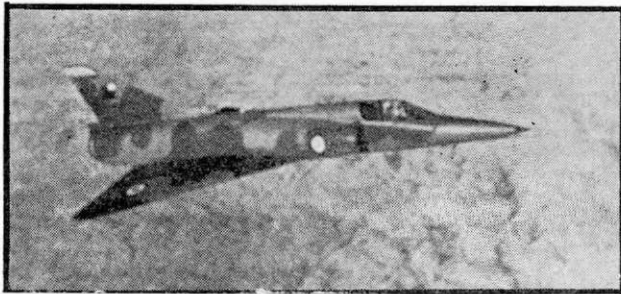
לירידה אל נתיב הגלישה הסופי בזווית של 24°, בניגוד לגלישה ה-כמעט-שטוחה של מטוסי-הנוסעים המקובלים. פירוש הדבר שכלי-הטיס יירד מ-20,000 רגל (6,000 מ') לקרקע בפחות משתי דקות. הוא ינחת במהירות 340 ק"מ בשעה, כי 60 ק"מ בשעה יותר מהר ממטוסי-הקרב המהירים ביותר, התימרון יהיה כרוך בעיתוי עילאי. מטוס-החלל חייב לנחות „לא-מנוע” — ופירוש הדבר שעל הטייס להנחיתו בנסיגה הראשון; המטוס אינו מסוגל להמריא ולנסות שוב.

טייסים ש„טסו” במטוס-החלל כי סימולטור אומרים שכושר התימרון שלו כשל... אכן, המעבורת הזאת תוכננה ללא ספק על ידי מניחי לבנים, אומר האסטרונוט קארול בובקו. „אם הכנפים יפלו מהמטוס ספק אם הטייס יחוש בכך.”

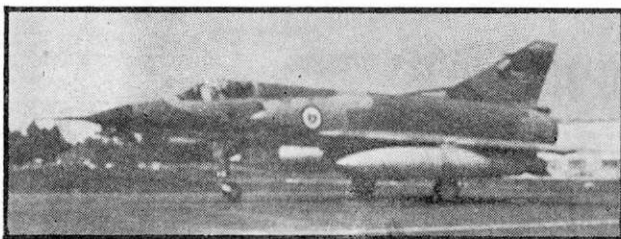
מהנדסי רוקוואל ולוקהיד האחרים למעבורת-החלל מודים ש-יצוריהפלאים שלהם — שהוא חצוי מטוס, חצוי חללית — קשה להטסה. „זהו מטוס שאינו סולה,” מסכים

ההמראה מאלמה-אטה בחזרה למוסקבה של טופולב טר-144 בטיסה ראשונה של מטוס-מטען עלקולי... שירות הנוסעים מתוכנן לראשית הקיץ.





אבן-דהאבי הזמינה 12 מיראז' 5 חד-מושביים, שאחד מהם נראה כאן בטיסה, ועוד 2 דו-מושביים לאימון. מדינות אחרות שהזמינו דגם זה: בלגיה (106), קולומביה (16), צרפת (קיבלה את 50 המטוסים, שהוזמנו על ידי ישראל), לוב (110), פאקיסטן (28), פרו (לפחות 30), סעודיה (38), ונצואלה (6) וזאיר (17).



אף על פי שביח"ר מעניק למטוס זה (המיוצר עבור סעודיה) את הכינוי 5אי, לפחות חיצונית הוא זהה ל-111אי. סעודיה הזמינה 34 מיראז' 5אי חד-מושביים לתקיפה וארבעה דו-מושביים לאימון. ידיעות בעיתונות העולמית ציינו שמטוסים אלה יועברו למצרים.

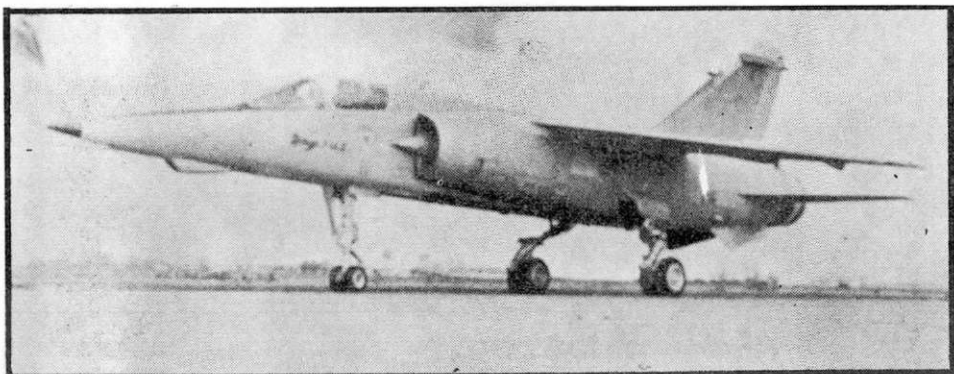
משאימתן לרכישת מספר צנוע של מיראז' 111 לחיל האוויר שלה. זאיר היתה לאחרונה למדינה הרביעית באפריקה המפעילה מטוסי מיראז' (לאחר דרום אפריקה, לוב ומצרים), כאשר קיבלה את המיראז' 5 ה-

יתכנו גם קווים בינלאומיים ליפאן, בהמשך הזמן. אפשר שהנתיב לאלמה-אטה נבי חר על ידי הסובייטים משום שהי טו-144 יעבור מעל אזורים מאוכזר לסים בדלילות לאורך 1600 ק"מ לערך, לאחר שיטוס על פני מרכזי האוכלוסין באוליגנובסק, בקואי-בישב ובאורסק. כנכור, עלה בידי הרוסים להקי דים את הקונקורד בטיסת הבכורה של טיפוסי-האב. הטו-144 הראשון המריא ב-31 בדצמבר, 1968, שעה שטיפוסי-האב של הקונקורד, 001, לא טס אלא ב-2 במרס 1969.

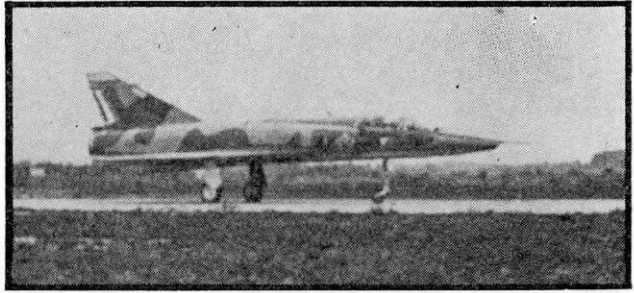
חדשות משפחת מיראז'

על אף ההפסד בתחרות על החליפת מטוסי ה-104 גי בחילות הי-אוויר של בלגיה, דנמרק, הולנד ונורבגיה, חדרה דאט/טו-144 בראגה אמר נה עוה שהמיראז' 19 עתיד להפוך ל"בסטריסלר" מנהלית משותפים אמנותם זו, לפחות חלקית, על הי עובדה שסידרת מיראז' 5/111, אשר יצאה כשידה על התחונה בתום המאבק עם הסטרפייטר, נמכרה ב"מהדורה" ענקית של 1300 (אלף ושלוש מאות!) מטוסים, ל-18 מדינות. אם לדייק, ה-5/111 עדיין נמכרים; חוזה להספקת 10 מיראז' 111 סיווריים בשנת 1977, נחתם עם פאקיסטן לא-מכבר וגאבון מנהלת

הראשון מתוך 32 מטוסי דאט-בראגה פ-19 שהוזמנו על ידי דרום-אפריקה, לשם הרכבה על ידי החברה המקומית אטלס. זהו בעיקר מטוסי-תקיפה, בעל מכס אידה 11 לבקרת אש, מד-טווח לייזרי (ראה בליטה מתחת לחרטום) ומערכת אתראה מפני מכס. דרום-אפריקה קיבלה מצרפת גם 16 פ-19 בעלי מכס סיראנו ו.



באוויר העולם



מאטאר 9 קיי 50 הוחלף בו ב מנוע יותר חזק, בעל תצרוכת דלק סגולית יותר נמוכה, הסנאקמא 53. לפי נתוני היצרן, הקוחות ל-400 המטוסים הם: צרפת, מיראז' פ-1סי (ההזמנות הרשמיות מסתכמות ב-105 מטוס); יוון, כ-40 מטוסים פ-1סי; כווייט, פ-1סי ופ-1בי (כנראה 40 מטוסים); לוב, פ-1אי, פ-1א ופ-1בי (ההזמנה כוללת כ-38 יחידות, בחוספת אופציות לעוד 50); דרום אפריקה, פ-1סי ופ-1א (16) מהדגם הראשון ו-32 מהשני, אשר יורכבו ובהלקם אף ייוצרו ב' אפריקה על ידי חברת אטלס המקומית); ספרד, פ-1סי, 15 מטוסים עם אופציות ל-21 נוספים. מצרים (לפי ידיעה ב"דיפנס ריווי"ו) הוזמנה 50 פ-1סי. ולאחרונה ממש, גם מרוקו: 75 מטוסים.

מחשבי כוסי קטן מגלה לנו, שאף פילו ביחד עם האופציות, המספר קטן מ-400 וייתכן שהחברה הצרפתית כללה בסיכום זה מטוסים נוספים שיווצרו ב' אפריקה, עתידו של הפ-1סי 53 עדיין בלתי ברור. יש המניחים כי יפותח ויהי

המיראז' 50 הראשון לסיור עבור חיל האוויר הדרום-אפריקני (שהז' מן 16). המדובר בגירסה בעלת מנוע אטאר 9 קיי 50 של סידרת מיראז' 50/111, לקוחות אחרים של סידרת 111 (לאודוקא עם מנועי אטאר 50) הם: ארגנטינה (14), אוסטרליה (116), ברזיל (16), צרפת (475), לבנון (12), פאקיסטן (כ-50), דרום-אפריקה (כ-65), ספרד (30), שוויצריה (57), וונצואלה (9). „אינטרביה" מוסר שסך-הכל המטוסים מדגם זה שקיבלה ישראל מסתכם ב-74.

- 19 ב'ב/ד, דגם דר'מושבי מתוכנן לאימון מתקדם ולמשימות טקטיות מסויימות. אינו מיוצר עדיין.
- 19 פ-1סי, הדגם הבסיסי, מירט בעל מכס סירנו IV בחרטום. ביצור.
- 19 פ-1אי, דומה לפ-1סי, אך מצויד באמצעי ניווט/תקיפה משורפרים. אינו מיוצר עדיין.
- 19 מ-53 (אשר לגביו נוצר בילבול מסויים והוא צויין, בטעות, פ-1אי). נבדל מכל הדגמים הקודמים בכך שהמנוע הסטנדרטי סנאק

ראשון, מתוך 17 שהזמינה. התצפית קובעת שיצור המיראז' 50/111 יימשך עד 1980.

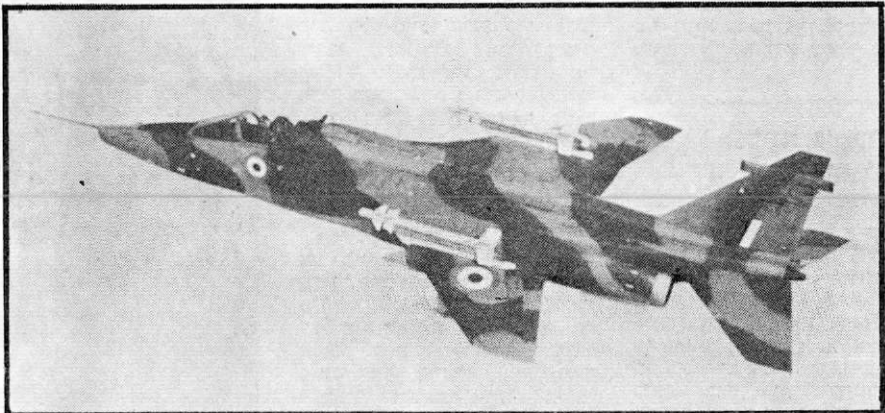
„מכרנו למעלה מ-400..."

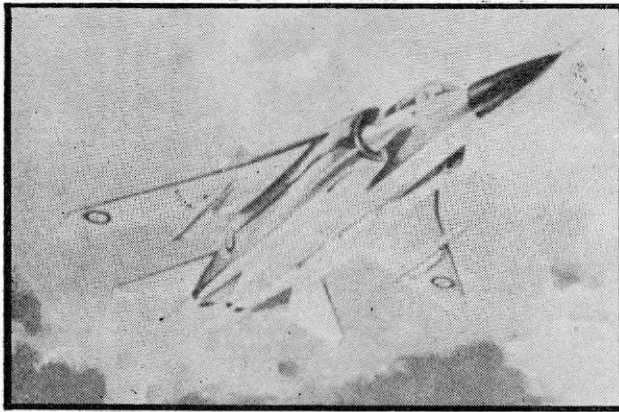
במידע לעיתונות, שנמסר זמן קצר לאחר הסלון האווירי אשתקד, מסרה דאס-בראגה כי למעלה מ-400 מיראז' 19 נמכרו לשש מדינות. נזכיר, בקיצור נמרץ, את חמש ה' גירסות של הפ-19:

- 19 פ-1אי, דגם מיוחד לתקיפת קרקע, עם מכס אידה בחרטום ומדי טוחח לייורי. ביצור.

טילי ה"מאג'יק" על כנפי ה"יגואר"

תצלום ראשון של מטוס התקיפה האנגלי-צרפתי יגואר עם נקודות-חיבור על הכנף, כשהוא המוש בטיולי קרב-אוויר מטרא מאג'יק. המערכת החדשה מאפשרת נשיאת מיגוון מטענים רחב יותר מתחת לכנף והיא מוצעת בגירסת היצוא של המטוס. ניסויי הטיסה נערכים על ידי השותף הבריטי, בריטיש ארקרפט.





אילו ניבנה, יתכן שהסופר מיראז' היה נראה כך. גירסת העליונות האוירית והירות נשאת ארבעה טילי מאטרה סופר 530. המהירות המירבית עמדה להיות מאך 2.5.

החל כבר עבור הסופר מיראז' ועבור דגמים אפשריים בעתיד של הפ.1. כרגע עומד הדחף של המנוע על 8500 ק"ג (עם מבער), אך מני כ"ל סנאקמא הבטיח כי גירסות נוספות עשויות להגיע ל-10,000 ק"ג.

הידיעות בדבר ביטול הסופר מיראז' נתקבלו בהקלה על ידי חוגי תעשיית המטוסים הצרפתית. המחיר הגבוה היבל באורח חמור בסיכויי היצוא של המטוס. מחירו של ה"2000", לא ידוע, אך הוא נמוך בהרבה ועשוי להגיע למחצית המחיר בלבד. אותם חוגים אף רמזו על כך שביצועי המיראז' 2000 יהיו יותר טובים מאלה של הג'נרל דיינמיקס פ'16 כמעט בכל תפקיד לחימה!

אין כמעט ספק שהמיראז' 2000 אכן נועד להיות מתחרה ישיר לפ-16 בשוקי-יצוא בעתיד. דובר של נשיא צרפת ציין, למשל, שהי מטוס יוכל להמצא ביצור ב-1982.

12 מטוסי ג'מבו לח"א האיראני

בעקבות רכש תישעה מטוסי בוינג 747 מחברת שיו א לשימוש חיל האויר האיראני, טיכמה ממ' שלת ארץ זו עיסקה נוספת לרכש שלושה בוינג 747 של חברת קונטיננטל לשעבר ובכך מגיע מס' פ'ר מטוסי ה"ג'מבו" של איראן ל-12. כל המטוסים האיראניים יוסבו למטוסי-מטען בעלי דלתות-טעינה צידיות ומנועים משופרים.

פוך למעין "סופר מיראז' פ"1, כפיתרון חלקי (למשימות תקיפה וירות בטווח קצר) לביטול פיתוחו של הסופר מיראז', מפאת האמרת מחירו. דומה שהנחה זאת מוטעית, כפי שיוסבר להלן.

2000 "מיראז' - הדרך הנולד

הסופר מיראז' (שנודע אתחלתית בציון ACF*), צמח מדרישה של חיל האויר הצרפתי, ב-1972, למטוס חד-מושבי לעליונות אוירית ולירות ולמטוס דו-מושבי להדירה בגובה נמוך ולסיוור, כתחליפים למטוסי המיראז' ווו.10. התיכנון האתחלתי

* ACF — Avion de Combat Futur

"הליידי הגדולה" האחרונה — למוזיאון

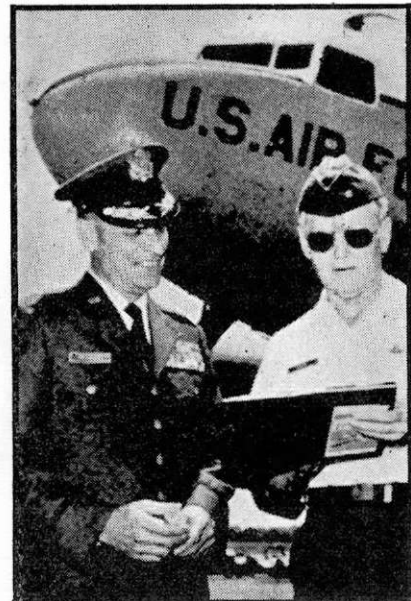
הס"י 47 (דקוטה) האחרון של חיל האויר האמריקני נמסר בסוף שנת 1975 לידי מנהל מוזיאון חיל האויר של אר"ב, קולונל ברני באס. בסוף 1975 מלאו 40 שנה לטיסתו הראשונה של די.סי. 3, "אביו" האזרחי של הס"י-47. 10,000 דקוטה ניבנו ו-3000 עדיין טסות בכל רחבי העולם.

השאר מקום בחרטום למכס גדול בקוטר 90 ס"מ וקבע הגאי טוסי על-חוט ותידלוק אוירי באמצעות צינור-מתכנס.

שני מגוועי 530 עמדו להעניק לסופר מיראז' יחס דחף-משקל של קרוב ל-1. שלוש המשימות העיקריות שתוכננו עבורו היו: סיוע טאקטי, טווח 540 ק"מ, עם שמונה פצצות 250 ק"ג, אך ללא דלק חיי-זנוי; אמנעה, טווח 860 ק"מ, עם מיכלי-דלק חיצוניים וטיל אטומי משוגר-מרחוק בעל טווח של 80-100 ק"מ; ירוט, עם כושר נסיקה ל-15,000 מ' (50,000 רגל) והשגת מהירות מירבית של 2.2 מאך תוך שתי דקות (עם שני טילי מאטרה סופר 530) והמשך הטיסה במאך 2.2 במשך חמש דקות.

ואלה הנתונים שנמסרו על ידי דאס-בראגה: מוטת 11 מ', גובה 6 מ', משקל המראה "נקי" 20,600 ק"ג, דלק פנימי 6200 ק"ג, מטען מירבי, כולל דלק פנימי וחיצוני והימוש 13,700 ק"ג, מהירות מי-רבית מאך 2.5, סיג רום 18,000 מ' (60,000 רגל), ריצת המראה במצב "נקי" 500 מטר. נתונים שונים במקצת פורסמו בירחון "דיפנס ירוויז", אך כאמור הנתונים לעיל נמסרו על ידי היצרן.

ממשלת צרפת התלבטה רבות אם לפתח את המטוס החדש, מפאת מחירו הרב (60 מיליון פרנק, בהון מנה של 200 מטוסים). בסופו של דבר היא החליטה לנטוש כליל את הסופר מיראז' ולהתרכז בפיתוח מטוס חדש, שייקרא מיראז' 2000 ושמהירו יהיה נמוך יותר. המדובר במטוס חד-מועני, מצוייד באותו מנוע טורבו-מיניפה (530), שפיתוחו



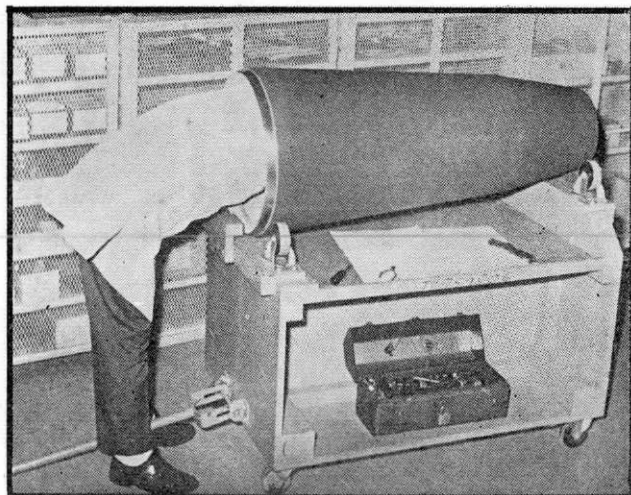
באוויר העולם

לימים גרמניים ירו ארבעה טילים רי-חיילים אמריקניים ארבעה טילים נוספים ובכך הגיע מספר שיגורי הפארשינג ל-307.
הפארשינג הראשון שוגר ב-25 בפברואר 1960 מקיים קנברל. כיום, 18 שנה לאחר שנמסר לחברת מרטין מריאטה החוזה הראשון ב-1958, נחשבת פארשינג למערכת הנשק המצליחה ביותר שפותחה על ידי ארה"ב, בזכות הישגיה ב-שלושה שטחים קריטיים: מחיר, לוח זמנים ואמינות.

גופים שמיימיים מאז

לאחר ששהו בחו"ל (חוץ לכדור-הארץ) 20 שנה, הסיירים בחללית "כוכב אפל" סובלים מברגים מ-שוחחרים בתיבת-הבקרה אשר ב-גולגולתם. הם רוטנים זה על זה, מחליפים צעקות עם המהשבי-הדור בר ומבלים שעות — ואף ימים — בהבטה החוצה מתוך עמדת-התצו-

אכן, אדם זה שקוע ללא ספק בעבודתו, שהיא טיפול בקטעי-החדירה (החרטום) של טיל פארשינג...



תלת-אופנוע השמלי

גר" הבריטי, שהוא הראשון מסוגו באנגליה, מגיע ל-50 קמ"ש, אפשר לטעון את מצ-בריו במשך הלילה והוצאות הפעלתו אפסיות. המחיר: כ-6500 ל"י (ללא מסים).

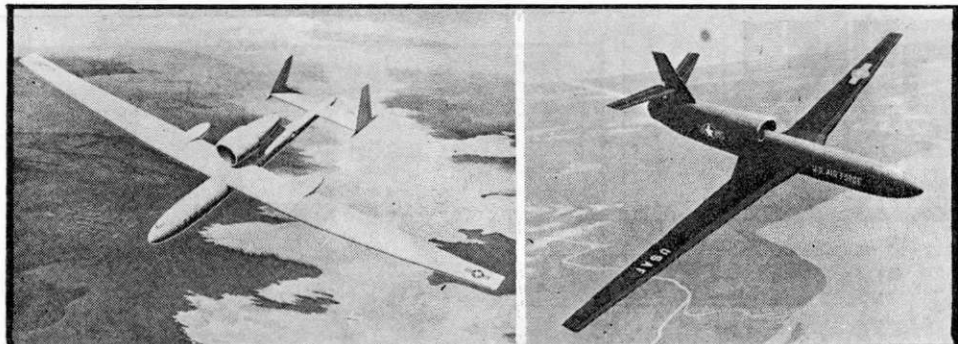
בעיות דלק וזיהום-אוויר נעל-מות כאשר משתמשים בתלת-אופנוע השמלי זה. ה-,צ'אר-

זמן לא רב לאחר כניסתו ליצור של הפ-16.

טיסתו הראשונה של המיראז' החדש תיערך, כמצופה, בעוד 18 חודש. אף על פי שיהיה דמיון מסויים בינו לבין המיראז' III, כנף הדלתא שלו תהיה בעלת צורה מתקדמת יותר וייכללו בה דשי שפת-התקפה אוטומטיים. הוא יצור ייד במערכת ניווט אינרציאלית ובמערכת בקרה טוסי-על-חוט. נראה שמהירותו המירבית של המיראז' 2000 תהיה מאך 2.5 והמכס שלו יהיה קטן מזה שנצפה עבור הסופר מיראז'.

„פארשינג“, 307 שיגורים, 18 שנה

השיגור הראשון של טיל פארשינג נערך לאחרונה ממרכז השיגור שבמדינת יוטה לתוך מסך ווחי-טילים ווייט סאנדס, המרוחק כ-650 ק"מ. חיילים מהיל האוויר



תוכניות לקומפס קופ: מימין, מודל 275 של טלדיין ריאן; משמאל YQM-94A של בוינג.

„קומפס קופ“ לתצורה סופית

בעקבות שני טיפוסיהאב של ה-מל"ט מתוצרת טלדיין ריאן הטסים בבסיס חיל האוויר האמריקני קייפ קנברל, במסגרת קומפס קופ, הצי"ע החברה תצורה סופית למל"ט מבצעי מסוג זה. קומפס קופ נועד להיות מטוסיללאטיסי בעל כו"ש שרשהיה רב בגובה רב לשם סיוע וסיוור בשדה הקרב. החברה השניה שבנתה טיפוסיהאב היא בוינג. הטסות הניסוי של טיפוסיהאב — YQM-94A — נסתיימה לפני שנה ועתה הגישה החברה לחיל האוויר של ארה"ב תוכנית פיתוח מלאה. התיכנון שונה מטי"פוסיהאב בכך שהוא מצוייד במנוע טורבו-מינייה מסדרת יצויר ו"עושים בו שימוש במערכת הטסה דיגיטלית כפולה חדשה, היכולה לאתר תקלות אוטומטית בטיסה ו"לעבור למערכת הרזרבית. האישור לפיתוח מלא של הקומפס קופ עומד להנתן בראשית שנה זו. הפיתוח לדגם המתהרה — מודל

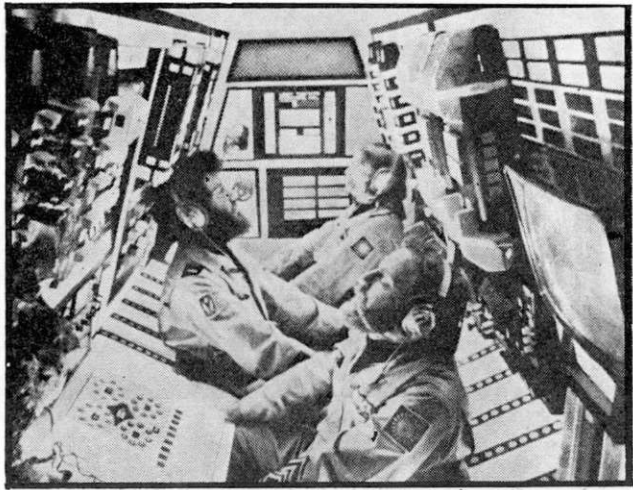
שיגרה. הם עצובים, מלנכוליים ו"סובלים ממחסור כרוני בנייר טואלט.

הסרט „כוכב אפל" הופק בזיל הוול על ידי צמד סטודנטים לא-מנות. בנוסף ל"2001", הושפע ה"סרט מ„המטרה: הירח" ומועתקים בו האפקטים המיוחדים של סרטים אלה ואף חלק מעלילותיהם. הסרט מנסה להיות גם סאטירה וגם סרט הרפתקאות דמיוני מהסוג המקובל, אך הדבר אינו עולה יפה בשני המישורים גם יחד. חרף מגרעו"תיו, הסרט מעורר עניין וסצינות הפעולה שלו מרתקות. האפקטים המיוחדים מרשימים, בגבולות התק"ציב הצנוע — חייתשעשועים חלי"לית עירנית, אך מסוכנת; ושריפת כוכבילכת ותופעות מגוונות בינות לכוכבים.

פית דמויית חציהכדור, כשהם מת"בשמים ממדיו האדירים של ה"יקום.

הזמן הוא אמצע המאה הבאה. משימתה של ספינתהחלל היא ל"פלט דרך למתיישביהחלל שיבואו בעקבותיהם. הצוות משיג זאת ב"עיקר על ידי כך שהוא משמיד פלנטות „בלתי יציבות" באורח מסוכן. כוכבילכת אלה, העלולים להפריע לחלוציהחלל, מפוצצים על ידי הפצצות ה„תרמו-כוכביות" של הספינה. המתוכננות אף ל...דיבור רים. כשהן מצפות בתאיהפצצות רגעהתהילה האחד והיחיד שלהן, הפצצות מנהלות דו"שיח מבריק עם הצוות. האנשים, שהשיעמום אוכל בהם בכל פה, מדברים יותר עם המכונות מאשר זה עם זה. חיי הסכנה היומיומיים שלהם הפכו ל"

צוות „הכוכב האפל" מתכוון לפוצץ כוכבילכת עויין, ברטט הנושא את אותו שם.



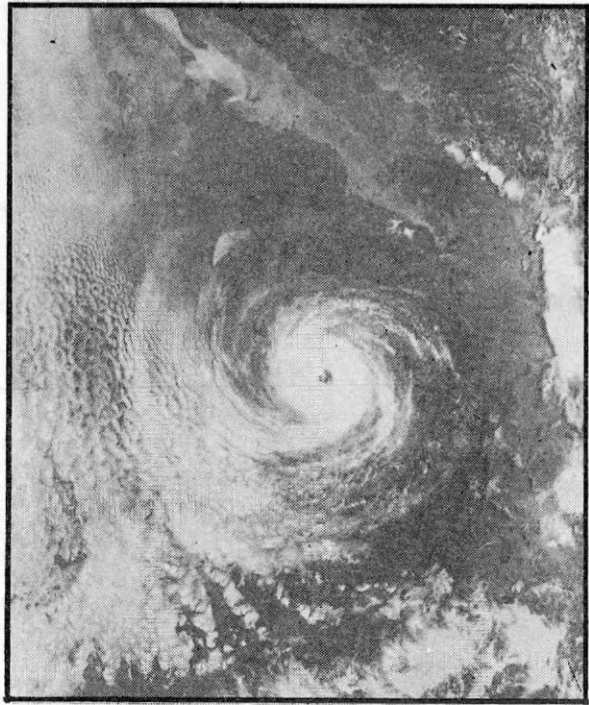
עוד נושאת"מטוסים סובייטית

ברית"המועצות החלה בבניית נושאת"מטוסים שלישיית, בצד ה"מיינסק, כליהשיט השני מסוג קיאב, בניקולייאבסק לחוף הים השחור — כך נמטר בעיתונות ה"אמריקנית. התקנת הציוד בנו"שאת"המטוסים השלישית תחל ב"1978 והספינה תיכנס לשירות שנ"תיים לאחר"מכ.

באוויר העולם

הפנטגון היה סבור תחילה שמדובר במפציץ עלקולי בעל כנף מסבר סבת (כשל ה-111), המיועד בר ראש ובראשונה לשימוש טאקטי סביב גבולותיה של ברית-המועצות. אולם, אחר-כך, גילו אנשי המודיעין שטווח הטיסה של הבקר פייר 11,000 ק"מ (לעומת 15,000 ק"מ של הבר-52) והוא יכול לשאת פצצות במשקל של כ-6,500 ק"ג או שני טילי אויר-שטח "קיצוץ". שר-ההגנה דאג, שלזינגר, וראשי המטות המשולבים החלו להחצים להכללתו של הבקפייר בקטיגוריה של המפציצים האיסטרטגיים.

גם קסינגר, שר החוץ, הודה כי "אין ויכוח על כך שהבקפייר יכול להגיע מברית-המועצות לארצות-הברית בטיסה תתקולית בכיוון אחד". אולם, אם הרוסים מתכוונים להחזירם הביתה, עליהם לתדלק את המפציצים באויר. עד כה יש להם כושר מוגבל לעשות זאת. חלק מה מומחים להגבלת-ההימוש הרדיים. אם תעמוד ארה"ב בתקיפות על דרישתה ביהס לבקפייר, אומרים הם, עלול הקרמלין לדרוש כי כמה וכמה מטוסים אמריקניים, אשר עד כה לא נכללו ב-2400 הכלים המוד תרים, ייחשבו להבא כמפציצים איסטרטגיים. הכוונה לכ-200 מפציצי פ-111 ולמעלה מ-1000 מטורי סים אחרים, כגון הפנטום, היכור לים להטיס פצצות גרעיניות במשימות הד-כיוונות מאירופה או מאזור הים התיכון לרוסיה. "עיס קה" מעין זו לא תהיה לטובת ארצות-הברית; לברית-המועצות 48 מטוסי בקפייר בלבד וקצב הייצור הוא שנים בחודש.



האישון האימתני של קטרינה

פרטים יוצאים מן הכלל של מבנה העננים וה"אישון" של סופת ההריקין "קטרינה" נקלטו בתצלום זה מהלוויין האמריקני NOAA-4. לוייני נואא החגים מעל הקוטב מופעלים בשילוב עם שלוש לויינים מטאורולוגיים סינכרוניים במסלול גיאורניתי. בעת שהתצלום שודר אל תחנת-הקרקע בסן פרנסיסקו, נמצאה הסופה דרומית-מערבית למפרץ קליפורניה והרוחות הקבועות במרכזה הגיעו ל-110 קשר (כ-200 קמ"ש).

הסכימו הנשיא פורד והמנהיג הד סובייטי ליאניד ברז'נייב עקרונות, שכל אחת מהמדינות תוגבל למספר מירבני של 2400 מפציצים איסטרטגיים וטילים, הם השאירו פתוחה את השאלה אם יש למנות במספר זה את מפציצי הבקפייר.

275 — של טלדיין-ריאן, יאפשו נשיאת מטענים גדולים וכבדים מאלה שגישאו בטיפוסייה-אב ויהיה מצוייד באויניקה מתקדמת ובאמרי צעי נחיתה יותר משוכללים.

טיל השייט ושיחות "סאלט"

הקיפאון בשיחות "סאלט" התפתח סביב שני סוגי נשק מסובכים: מפציץ הבקפייר הסובייטי ו"טילי השייט" החדשים המפותחים בעצם ימים אלה על ידי שני הצדדים. לפני שנה, בולדיוסטוק, כאשר



"בזאת סיימנו את השיעור הראשון"

כל השיכלולים האפשריים לפ-5איי הסעודיים

הצעה ל"חבילת" שינויים לשם שיפור נושך התקיפה אויר-קרקע של 70 מטוסי פ-5איי ו-20 פ-5פ, המצויים עתה בתהליך מטירה, הוגשה לחיל האויר הסעודי. מטוסים אלה יצויידו עתה, לדברי "איר אינטרנטיישנל" הבריטי, לנשיאת טילים מונחי-טלויזיה מתוצרת יוון ופצצות מונחות-לייזר. כמובן יצויידו במערכת אתראה מכמית ולמכס הקדמי תתוסף יכולת לעיבוד זוויתי והחלפת תדרים מהירה. 95 פ-5איי הדרמוטבי יהיה גם סמן-לייזר, מותקן בתא. עוד קודם לכן הושג הסכם לצידוד מטוסי פ-5איי הסעודיים במערכת ניווט אינרציאלית ל-33 מתוצרת ליטון לשם הענקת כושר-רב-מישתי, בסידורי תדלוק-בטיסה, חרטום חליף בעל 4 מצלמות ואפשרות לנשיאת טילי יון מייבריק AGM-65A נגד שריון.

הודות לדיוקו הלא-יאומן ולמ-
חילו הנמוך יחסית (כחצי מיליון
דולר הטיל - בהשוואה ל-10 מיל-

את שיגור הטילים מכל 106 הצו-
ללות הגרעיניות של ארה"ב (כשהן
מתחת לפני המים) ומספינות-שטח.

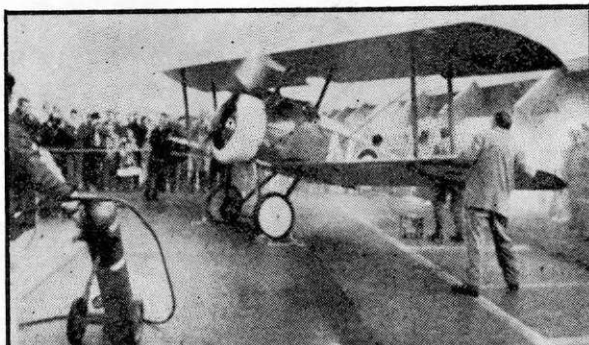
בעייה עדינה - טיל השיוט מעמיד בעייה הרבה יותר עדינה. טיל השיוט (המוכר מבחינות רבות את הטיל הגרמני ווי-1 ממלחמת העולם הראשונה), הוא "מטוס-רוי בוט" ממנייטוס ואיטי, בעל גנוע טורבו-מניפה, המודרך לכל אורך גתיו למטרה. ארצות-הברית החלה בונה טילי שיוט בשנות ה-50, אך נטשה את המשך פיתוחם, עם עלייתם של הטילים הבליסטיים הם ביניבשתיים. והנה, ב-1973 הציגו ראשי המטות המשולבים להחיות את טיל השיוט, פשוט כדי ליצור "קלף מיקוח" בו ניתן יהיה להשיג תמש בסחר החליפין של שיחות סאלט.

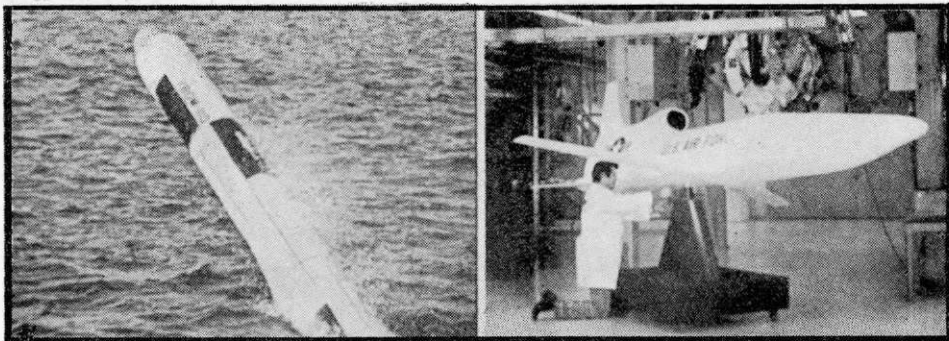
ברם, פריצות-דרך טכנולוגיות הפכו את טיל השיוט לכלי מלחמה כה מבטיח, עד כי ראשי המטות המשולבים מתנגדים עתה בכל תור קף ל"החלפתו" בויתור רוטי כל-שהו. אחד מראשי משרד ההגנה סבור, שבשטח זה מקדימה ארה"ב את בריה"מ "בעשר שנים לפחות". טיפוס-יאב ראשוניים, המפותחים על ידי חיל האויר וחיל הים, מיועדים להטסה בגובה 90 עד 100 מטר מעל הקרקע, לגמרי מחוץ לתוה הגילוי של מכס האוייב. הטילים ישייטו ב-800 קמ"ש לערך, לתוה של "למעלה מ-1500 ק"מ" (ואף 3000 ק"מ) והנחיתם תיעשה באמצעות השואת פני-הקרקע על ידי מחשבים, מתוכנתים להנחותם סביב כל גבעה או בניין שבין אתר השייט גור למטרה. אפילו בטווחים מיי-רביים, יוכל הטיל לפגוע בתוך מט-רים אחדים ממרכז המטרה.

טילי השיוט יוסיפו עומק ומחץ לכוחות ההרתעה הקיימים. טילי השיוט המשוגרים-מהאויר מתוכננים לנשיאה תן על ידי צי מפציצי הברי-52 הקיים והן על ידי מפציצי הברי-1 העל-קוליים שבפיתוח. ברי-52 יוכל לשאת 12 טילים (שאורכם יהיה כ-4 מ' וקוטרים 0.60 מ') מתחת לכנפיה ועוד 8 בתא-הפצצות שלו ולשגרם באויר. ברי-1 ישא 24 כולם בפנים. הגירסה הימית, ארו-כה במקצת (כ-6 מ'), ומותאמת לצינורות הטורפדו הסטנדרטיים, שקוטרים 0.53 מ'. דבר זה מאפשר

"הגמל" נולד מחדש

מומחים לשיחזור של מוזיאון חיל האויר האמריקני ליד דאיטון, אוהיו, הזדעונו כאשר נאמר להם שעליהם ליצור מטוס-קרב סופויות קאמל (גמל) אוטנטי ממלחמת העולם הראשונה. מטוס-קרב בריטי זה הוטס גם על ידי טייסים אמריקניים. האומנים היו רגילים לשחזר מטוסים מגרוטאות, אך כל מטוסי הקאמל הידועים נמצאו בבעלות מוזיאונים אחרים או בידי אנשים פרטיים. לפיכך, נאלצו לבנות הכל במו ידיהם. תוך הסתמכות על התוכניות המקוריות, הם שיחזרו בנאמנות כל צלע, קורה ומסמרה. חלקים אחדים, כגון המנוע-הסיבובי הצרפתי קלרנט ושני מקלעי הוויקס - הם אוריגנליים. משך העבודה: כ-10 שנים. אף שהמטוס פועל, אין כוונה להטיסו: "רבה מדי הסכנה לאבדו."





טכנאי של חברת בוינג מטפל בדגם בקנה-מידה מלא של טיל-השיוט המשוגר-באוויר, של חיל האוויר האמריקני. משמאל, טילי-השיוט יפרצו ממעמקים, לאחר שיגורם מצינורות הטורפדו של צוללות גרעיניות, אחר ישיטו למטרתם בגובה נמוך ביותר.

קנה בקצה מייצב-הכיוון — וכן אנטנות חסימה וקליטה במספר רב, מחשבים מיוחדים, ציגים וציוד בקרה.

חלק ניכר מהציוד האלקטרוני המיוחד שימוגז באי-111F מבצעי כבר באי-111B פרולר, שהם מטוסי לוחמה-אלקטרונית של נושאות-מטוסים. האי-111F יחליפו את האי-111B 66 המיושנים במשימות אמצע-יגוד אלקטרוניים בפיקוד האוויר הטאקטי.

אי-111F — הגירסה ללוחמה אלקטרונית של המפציץ הידוע, בעל הכנף המסבטת.

4.88 מ/ בקצרה סירה, המכסה על האנטנות של המשדרים רבייה-עוצר מה שתפקידם לחסום את מכס האי-ויב. ההסבה, כולל ניסויים, תעלה לחיל האוויר האמריקני 88 מיליון דולר.

גרומן תבצע את ההסבה על ידי סילוק תתי-מערכות הקיימות, לשם התקנת ציוד אלקטרוני מתוחכם, שמשקלו 3 טונות. בציוד זה כלר-לים משדרים בתא-הפצצות, מקל-טים ואנטנות בתוך בליטה שהות-

יון עבור טיל בליסטי ביניבשהו), אפשר להשתמש בטיל השיוט, ב-מקביל, כנשק טאקטי קצר-טווח עם ראש-נפץ קונבנציונלי או כנשק גרעיני לטווח ארוך. זמן קצר לפני שפוטר ממשרת שר ההגנה, הצהיר שלוינגר באונוני קבוצת פרשנים שהוא רואה בטיל השיוט הבלתי-גרעיני הנשק המסעיר ביותר שהור-פיע בעשור האחרון. רבים מהמיי-הים לפירוק-נשק חוששים שהמשך פיתוח של טיל השיוט עלול לסכן את המאמצים לבלום את מירוץ החימוש הרוסי-אמריקני. הרוסים, כאמור, מפגרים מאד בשטח זה; עד כמה שידוע מגיע הטווח של טיפוסי-האב שלהם ל-650 ק"מ או אף לפחות מזה.

טיל השיוט המשוגר-באוויר הרא-שון של ח"א האמריקני הושלם על ידי חברת בוינג ובראשית שנה זו יחלו שיגורי-הניסוי מבי-52 מעל מטווח-הטיילים ווייט סאנדס. תוכ-ניתהניסוי, באמצעות שיבוע טי-פוסטיאב, נועדה להסתים עד הס-תיו.



„ב-111“ אלקטרוני

הראשון בין שני מטוסי אי-111F, שהחברת גרומן מסבה למטוסי חסי-מה טאקטיים (לוחמה-אלקטרונית), עבור חיל האוויר האמריקני, עלה לאוויר לטיסה ראשונה, כשבכרסו בליטת ראדום. ציגנם של המטוסים המוסבים הוא אי-111F. מטרת ה-סידרה הנוכחית של טיסות ניסוי היא להעריך את ההשפעה שיש על ביצועי המטוס לראדום שהותקן בתא-הפצצות. זוהי בליטה באורך

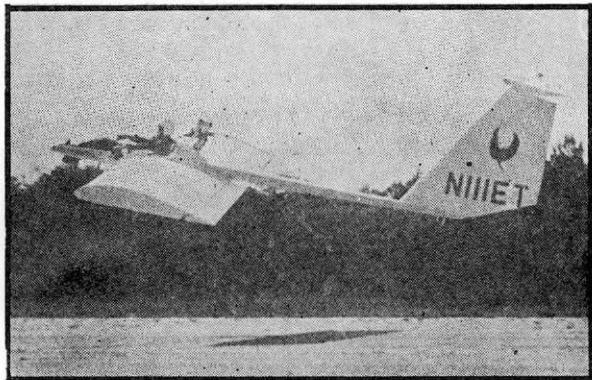


YC-15 הוא מטוס התובלה הראשון שנעשה בו שימוש בטכניקת המדפים הננשבים חיצונית, לשם קיצור מרחקי ההמראה והנחיתה. ממדיו דומים לאלה של דייסיי, אך הגוף רחב ביותר.

הבטן שמונה ב־67 אחוזים

טיפוס-האב השני של ה־YC-15, המריא בסוף השנה שעברה והצטרף לטיפוס-האב מס' 1 של חברת מק'דונל דגלט, בתוכנית ניסויי הטיסה של מטוס התובלה הבינוני הנו"ק המתקדם (AMST) של חיל האויר האמריקני. משקלו של טיפוס-האב מס' 2 בהמראה היה 6,200 ק"ג והוא היה באויר לאחר ריצה של פחות מ־500 מטר. לאחר טיסה שארכה שתיים ו־10 דקות, הוא נחת במרכז ניסויי הטיסה של החברה ביומה, אריונה, כשהדשים החיצוניים פרוסים במצב המירבי בן 46 המעלות. הגובה והמהירות של הטיסה זו היו 20,000 רגל (6100 מ') ו־777 קמ"ש. טיפוס-האב מס' 1 צבר כבר עשרות רבות שעות באויר, מאז טיסתו הראשונה באוגוסט אשתקד. קיצור מרחקי ההמראה והנחיתה מושג על ידי כיוון פליטת הגזים של המנועים אל הדשים-המורכבים שבשפות-הארימה של הכנפים. ה־מטוס המריא ממסלול באורך 600 מטר לערך.

המטוס המתחרה במסגרת תוכנית "אמסט" הוא YC-14 של בוינג.

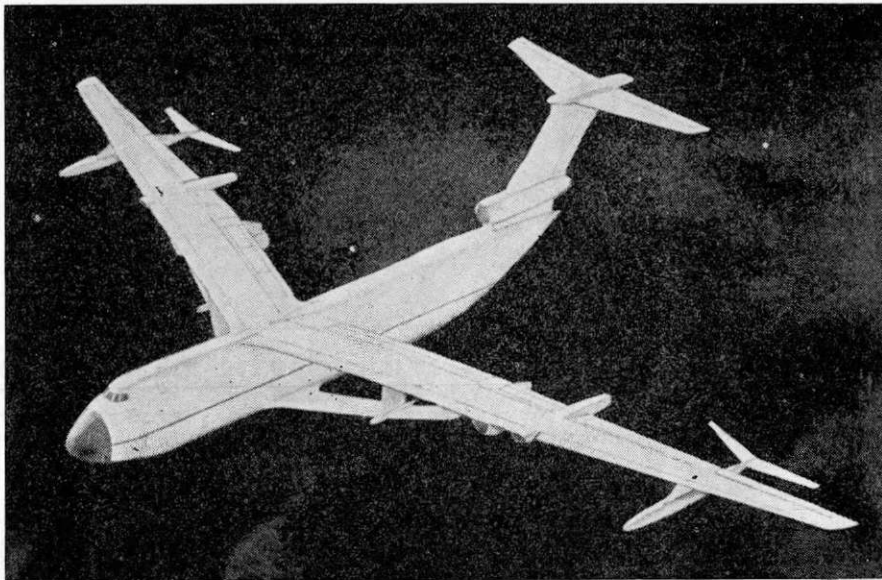


100 קמ"ש. בניית הברדמן, הנראה בתצלום בצורת טיפוס-אב, נעשה שימוש רב בתוכניות פלסטיים ובתוכניות מתקדמות. עבור 1395 דולר (בארה"ב, כמובן) תקבל את כל חלקי המטוס, כולל ה־מנוע. אם רצונך בחומר הסבי"רה על המטוס, שגר 5 דולרים ליצור.*

* Birdman Aircraft, Inc.,
1280 Wildcat St., Daytona Beach, Fla. 32015, USA.

"קייט" למטוס שמשקלו... 50 ק"ג

לחובבי-טיסה שהחיסכון בדלק יקר להם, מוצע הטאלי-ברדמן טל-1, מטוס "איש" הסוחט 21 ק"מ מכל ליטר דלק. המטוס מגיע אליך בצורת "קייט", ברוח תקופת ה־"עשה-במורידך", משקלו 50 ק"ג ומנועו הדו-פעמתי מפיק 15 כ"ס. כלי-כך קל להמריא בו, ואומר היצור, שאפשר לעשות זאת מהדשא שמאחורי הבית. מהירותו: בין 30 ל-



בקרה על שכבת-הגבול — וחיסכון בדלק

דסים של בואינג. מטוס ל-200 נוסעים, שיפעל בטווח 10,500 ק"מ, ייצר 60 אחוז יותר מייל/נוסע לגאלון על ידי בקרה על שכבת-הגבול מאשר בתיכנון קונבנציונלי. תצרוכת הדלק תירד ב-38 אחוז. בטווחים קצרים לא יושג חיסכון כה רב, אך גם בהם ניתן להגיע להגברת היעילות ב-25 אחוז. בציור נראית צורה אפשרית למטוס בעל בקרת שכבת-הגבול. הכנף הגבוהה נתמכת על ידי תמוכה, כפיתרון לבעיית המבנה של ערכי-החוזות הגבוהים, הנדרשים על ידי טכנולוגיה זו.

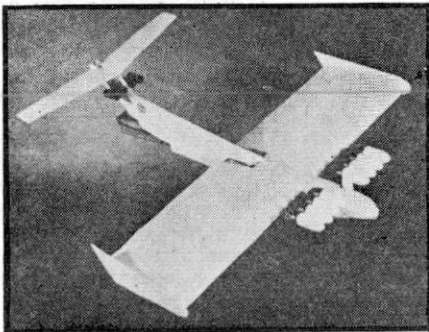
שיפורים בצריכת הדלק של עד 40 אחוז אפשריים בטכניקה המוצעת על ידי מינהל התעופה והחלל, על ידי בקרת שכבת-הגבול ושימוש במנוע טורבו-פרופ. בקרת שכבת-הגבול — על ידי שימוש ביניקה דרך חריצים או נקבים זעיריים בכנף ובזנב, כדי לשמור על צמידות הזרימה ולצמצם את ההתנגדות — היא הצעד המעשי הבא, לאחר מטוס ה-747, לדברי אחד המהנדסים

הארץ, יתברר לך שהנקודה הגבוהה היא קצהו העליון של הר צ'ימבורו, פיסגה עלומה למדי (עד עתה) בהרי האנדים באקאדור. פירסומו של הר צ'ימבורו נובע ממיקומו ומצורת כדור-הארץ. ה

חדשים שבוצעו בידי גיאופיסיקאי ממכון סמיתסוניאן בארה"ב. אם תמדוד מגובה פני הים, אברסט — המתרומם ל-8847.73 מטר (29,028 רגל) — עדיין מחזיק בגביע. אך אם תתחיל למדוד ממרכז כדור-

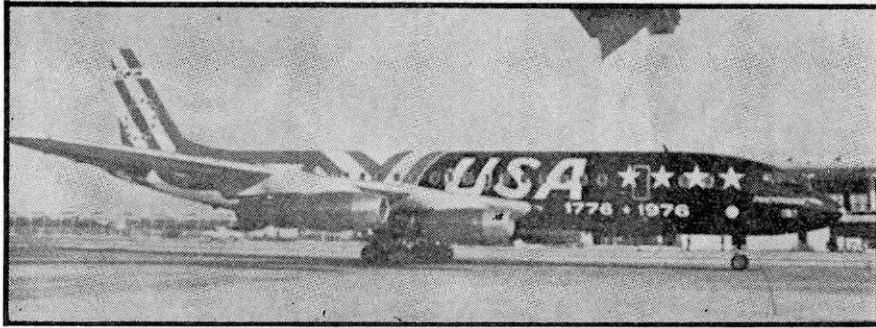
הגבוה בעולם

שאלה: איזהו ההר הגבוה בעולם? בטרם תענה בחופזה "הר אברסט", עליך להתחיל לחישובים



הנאק — המראה ונחיתה באפקט הקרקע

מטוס תובלה זה, המתוכנן על ידי מינהל התעופה והחלל של ארה"ב, מבוסס על המראה ונחיתה בעזרת אפקט-הקרקע (SETOL). משקלו — כמיליון ק"ג. שמונה מנועי טורבו-מניפה ליד חרטום המטוס יצויידו במסטי-פליטה, כדי שיתן יהיה לכוון את גזי הפליטה של המנועים אל מתחת לכנף רחבת-המיתר ליצירת כרית-אוויר, שתאפשר למטוס להתרומם לאחר ריצה קצרה, כאורכו לערך. הקוער מתאים לפעולה ממים. ארבעה מנועים בזנב דרושים בעיקר לאיון.



הדגל המעופף לציין 200 שנות עצמאות

דרך מקורית (וצבעונית מאד) לציין שנת ה-200 של ארה"ב בשנת 1976, היא זו של חברת-התעופה האמריקנית, "אוברסיי ניישנל", שצבעה אחד ממטוסי הדי סי 8 שלה בצבעי הדגל הלאומי של ארצות הברית, כהכנה למסע-פירסום שתכליתו משיכת תיירים לחגיגות היובל.

מעגלים מודפסים

חד-צדדיים ודו-צדדיים:

- עריכה, תיכנון וייעוץ
- ייצור לפי תקנים כלליים וצבאיים
- קידוח NC
- עיבוד מכני
- ציפוי זהב/ניקל
- ציפוי בדיל/עופרת
- ציפוי חורים
- הדפסת רשת: סימול ומסכת הלחמה
- גימור בלקה, בדיל בגליל (רולטין)
- או התחה חוזרת

מח מיקרוניקס בע"מ

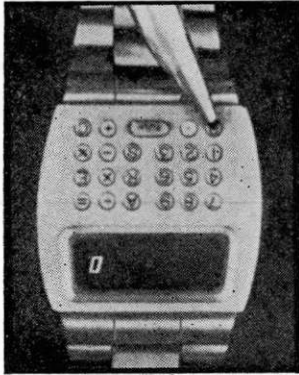
מעגלים מודפסים ועיבוד פוטו-כימי
תליאביב, שביל המפעל 1, מל. 30 75 82 (03)
טלקס 32470 COIN

פלנטה שלנו אינה כדור מושלם; יש לה בליטה ניכרת סביב קו המשווה. צ'ומבורז מצוי 2 מעלות בלבד מדרום לקו המשווה, כמעט במרכז הבליטה. תוך שימוש במידע שנאסף על ידי לוינים, הישב ד"ר מיכאל גאפושקין את רדיוס כדור-הארץ בנקודה זו, אחר הוסיף את גובהו של הר צ'ימבורוז, 6265.74 מ' (20,556 רגל). התוצאה: 6384.34 מ' (20,946 רגל) בין פיסגת ההר למרכז כדור-הארץ. זהו גובה גדול בי-2151.28 מ' (7058 רגל) מזה של הר אברסט, ה"יושב" על קו הרוחב הנמוך-יחסית של 28 מעלות צפונה.

אחשב היד הגיע

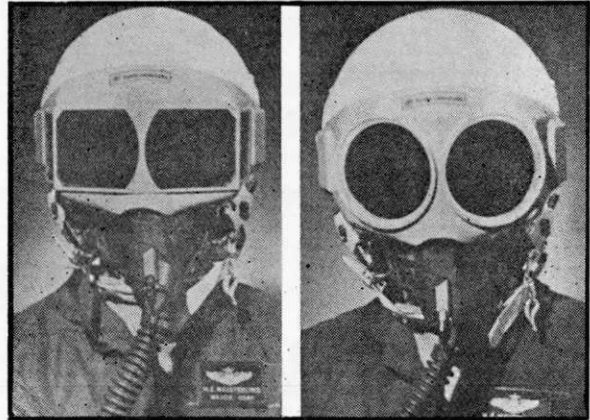
"האופנה האלקטרונית" החלה בי מחשבי-הכיס הקטנים, שהיו תחילה נחלת המעטים, אך הפכו במרוצת השנים למכשיר אישי, שכמעט אי אפשר בלעדיו. בשנותיים האחרונות, הצטרפו ל"גל האלקטרוני" גם הידועים הדיגיטליים. אחד היצירי נים אף התפתח לכתוב במודעותיו בפאתוס רב: "זוהי כנראה פרי צתי-הדרך הגדולה ביותר בטכנולוגיה של מדידת-הזמן, מאז... שעות השמש", השעונים מציגים את הידועה וברגמים היותר יקרים אף את התאריך ואת היום בשבוע. מחירי ריהם בין 30 ל-3000 דולר. השעונים הדיגיטליים מדויקים להפליא — עד כדי דקה בשנה. יש סימני נים לכך שתוך שנה יירדו מחירי-הם עד כדי 20 דולר לשעון. ההתפתחות הבאה הצפויה בשטח

באוויר העולם



שעון דיגיטלי, שהוא גם מחשב, מתוצרת פאלטר.

מיליארד ולא חסרה בו אף פונקציית ה"זכרון". החברה מתעתדת ליצר מספר מוגבל של מחשבייד (הם עשויים זהב 22 קאראט). מחירם — 3950 דולר האחד. בהמשך הזמן מתכוונת החברה לשווק גם "דגם לעניים" עשוי פלדת אל-חלד, שמחירו יהיה פחות מ-600 דולר (למעלה מ-4000 ל"י, בארה"ב).



משקפי קרמיקה נגד הבזקים אטומיים

מעבדות סאנדיה פיתחו עבור חיל האוויר האמריקני משקפי-מגן מיוחדים בצורתו טיסה, נגד אורם המסנוור של פיצוצים אטומיים. עתה נבדקים שני הדגמים שהוצעו, אחד בעל עדשות עגולות, השני בעל עדשות מלבניות. המשקפיים מנצלים את התכונות האלקטרו-אופטיות של חומר קארמי לצימצום העברת האור דרך העדשות ל-0.1% בפחות מ-150 מיקרו-שניות ול-0.003% בפחות ממילי-שניה, כאשר סכנת-הבזק מתגלה על ידי פוטו-דיודה. חברת סאנדיה בוחנת כמורכב ישום טכנולוגיית הקארמיקה שפותחה לתוכנית זו ביצור שמשות למטוסים.

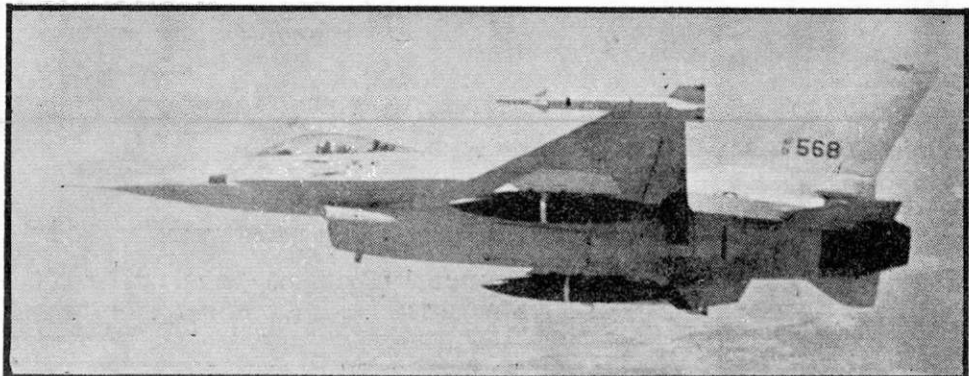
גולגיה הקיימת. היא יצרה דבר-מה הנקרא "מרכז מידע אישי" — למעשה, שעון דיגיטלי משולב ביחשב מיניאטורי, המאפשר לבצע ליו לבצע את 4 פעולות החשבון. הוא יכול לחשב מיספרים עד 999

השעונים היא השעון האטומי, ש"יופעל על ידי תא רדיו-אקטיבי, שאורך חייו 50 שנה. אולם עד אז, החליטה חברת פאלטר האמריקנית, אחת החלוצות בשטח השעונים הדיגיטליים, לבצל עד תום את הטכ-

טילי "סיידוונדר" ל"פ-16"

לסיידוונדר, שהוא חימושו העיקרי של הפ-16, טווח מכ"ם של 30-40 ק"מ נגד מטרה שגודלה 5 מ"ר. מטוס-הקרב המקביל של חיל הים האמריקני, הפ-18 מתוצרת מק-דונל דאגלס נורתופ יצוייד בטילי AIM-7F ספארו, כשב-קצות כנפיו טילי סיידוונדר.

טיפוס האב של מטוס הקרב הקל של חיל האוויר האמריקני, הפ-16 מתוצרת ג'נרל דינמיקס, נראה בתצלום אווירי זה, כשהוא חמוש בטילי רייתאון AIM-9L סיידוונדר על קצות הכנף.

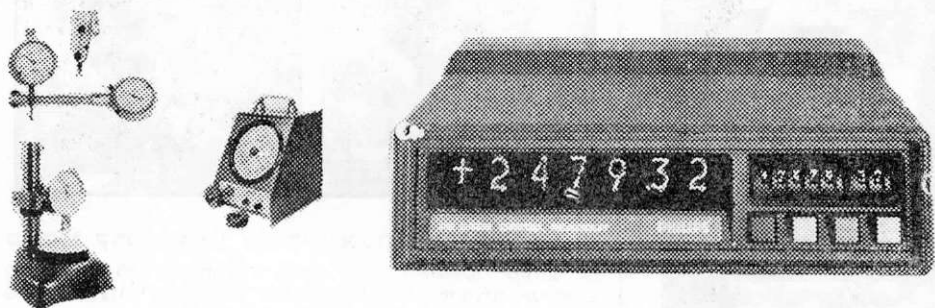


כלי חתוך

* מקדחים, מברזים, כרסומים, מקדדים, כרסומים לעבוד גלגלי שניים, כלי חתוך מיוחדים לעבוד בפלדות מסוגסגות, ושריון.

מכשירי מדידה

* כלי מדידה מדויקים, מדידה פניאומטית, אלקטרונית, דיגיטלית, קריאה ספרתית.



סמור

* מסמרות תעופתיות, אקדחי סמור פניאומטיים והדראוליים, מכונות סמור רדיאליות, קשיחים תעופתיים.



כלי עבודה פניאומטיים

* מקדחות יד, מקדחות אוטומטיות, מברגות, מברזות, מנופים פניאומטיים.

חמרים

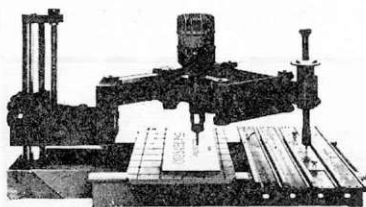
* פלדות תעופתיות, שריון, פלדות מיוחדות.
* חשולים ויציקות מדויקים.

ציוד לתעשייה

* מתקני שנוע, תנורים לטפול טרמי, מכונות להזרקת פלסטיק.

חלפים למטוסים

* אביזרים הדראוליים, פניאומטיים, דלק.
* אביזרי חשמל, מגנטו, אלטרנטור, מתנעים.
* קופסאות בקרה.
* חלקי חלוף לשפוץ אביזרים.
* מכשירי טיסה.
* מתקני בדיקה לציוד הנ"ל.



דב שומרוני בע"מ נציגים בלעדיים לציוד תעשייתי • יבוא יצוא
רחוב אילת 7 ת"א • טל. 03-59531 • טלקס 03-2400 • ת.ד. 8570



D. SHOMRONI LTD.

ד. שומרון בע"מ

SOLE AGENTS FOR INDUSTRIAL EQUIPMENT • IMPORT-EXPORT
OFFICE AND EXHIBITION HALL : 7, EILAT STREET, TEL AVIV,
P.O. BOX 8570, 03-59531 . TELEX : 03-2400 DOV IL

מכונות לעבוד שבבי

- * מחרטות אוניברסליות, העתקה, מחרטות צריח, עם PLUG CONTROL ו-N.C.
- * כרסומות אוניברסליות, ורטיקליות, העתקה, עם PLUG CONTROL ו-N.C.
- * מקדחות, רדיאליות, רב כושי, מברזות.
- * משחזות אוניברסליות, עגולות, שטוחות, וכלים.
- * סרטים ואביזרי עזר לבקרה ספרתית.

מכונות לעבוד פח

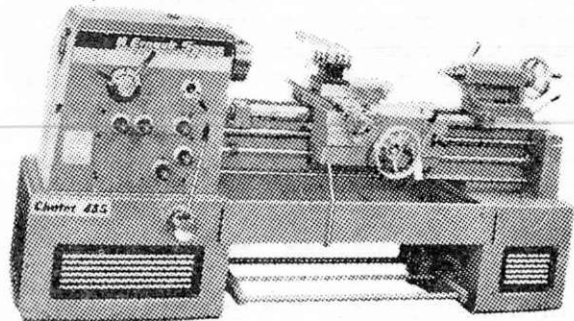
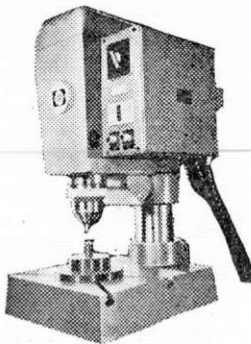
- * גליוטינות, מכופפות, מערגלות, מכבשים אקסצנטריים עד 150 טון.
- * מכונות סמרור רדיאליות.

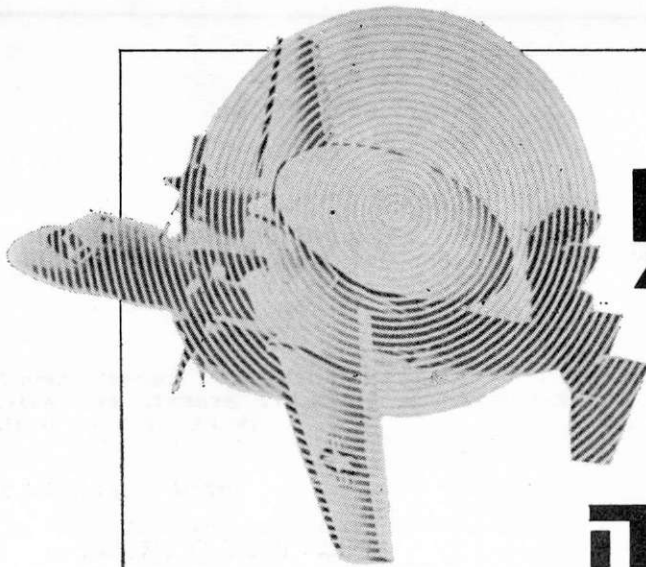
פנטוגרפים

- * לחריטה, כרסום תבניות דו-מימדי, תלת-מימדי.

מכונות ריתוך

- * רתכות אוטומטיות, חצי אוטומטיות, ריתוך ארגון, חתוך בפלסמה. ריתוך באמצעות קרני לייזר. אלקטרודות, וחטי ריתוך.





אא"מ היא אתראה אווירית מוקדמת

ה-80.

המתחרה השלישי הוא מטוס הנימרוד מתוצרת הוקר טיילי הבריטית — ביטודו מטוס לסיור ימי ולוחמה בצוללות. דגם האא"מ של מטוס זה הינו בגדר הצעה בלבד וכדי להתאימו לייעודו החדש יש להחליף את מכ"מ. מכ"ם זה לא יושלם לניסויי טיפוס-אב לפני 1977.

השוק האירופי צופן בחובו כרגע שתי דרישות בתחום האא"מ. הן דרישה הדוחקת ביותר הינה החלפת השקלטון, המספק אתראה מוקדמת לגיזורה הצפונית והצפון-מערבית של האיים הבריטיים. מטוס זה התיישן, ויש להחליפו. הדרישה השניה מתייחסת להגנת האגף המרכזי-אירופי של נאט"ו, והרחבת ה"מבט מעבר לאופק" של מערכת האתראה הנוכחית. דומה שהמטוס הטוב ביותר למשימה זו הינו האי-

לאחר ביצוע "עיסקת המאה", שבמסגרתה בחרו ארבע מדינות אירופיות בפ"16 כתחליף לפ"104, סביר שכוחות נאט"ו באירופה ירכשו גם מערכת מוטסת לאתראה אווירית מוקדמת (אא"מ). במחיר 110 מיליון דולר ליחידה המובילה בתחום זה (אף כי המחיר לנאט"ו יהיה, אולי, זול יותר), ספק אם תהא העיסקה קלה כקודמתה.

סי — דור חדש לשורה ארוכה של מטוסי אתראה מוקדמת מתוצרת אותה חברה. כקודמיו, אף הוא מיועד לתיפעול ימי מנושאות-מטרי סי, אף שהיצרן טוען שביצועיו היבשתיים משתווים לביצועי מת-חרי. האי-2 סי נתון כיום ביצור סידרתי מלא בן שישה מטוסים לשנה, עבור חיל הים האמריקני וגרומן חוזה המשך היצור בשנות

שלושה מטוסים מועמדים — מי פחות ומי יותר — לתחרות. הראי- שון בהם הינו ללא ספק הבואינג אי-3A, הידוע בראשי התיבות "אואקס" (מערכת אווירית לאתראה מוקדמת ולפיקוד). לא מכבר הוצג טיפוס-אב של המטוס על כל מעי- רכותיו, והפגין יכולת מרובה לתנאי הוירה האירופית. המטוס השני הוא הגרומן אי-2

בתצולם הכותרת, למעלה: גרומן אי-2 סי הוקאי; משימתו הבסיסית היא אתראה אווירית מוקדמת. הצלחת הסובבת שעל גבו (קוטר 7.3 מ') מכילה את מערכת אנטינות המכ"ם. היא מבצעת שישה סיבובים בדקה.

פה בצלחת שטוחה בקוטר 7.3 מטרים, המותקנת על מערכת תמיכה טלסקופית על גג המטוס. האנטנה סובבת 360°, שישה סיבובים בדקה. היא סוקרת את המרחב האווירי מגובה פני הים עד 100 אלף רגל. נתוני הגובה נלקחים הן מהדי הי מטרה הישירים והן לאחר הזזת מהקרקה — מתוך ידיעת גובה טיסתו של ההוקאי, ניתן לחשב את גובהה של המטרה.

כל הד מעובד בנפרד. המחשב ממזג את ההדים הישירים והעקיפים, ומחשב את הטווח ואת הגובה. כן בודק המחשב את קליטת הזע"ט (זיהוי עמית/טורף) בהשוואה לנתבי, לגובה ולמהירות המטרה — ותוך עיבוד נתוני מערכת הגילוי הסבילה AN/ALR 59. מתוצרת ליטון. המכ"ם AN/APS-120 מי תוצרת ג'נרל אלקטריק ומערכת עיבוד הנתונים OL-93/AP מספי קים גילוי בטווח ארוך. תוך התייגרות על הפרעות. המכ"ם משדר בתחום תא"ג, וערוציו ניתנים לשינוי מהיר. טווחו 250 מילין ימיים — מעבר לאופק לגבי מטוסים הי פרעלים בגבהים 27 אלף עד 30 אלף רגל. כך יוכל לגלות חדירת מטוסי תקיפה בגובה נמוך.

מטרות ימיות מתגלות אוטומטית במכ"ם של ההוקאי. לצורך כך פותח

קשר עם המדינות האירופיות — והזוכה טרם נקבע.

יתרונו של האי"ט סי ההוקאי בהייר תו מטוס האא"מ היחיד מהדור החדש המצוי כבר ביצור סידרתי. מחיר היחידה יהיה 18 עד 20 מילין דולר בשנתיים הבאות, היינו חלק זעום ממחירו של אי"ט א ועדיין זול אף מהנימרוד המשופר.

ההוקאי הינו מטוס ימי, המיועד בראש וראשונה לתיפעול מנושאות-מטוסים. לדברי ג'רומן טמונים בר כך יתרונות רבים גם לתיפעול מבסיסים יבשתיים, כגון המראה/נחיתה במסלולים קצרים, ממדים קטנים ואמינות גבוהה. מערכותיו מסוגלות לגלות פריסקופ של צוללית או סירת פייברגלס בטווח 160 ק"מ.

מטוס הייצור הראשון נמסר בינואר 1973, הוכנס לשירות בר מחצית 1974, והטיסת הראשונה הוצבה על סיפון הטראטוגה, המשוייטת במימי הים התיכון מאוקטובר 1974. 11 מטוסים נמסרו בי"ט 1973, 8 בי"ט 1974, ו-9 בי"ט 1975. מאכן ואילך ייווצרו 6 מטוסים בשנה — אלא אם תגדלנה ההזמנות. לדברי ג'רומן ירכוש חיל הים של ארה"ב את כל מטוסי האי"ט סי שיווצרו עד 1982.

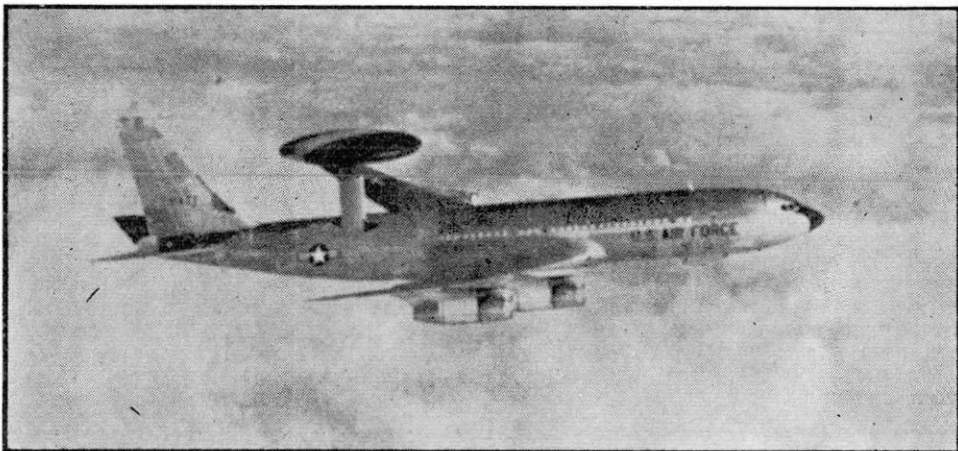
מערכת המכ"ם של ההוקאי מהיר

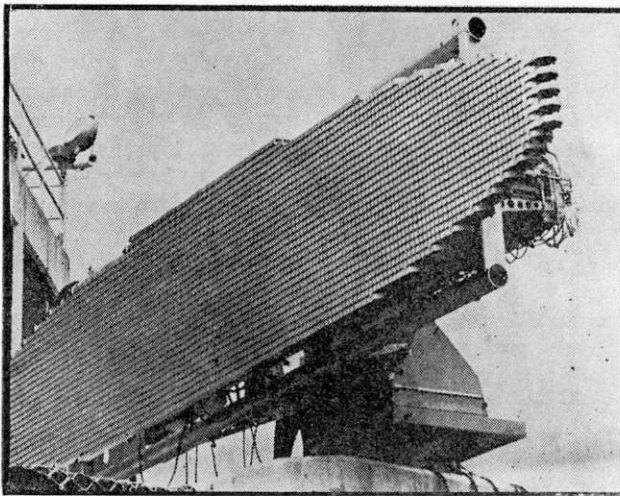
3 א. מטוס זה נבחן עתה על ידי ועדת תוכנית האא"מ של נאט"ו, שמושבה בבריסל. לנאט"ו דרוש מטוס הממלא חלל ריק באתראה האוירית, מעביר נתוניו למרכז בקרה קרקעי ובעל כושר מוגבל לבקרת מטוסי יירוט. זאת לעומת הדרושה האמריקנית והבריטית, הי מחייבת בקרה ישירה ומלאה של מטוסי היירוט ממטוס האא"מ. דו"ח הוועדה של נאט"ו ייצא לאור באמצע 1976, ויכלול אומדן העלות. באותו זמן לערך יתפרסם הדו"ח הבריטי על אודות הנימרוד כמטוס האא"מ.

ג'רומן אי"ט סי ההוקאי — במימי הים התיכון

הממשלה הבריטית הציעה פעמיים אחדות לנאט"ו להרחיב את יעדי הנימרוד גם לצרכי נאט"ו — אך ההצעה נדחתה. ג'רומן טוענת שהפנטגון רואה במטוסה — האי"ט סי — את הפתרון לאירופה, שכן בואינג אי"ט א נחשב למתקדם מדי עבור הזירה. כן טוענת ג'רומן ש-האי"ט סי מעורר עניין גם אצל איראן, ישראל ויפאן. בינתיים, מוסיפה הממשלה הבריטית להשיקיע בנימרוד, בעוד ג'רומן מקיימת

בואינג אי-3 א, מערכת אוירית לאתראה ולבקרה. שלושה מטוסי טרום-ייצור מצויים בתהליכי ייצור וניסוי: הראשון טס בפברואר 1975, השני באוגוסט 1975, השלישי יטוס בראשית 1976.





אנטנת מכ"ם החיפוש של הבואינג אי-3 א.

הה עליידי ג'נרל אלקטריק מערי כה AN/APS-125 לעיבוד נתוני מטרות שטח ולגילויין. היא בעלת כושר חישה גבוה ברעש ובהפרעות, ומסייעת גם בלוחמה אלקטרונית. מסופח אליה מציון סיפרת לתנועת המטרה. מערכת משופרת זו תותר קן החל ממשטס 34 בסידרת הייצור, בסוף 1976.

המערכת המרכזית לעיבוד הנתונים הינה L-304 מתוצרת ליטון, המקושרת למכ"ם ולמערכת הנני ווט. חברת הולטין ייצרה את מערי כות גילוי הוע"ט וקרינת-נגד אלק" טרונית, וכן את שלוש עמדות הבקרה שבמשטס. כאן מצויים מתר קני התצוגה של המכ"ם ושל הנחור גים האלפא-מספריים על אודות הר מטרה, המוקרנים על המסכים. הר מפעיל מתערב באמצעות מפסקים ועפרונות-איור.

בקרר מטוסי הירוש יכולה לי היעשות עליידי המפעילים, באמצ" עות שידור נתונים סיפרתיים הי" שר לטייס האוטומטי של המיירט.

בואינג אי-3 א — תישעה מסופים רבית-כליתיים

המערכת האוירית לאתראה ו" בקרה (AWACS) מבוססת על משטס בווינג 707-320, שעל גג גופו הותקנה חמלת בקוטר 9.1 מטר. בתוכה אנטנת מכ"ם, הסובבת שיישה סיבובים בדקה, וצמודות לה אנטנות הוע"ט והתקשורת. כל סי" בוב בן 360° ניתן לחלקו 24-

נות נעות או ניחות. נוסף לתצור רות הטיפעול האמורות, קיימות גם תצורות לכוננות ולאחזקה.

הטווה, הגובה והכיוון המתגלים עליידי המכ"ם, שהוא מתוצרת ווסטינגהוז, מועברים למערכת ע"י בוד הנתונים, המבוססת על מחשב יבמ. המחשב מקושר למערכות השונות באמצעות מתאם מפיתוח בווינג. הנתונים המועברים, מוצ" גים בתשעה מסופים רבית-כליתיים ובשתי יחידות-עזר לתצוגה. במסור פים ניתן להציג את כל המטרות על רקע מפת האיזור, עם סימולים שונים לציון הדי מכ"ם או זע"ט מסוגים נבדלים. מטרות שכיוונן אות, מוצגות במסך מיוחד, עם

גורות, ובכל גיזרה יכול המכ"ם לפעול בשבע תצורות שונות.

מכ"ם דפקים דופלר, בתצורת סקירה תחתונה, מצויד במסגנים צרים וקרן חדה כנגד הפרעות. בתצורה אחרת נמדד הגובה בסקי" רה אנכית של קרן אלקטרונית. סקירה מעבר לאופק מבוצעת בי אמצעות מכ"ם דפקים ללא דופלר, להשגת טווח מירבי בהעדר רקע קרקעי מפריע. קליטה סבילה אפשר רית ללא שידורי מכ"ם, כשמערכת הקליטה ממשכה לאתר ולעבר נתוני הלוחמה האלקטרונית של האוייב. בטיפעול ימי משודר אות קצר מאוד להפחתת הדי הרקע של המים, ותוך כך נקלטים הדי ספי-

כדורים-פורחים ל... אתראה מוקדמת

קשר (165 קמ"ש) ויעוגנו בגובה 12,000 רגל (3650 מ') באיזור שמחוץ לתחום המטוסיים. גם חיל היס האמריקני שוקל הפעלת כלי טיס קל-מן-האוויר — ספינת-אוויר מוטסת-מרחוק, המיועדת לפעול בגובה 68,000 רגל (20,725 מ') באיזור של רוחות מינימליות, כמשטח פוטנציאלי לסקירת האוק" ניס ולמטר תקשורת. טיפוס-האב הבלתי ממונע ניבנה על ידי חברת שלדאל. כלי הטיס, שאורכו 100 מטר וקוטרו 20 מ' ממולא הליום ויצויד בעתיד במנוע חשמלי, אשר יפעיל פרופלר. חברת מרטינ מריאטה משמשת כקבלן ראשי עבור פיקוד המערכות האלקטרוניות של חיל היס ושם התוכנית האספא.

בעידן זה של לוינים ומערכות-סקירה מתוחכמות אחרות, חוזר חיל האויר האמריקני אל אמצעי שי נוסה בקרב בפעם הראשונה ב... מלחמת האזרחים של ארה"ב — כדורי-פורח! תוכנית, "סיק סקיי-הוק", מערכת יחידה במינה שמטרתה, "תליית" מכ"ם בגובה רב מפותחת בימים אלה, לשם שיפור האתראה המוקדמת נגד מטוסיים בפורייה. אם וכאשר תהיה המערכת למבצעת, היא תופעל על ידי שלושה כדורים-פורחים בנפח 5600 מ"ק כל אחד, שני אתרי שיגור וצידו סיוע קרקעי. שניים מהבלונים ישמשו במשימות סקירה, השלישי ברובה לשעת חירום. הבלונים יתוכננו לעמוד בפני רוחות שעוצמתן 90



מראה מסופי הבקרה הרב-תכליתיים באוואקס.

יותר על האוייב. מכאן שמטוס קטן וזול יותר יוכל להתקרב או לחדור לקווי האוייב ותועלתו תהיה רבה יותר.

גורם נוסף הינו התפתחות המכ"ם של מטוסי היירוט האמריקניים והי אירופיים מהדור החדש (F-15, F-16, ווינג, F-1 אי ופאנאביה 200). מכ"ם הממירטים עשוי לגלות חודי רים בגובה נמוך, על רקע הדי הקרקע. אף שאינו מבצע סקירה בת 360°, וטווחו נופל ממכ"ם הי אא"מ, עליו ליטול חלק באתראה האוירית המוקדמת בשנים לבוא.

נימרוד — השלמת התיכנון עד ראשית שנות ה־80

בהקשר זה מתוסף גם כושר השתייה של מטוס האא"מ באויר. כאן נופל האי-2 סי ממתחריו אי-3 א ונימרוד. גרומן טוענת אומנם שאם תבוטל אפשרות קיפול הכנפיים באי-2 סי תוארך שהיותו עד תשע

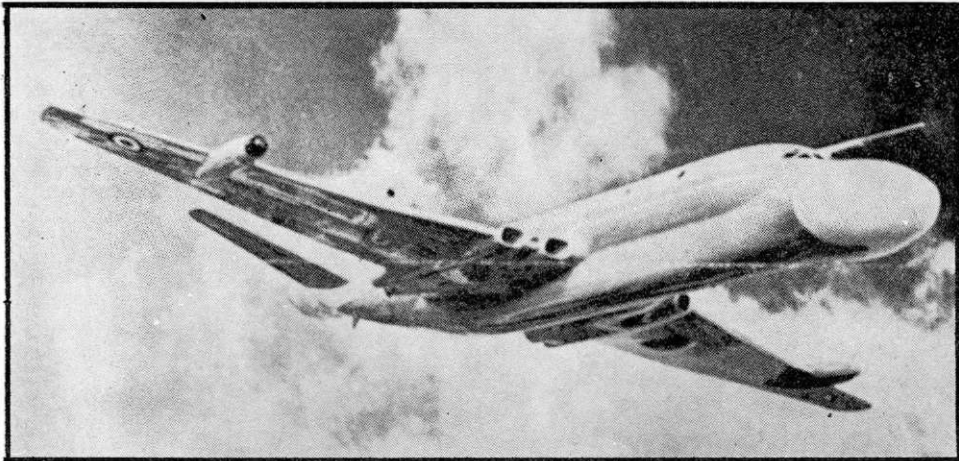
ווסטינגהו, שפיתחה את המכ"ם של האי-3 א, טוענת שהגיעה בכך לשיא כושר החסינות מפני חסימות מכוונות. קשה להוכיח טיעון זה, שכן הסודיות משווקת כאן תפקיד חשוב: כל מכ"ם ניתן לחסימה וכל אמצעי לחמה אלקטרונית ניי תן לסתירה, אם ידועים נתוני פעולתם. לכן אף נתקלה תתיועדה של הסנט האמריקני לענייני הכור חות המזויינים בקשיים, בבקשה לקבל מידע עליאודות המטוס ו מערכותיו.

שאלה יסודית אחרת הינה עצם כדאיות הכנסתה של מערכת בודי דת כה יקרה ופגיעה לסביבה מלחמתית מסוכנת. יש הטוענים שבפרוץ מלחמה צריך המטוס לפ עול בקצה טווח המכ"ם שלו, בגובה 30 אלף רגל — היינו במר חק 480 ק"מ מקו החזית. כך יוכל אמנם מטוס האתראה לגלות כל מטוס אוייב החוצה קו זה — אך נפגמת יכולתו לספק מידע מעמיק

סימול כיוון המטרה ומהירותה. כן קיימות תצוגות לנושאים מיוחדים. המפעילים יכולים לבחור בהלק מר הנתונים המוצגים, להתרכז בהם ולהתערב בתוצאות.

תקשורת לטווח ארוך הינה תנאי בליעבור התיפעול מבצעי של מטוס כזה. פרט למערכות תקשורת רגי לות בתחום ת"ג, תג"ם ותא"ג — המסוגלות להעביר גם נתונים סיפ רתיים — מותקנות כאן גם מער כות לממסרנתונים. כן מצויה כעת בפיתוח עלידי חברת יו, מערכת מהירה להעברת נתונים חסויים. זו תשדר במספר ערוצים צרים כש הערוץ מתחלף אוטומטית מדי שמור נה אלפיות שניה. רק תחנת קליטה — מעופפת או קרקעית — בעלת ציוד מתאים לפיענות ושעון מדוייק ומתואם, תוכל להפיק תועלת מהי נתונים.

בעייה מרכזית בכל מערכת אתר ראה מוקדמת הינה מידת התנגי דותה ללוחמתנגד אקטרונית. חברת



דגם א"מ של הוקר סידלי נימרוד.

שנות זהות, לתיאום ההידים. מערכת הקליטה בוחנת את קבור צורת ההידים הנוצרים עקב תנועת המטרה יחסית לתנועת המטוס. הן קרן הצרה מונעת הדי קרקע, הן עלולים להסתיר הדי מטרת קטן נות. כמו-כן, ניתן לבצע סקירה אווירית יקרקעית במיוחד וללוות את קצב אותות המכ"ם לפי הרקע. נתוני המטרה מעובדים ומוצגים במונחי טווח, נתיב, מהירות וגובה. לדברי המפתחים ניהנה המערכת בתכונות מתוחכמות מאוד כנגד הסימה. מחשב המערכת מפקח על זרימת הנתונים ממכשירי החישה אל המפעילים ומתאם מידע מעקב בין המערכת המעופפת לבין תחנת ה-

ה-80. עלימנת לעמוד בתחרות. בדור שעל החברה לשפר את הסייגות המערכת בפני הסימה. בהמשך הפיתוח ייתכן שתשותפנה חברות אירופיות. הנימרוד המשופר יכלול, לפי ההצעה, מכ"ם דפקים דופלר רבי תצורת, בעל כושר גילוי סביל וזע"ט. האנטנה מיוחדת, לפי פטנט של מרקוני-אליוט מ-1951. שתי אנטנות זהות תותקנה האחת בהרר-טום והשניה בנוב המטוס — כל אחת תסקור גיזרה בת 180°. הן תוצבנה על-ידי סביבונים במישורי העילרוד והגילגול. ההתקנה בדרך זו תאפשר סקירה בת 360° ללא הפרעה מצד חלקי המטוס. מכשירי הזוויעמיתורף משתמש באנ-

שעות — אך אין באפשרותו לשאת צוות-מחליף, כמתחריו. בבריטניה עובדות החברות מר-קוני-אליוט והוקר סידלי על הגדרת מערכת א"מ המבוססת על הנימרוד. מאמצע שנות השישים ועד 1971 עמלה החברה הראשונה בפייתוח טיפוס-אב של מכ"ם-מטוס למטרה זו — ואז נגנזה התוכנית. הדגם הועבר לניסויי קרקע במוסד מדעי — והוכיח עצמו. מאז עסקה החברה בהגדרת פתרונות לדרישות נוספות העשויות להתעורר ובשימוש בטכנולוגיות מתפתחות. מרקוני-אליוט טוענת שביכולתה להשלים את תכנון מערכות ה-A-1H לפי הדרישות הבריטיות ודרישות נאט"ו, עד ראשית שנות

מטוסי א"מ עיקריים בעולם המערבי

הוקר סידלי נימרוד	בואינג אי-3 א אוואקס	נרומן אי-2 סי הוקאי	צוות (טייסים + מפעילים) מנועים
10 + 4	13 + 4	3 + 2	
12,000 × 4 פאונד סחב כ"א	21,000 × 4 פאונד סחב	4,910 × 2 כ"ס כ"א	
35.00	44.42	24.56	מוטת כנף (מ')
39.70	61.64	17.55	אורך (מ')
88,450	151,950	23,390	משקל מירבי (ק"ג)
12	11.5	7-6	שהייה באויר (שעות)

הערות: נתוני שהייה באויר הם אומדנים וכן נתוני המשקל של האי-3 א ושל הנימרוד; נתוני הנימרוד הינם בבחינת „סדר גודל“ הואיל והתיכנון טרם עוצב סופית.

כבר נחתמו חוזים עם חברת רדיפון הבריטית לייצור מדמה-טיסה (סיי מולטור) ועם א.א.ג. טלפונקן הגרמנית לייצור מסכי תצוגה. ייתכן שדגם נאט"ו יהיה זול יותר, בסביבות 45 עד 65 מיליון דולר — אם תושמטנה כמה ממערכתיו המקוריות. לגבי הנימרוד נוקבים בסכום 10 מיליון שטרלינג כמחיר אפשרי.

רבים יותר. חיל האוויר של ארה"ב ייהנה אף הוא מההזולה, וברור שיעודד עיסקה אמריקנית-אירופית כזו.

חברת בואינג עובדת כעת עם נאט"ו על הגדרת המערכת המוטרת שתתאים לאירגון ועל שילובה במערכת ההגנה הקרקעית שלו. כן נבדקת אפשרות שיתוף בייצור ו-

בקה הקרקעית. לפחות ארבעה מפעילים ישוברים ליד המסופים — ואפשר להגדיל את מספרם. כל מסוף מספק תצוגה טקטית של ה מטרה המבוקשת. קיימת כוונה שפעולת מערכות הנימרוד תהיה אוטומטית בחלקה הגדול.

ח"א האמריקני הזמין שישה מטוסי בואינג א-37 ושישה נוספים אמורים להירכש ב-1976. שלוש מה מטוסי טיפוס-אב יובאו למצב מטוסי סידרה ובכך יגיע המספר הכולל ל-15. בכמות זו יהיה מחיר כל מטוס 180—220 מיליון דולר. הרכש הצפוי של 34 מטוסים על-ידי ח"א האמריקני, יוויל את המחיר ל-111 מיליון דולר. מובן שאם יירכש המטוס גם על-ידי נאט"ו, יוזל עוד יותר מחירו — עקב פריזור הוצאות הפיתוח על מטוסים

מוסך נייד למטוסי „פ-15"

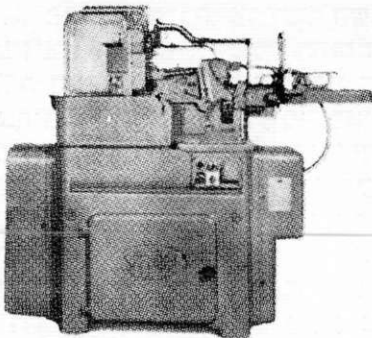
מוסך נייד לאחסנת מטוסי פ-15 עמד בהצלחה ברוחות שעוצמתן כשל סופת הוריקן (160 קמ"ש). בעת בדיקות שנערכו על ידי ח"א האמריקני. המבנה הועמד במבחן חמור זה — שהופק על ידי גזי הפליטה של מטוס סיי-141 — בטרם נתקבל על ידי פיקוד האוויר הטקטי. חברת גודאיר בונה 21 מוסכים כאלה. כל מוסך מתקפל ונארז בארבע תיבות (שגודאיר 2.4x2.4x2.9 מ'). את התיבות ניתן להטיס במטוסי סיי-130 או סיי-141 ושמונה אנשים מקימים מוסך כזה בפחות מ-72 שעות. המבנה עשוי קרום אלומיניום מעל שלד כוורת.

איגור גרוזנר
מחרטות אוטומטיות

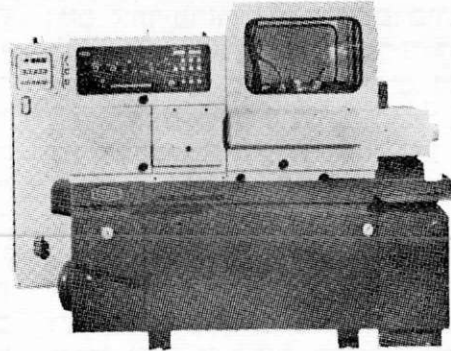


רח' ארלוזורוב 186 ת"א, ת.ד. 33239, טל. 253002

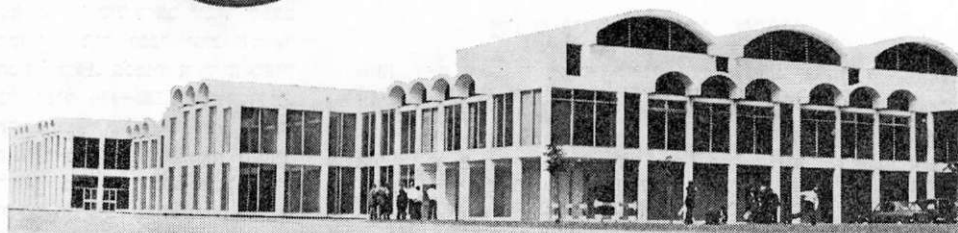
Hermann Traub Maschinenfabrik D-7313 Reichenbach-Fils



STROHM precision sliding headstock automatics type M, S, SJ 75-105-125 for the manufacture of high precision components, also for operations with stopped main spindle.



Program-controlled TRAUB turret automatic lathe type TF for the production of small and medium-size batches, max. dia 80 (130) mm.



בוא בצ'כרף
 עסויר מוצרף
 כמזיאון ה-פ.א.ס. = האנזון

בהדרכת

אביטל בר-גפן A.I.L.P.

חיקוי למטוסם של האחים רייט מ-1903. בשנת 1909 פתח קלוד גרהם וויט, אחד מראשוני החלוצים, בית ספר לטיס וכעבור זמן-מה הצטרפו למקום בתי הספר של בלאריו ואחרים. האנדון הפך להיות שדה התעופה השלישי ביגודלו בבריטניה ב-1911 ונודע בשם "שדה התעופה של לונדון". שלוש שנים מאוחר יותר נמצא השדה כשיר לפעולות צבאיות, הופקע לצרכים אלה והחל מתפרסם גם בזכות המפגנים הראוותנים שנערכו בו, ביחוד בשנים שבין שתי מלחמות העולם. משנפלה תרומות של נדבנים, והוחל בהקמתם ההחלטה לשכן את מוזיאון ה-ר.א.פ. ב-האנדון, נאספו כספים מרובים, בעיקר של הבנין הראשי ושל השירותים.

לחובבי התעופה בבריטניה, היה ה-15 בנובמבר 1972 יום חג, מאחר שבתאריך זה פתחה המלכה אליזבת השניה את מוזיאון ה-ר.א.פ. במקומו ההיסטורי — שדה התעופה האנדון שבצפון לונדון. בחירתו של שדה התעופה האנדון לא היתה שרירותית וגם לא מפני שנוצר שם מקום, אלא מפני שזהו הערש — אם לא מקום ההולדת — של התעופה הבריטית. בשנת 1862 טסו הנרי קוקסוול וג'יימס גליישר בכדור-פורח מהאנדון לביגלסווייד (שם מוצג כיום אוסף "שאטלוורת" של מטוסים ישנים משופצים). טיסות בלון הפכו לפופולריות משנת 1900 ואילך וכעבור שנים לאירבות החלו חובבי תעופה בהאנדון מנסים את כוחם במטוסים שניבנו כי

האנדון - שדה התעופה הנחשב לערש התעופה הבריטית - נבחר לשמש משכן למוזיאון חיל האוויר המלכותי הבריטי. על הצלחתו של המוזיאון מעידים 530.000 המבקרים שעברו דרכו בעשרת החודשים הראשונים לפתיחתו

אורכו של הבנין הראשי כ-165 מטרים ורוחבו — 52. לאורך צידו הארוך של המבנה פרושות שתי קומות של גלריות, שאורכן 135 מטר ורוחבו 15 מטר, עליהן נסקרת ההיסטוריה התעופתית של בריטניה. למוסד שהמוזיאון ברשותו זכות על יתרת הקרקע בשדה התעופה ולו שייך גם מוסך-המטוסים הישן של גרהם וויט, הממוקם כ-250 מטר לימינו של הבנין הראשי. המוסך משמש כמחסן, כתחנת שיפור צימ ונמצאת בו ספינת-הטיס שורט סאנדלנד. בכניסה למוזיאון בנויים אולם קולנוע (קומה שניה), מסעדה ותות מזרות, שבה אתה יכול לבובד כמה ליש"ט תמורת דגמים מפלסטיק, סמלים וספרית-תעופה.

אין כל ספק שהמוזיאון אכן מילא את התקוות שנתלו בו. 530.000 המבקרים בעשרת החודשים הראשונים לפעולתו מעידים על כך. המוזיאון פתוח לקהל הרחב בכל יום בשבוע (כולל יום א') וניתן להגיע אליו באוטובוס או ברכבת התחתית. יורדים בתחנת קולינדייל ומשם יש ללכת קצת ברגל, אך אין צורך לשאול שאלות — פשוט הולכים, בכיוון החץ".

אם הינך חובבית-תעופה נלהב (ואם אתה לא כזה — מה אתה מחפש בדפי בטאון ח"א?) ואתה מודמן ללונדון — אל תחמיץ ביקור בהאנדון. בתי קולנוע יש גם בישראל ואת האשה אתה יכול להשאיר לקנות סוודרים ב"מרקס אנד ספנסר", ממילא אין היא מבינה בתעופה ("נו, מוישה! כמה זמן אתה יכול להביט על חתיכות העץ והבד האלו?"). גם לאחר חמישה ביקורים בהאנדון אני מופתע ממיעוטן של הנשים המבקרות בו.

אורכו של הבנין הראשי כ-165 מטרים ורוחבו — 52. לאורך צידו הארוך של המבנה פרושות שתי קומות של גלריות, שאורכן 135 מטר ורוחבו 15 מטר, עליהן נסקרת ההיסטוריה התעופתית של בריטניה. למוסד שהמוזיאון ברשותו זכות על יתרת הקרקע בשדה התעופה ולו שייך גם מוסך-המטוסים הישן של גרהם וויט, הממוקם כ-250 מטר לימינו של הבנין הראשי. המוסך משמש כמחסן, כתחנת שיפור צימ ונמצאת בו ספינת-הטיס שורט סאנדלנד. בכניסה למוזיאון בנויים אולם קולנוע (קומה שניה), מסעדה ותות מזרות, שבה אתה יכול לבובד כמה ליש"ט תמורת דגמים מפלסטיק, סמלים וספרית-תעופה.

אין כל ספק שהמוזיאון אכן מילא את התקוות שנתלו בו. 530.000 המבקרים בעשרת החודשים הראשונים לפעולתו מעידים על כך. המוזיאון פתוח לקהל הרחב בכל יום בשבוע (כולל יום א') וניתן להגיע אליו באוטובוס או ברכבת התחתית. יורדים בתחנת קולינדייל ומשם יש ללכת קצת ברגל, אך אין צורך לשאול שאלות — פשוט הולכים, בכיוון החץ".

אם הינך חובבית-תעופה נלהב (ואם אתה לא כזה — מה אתה מחפש בדפי בטאון ח"א?) ואתה מודמן ללונדון — אל תחמיץ ביקור בהאנדון. בתי קולנוע יש גם בישראל ואת האשה אתה יכול להשאיר לקנות סוודרים ב"מרקס אנד ספנסר", ממילא אין היא מבינה בתעופה ("נו, מוישה! כמה זמן אתה יכול להביט על חתיכות העץ והבד האלו?"). גם לאחר חמישה ביקורים בהאנדון אני מופתע ממיעוטן של הנשים המבקרות בו.

"טייסת המוזיאון": 130 מטוסים

כיום, מונה "כוח האוויר" של המוזיאון 130 מטוסים, אך למרות ממדיו הגדולים מוצגים בו רק שלושים-ושישה, כולם מסודרים באורה כרונולוגי, פרט ל-מטוסים אשר ב"היכל לזכרו של סייגן קאם". אולם המטוסים מואר היטב ורצפתו הלבנה מסייעת בפיוור האור. לחובבי הצילום, אני ממליץ במיוחד להמנע משימוש בסרטים צבעוניים, מאחר וזוהי תאורת פלור-

שנים ממשפחת ה"ספוויט"

אנו ממשיכים לאורך הדרך ופוגשים בקודון G-3, מטוס-סיוור ואימון שפעל בשירות ה-R.F.C. (גיטות הטיס המלכותיים שהפכו אח"כ לר.א.פ.) והייל הים הבריטי. למטוס ספציפי זה, מספר 7487, היה רישום אורחי בלגי והוא הוטס מבריסל לוויברג' בידי קן וואלר. הוא נרכש על ידי אוסף נאש והופיע במסגן

אחד מתוך 200 מטוסים שנבנו בידי קבלן משנה, בולטון פאול. הקאמל הזה נמצא על ידי גאש באטקס, כשגופו נושא את סימניה של טייסת 4 ("לאפייט") והוא צבוע כעת בצבעיה של טייסת 65. בסה"כ נבנו יותר מ-5,000 קאמלים והם נטלו חלק בקרבות בכל חזיתות מלחה"ע ה-1. ליד הקאמל ניצב הסופוויט טריפלאן, מספר N 5912, שהיה מאו ומתמיד בבעלות הר.א.פ. והוא אחד מהשלושה שנבנו במפעלי אוקלידז' ב-1917. שירת בבית הספר לתותחנות-אווירית במארסק (יורקשייר), עד שביתת-ההנשק ומאוחר יותר טס מספר פעמים במפגני האנדון. לאחר מכן אוחסן למשך שנים רבות בבסיס הר.א.פ. קמבל עד שנבנה מחדש בסיוע השירותים המקוריים. אגב, טריפלאן נוסף, שנשמר מאותה תקופה, נמצא ב...ברית המועצות ומספרו, כנראה, N 5486.

והנה, מטוס הויקרט, "וימי" שממדיו הגדולים מגמדים את שאר המטוסים בסביבתו. כמו הגאנבאס, נבנה הוימי לאחרונה (1967-1969) בידי האגודה למטוסים עתיקים. במקרה זה — להגיגות יובל ה-50 של שלוש טיסות הוימי המפורסמות ב-1919. המפורסמת שבהן היתה טיסת הנון-סטופ (ללא-הנייה) הראשונה של אלקוק ובראון לאוקינוס האטלנטי. הוימי שבמוזיאון, מספר F 8614, טס מספר פעמים עד ששריפה גדולה בר מנצ'סטר גרמה לקרקועו. מנועיו הם מנועי רולט-רויס איג'ל אוריגינליים שנבנו בדארבי.

בצידו הימני של הוימי, אנו עושים קפיצת-זמן בפוגשנו בווסטלאנד לזאנדר 3, מספר R 9125. שירותו בר.א.פ. החל ב-2 באוגוסט 1940 וב-29 באוקטובר הועבר לטיסת 225, שם הותקנו בו נושאי-פצצות על היפויי הגלגלים והליואנדר ביצע פטרולים ימיים בחלקה המערבי של אנגליה. R 9125 המשיך לשרת בר.א.פ. ביחידות שונות וב-15 באוקטובר 1944 הועבר לטיסת 161, אחת מיחידות "אור הירח" שהצניחו סוכנים חשאיים לצרפת הכבושה. אין בטחון בכך שמטוס מסויים זה באמת נטל חלק במבצעי ביון אלה, אך מותר לנחש...

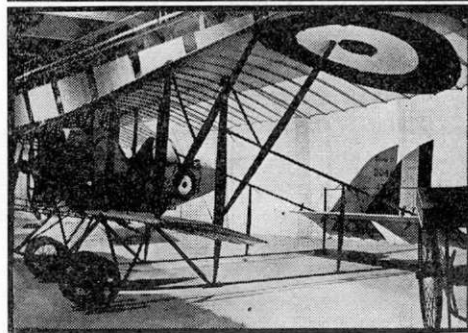
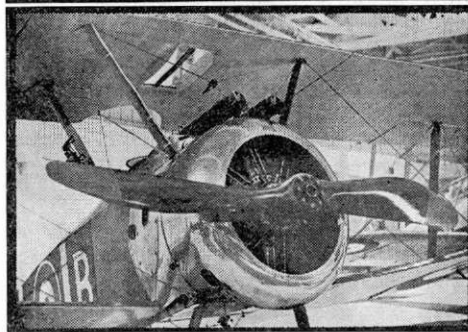
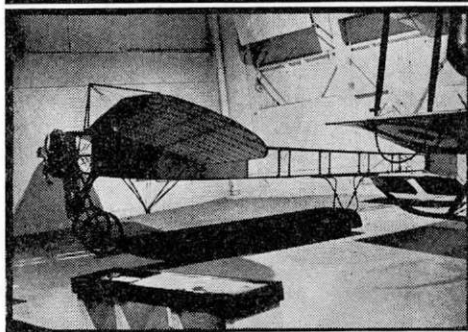
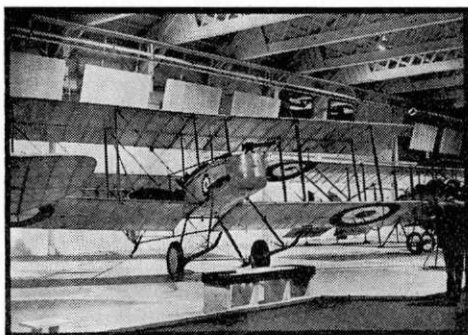
הדו־כנפי האחרון: "גלוסטר גלדיאטור"

אנו הוצים את השביל ופוגשים במטוס הקרב הדו־כנפי האחרון בשירותו של הר.א.פ., הגלוסטר גלדיאטור (K 8042). מטוס זה, לא זכה לפעילות מבצעית

מלמעלה: גאנבאס — מטוס-קרב בעל מהירות, "מטרופת" של 100 קמ"ש. טי-פוס האב התרסק בהמראה בגלל משקלו של המקלע בחרטום; בלריו 11; צמד מקלעי ויקרס, בחרטומו של הסופוויט קאמל; קודרון ג'י 3 (מישהו זוכר את הערבה?).

האירי בהאנדון בשנת 1936. למרות שקיבל ציון אורחי בריטי, לא נעשה בו שימוש כלשהו.

לאחר מכן אנו מגיעים לשתי דוגמאות מ"גוע" סופוויט (שהפך ברבות הימים לחברת הוקר). המטוס הראשון הוא הקאמל המפורסם, מספר F 6314, שהיה



מספר N 5628, אחד ממטוסיה של טייסת 263, שפעלה על אגם קפוא בנורבגיה, באפריל 1940. השברים הולצו על ידי צוות צוללנים של הר.א.פ. בי-1970 ומאז נשלו מהאגם חלקים נוספים של המטוס.

המייס מנגיסטר T 9707 נבנה על ידי פיליפס ופריז והועבר לטייסת 37 בי-27 ביוני 1940. בי-1 נובמבר הועבר לטייסת 13 ובמשך חייו הספיק ה"מאגי" הקטן לשמש בתפקידי הדרכה בטייסות 48, 16 ו-32. בטרם הוצא משירות בי-3 במרס 1942. לאחר המלחמה זכה לרישום האזרחי G-AKKR ונתרם למוזיאון על ידי האדונים מילס ובלוטון.

שלישיית "שרידים אחרונים"

לאחר המגיסטר נפגשו בשלושה מטוסים שכל אחד מהם הוא בבחינת "שריד אחרון" – הבולטון פאול דפיאנט, הויקס וולנגטון והסופרמרין סטרנאר. הדפיאנט, מספר N 1671, החל את שירותו בטייסת מספר 6 בי-7 באוגוסט 1940 וחודש לאחר מכן הצטרף לטייסת-קרב 307, שהיתה מורכבת מתנדבים פול-ניים, בקרטון-אין-לינדסי. כאן ביצע מספר פטרולים, לא קרביים, אך בי-15 באפריל 1941 התקרב N 1671 קירבה יתירה למטוס-אויב, שעה שטייסו, סמל ויסתאל ומקלענו, סמל סטנגירסקי, הבחינו במטוס גבוה כי-800 רגל מהם. מטוס האויב ירה על הדפיאנט, שטייסו סונוורו לרגע מאור זרקורי החיפוש והמגע נותק. במשך חייו שירת N 1671 בטייסות 153 ו-285 והוצא משירות בי-21 ביוני 1947. כאשר שופץ בטייסת 19 (סט. אתן), כעבור 20 שנה, נצבע הדפיאנט בצבעיה של הטייסת הפולנית 307.

וולנגטון T 10 מספר MF268, נבנה במפעלי וויקס (בלקפול), כדגם B.M.K X בי-1944 ובי-9 במרס 1948 הוסב לדגם T 10 בידי בולטון פאול. בשנות החמישים שימש בתפקידי אימון-נווטים בבסיס הר.א.פ. בוולינגטון, כשהוא צבוע בצבע כסף. בי-23 במרס הועבר להמסול ונטל חלק בהסרת הסרט הבלתי-נשכה "פורצי הסכרים" (עם ריצ'רד טוד) ובראשית 1955 נמכר בחזרה לוויקס בוויבריג' משם, דרך האגודה המלכותית לתעופה, הושאל סופית להאנדון. בסך הכל נבנו 11,461 מפציצי וולנגטון, מספר גדול יותר מאשר כל מפציץ אחר, אך מכולם – שרד רק זה.

סופרמרין סטרנאר מספר 920, היא ספינת-טיס אחרונה מתיכונן בריטי (רג'ינלד מיצ'ל), נבנתה בי-1939 על ידי ויקס-קנדה ועשתה את שירותה המבצעי בטייסות 5 ו-7 של חיל האוויר הקנדי. לאחר פרישתה משירות צבאי, קיבלה סימון אזרחי, CF-BXO ושימשה חברת תעופה, "המלכה שארלוט". לבסוף, לאחר חנייה ממושכת בחוף, חשופה לגורמי מזג האוויר, הוטסה 920 בחזרה לבריטניה – למוזיאון. ראוי לציין שהסטרנאר מצבת בהאנדון על מצופיה, כדי שלא תגע בג!

בהגיענו לסטרנאר סיימנו, למעשה, צלע אחת של



החרטום של הויקס וימי. המגלש בחר-טום – סגולה נגד "בושות", כגון תקיעת האף באדמה.

מאחר והועבר ליחידת איהסון-מטוסים בי-11 באוקטובר 1937. לאחר מכן שירת בכמה יחידות כולל בוסקומב דאון (מה-29 בספטמבר 1941), טארנהיל (מה-24 במאי 1942) ובראשית 1944 הועבר לביה"ס לטיסה מארשל. בי-16 במארס 1948, "שוהרר" K.8042.

אנו ניצבים מול מכר ותיק מימי ראשית חיל האוויר הישראלי: מטוס-האימון המפורסם ביותר ברשות ה-ר.א.פ. הדה-הבילנד טייגר מות. מטוס זה אחראי לאימונם של אלפי טייסים לפני מלחמת השנייה וברמהלכה. הטייגר מות שבהאנדון, T 6296, נבנה על ידי חברת המכוניות מוריס, (כיום, אף היא חלק מקונצרן בריטיש ליילנד), בברמינגהם, והועבר לביה"ס לטיסה מספר 1 בי-13 ביוני 1941. דרך טייסת 39, ביה"ס לטיסה 7 בדספורד (פברואר 1942), טייסת 5 (קמבל), המשיך טייגר מות זה בי-11 בדצמבר 1946 לבסיס חיל הים סטרטון. משם נתרם למוזיאון ונצבע בצבעי הסוואה, ב"מתכונת B" של שנת 1941.

גם מדרגות הוצה את דרכנו ומוביל לגלריות בקומה הראשונה והשנייה. אנו מגיעים עתה למטוס אימון מפורסם אחר, המייס מנגיסטר, שלידו, למר-גלות המדרגות, מוצגים שרידיו החרוכים והחלודים של גלוסטר גלדיאטור. זהו החלק הקדמי של מטוס

ללנקסטר הזה היתה קריירה כה ארוכה שלא יספיק לי המקום לכסותה בשלמותה. ב-29 ביוני 1942 צורף לטייסת 83 בסקמפטון, לינקולנשייר, כונה באות Q וכעבור 10 ימים יצא לגיהת-הפצצה ראשונה. במהלך "חירו" ביצע R 5868 137 גיחות-הפצצה, טס 717 שעות מבצעיות והטיל יותר מ-409 טון פצצות, וזאת בימים שבהם נבנה מפציץ לאורך חיים של 40 שעות בלבד! בכמה מקרים ספג נזקים חמורים מאש נ"מ וממוטסי קרב. הוא "ביקר" בוויילהלמסהפן, בי-דנציג, בהמבורג, בפלסבורג, בברלין, באסן, בפרנק-פורט, בשטוטגרט, בקלן, בסנט נאור, ובגנואה. הומטרה עליו אש ממוטס לנקסטר אחר, הוא התנגש באויר עם לנקסטר נוסף, גרם נזק ליונקרס יו-88 — ותמיד תמיד שב הביתה. יש כיום בבריטניה מטוסי לנקסטר נוספים, ואחד מהם אפילו בכושר טיסה, אולם לאף אחד מהם אין עבר קרבי כה עשיר. ליד R 5868 מונחות פצצות "טול בוי" ו"גראנד סלאם", שפותחו על ידי המהנדס הגאוני בארנס ווליס (אבי "הפצצה הקופצת", הווליינגטון, ספינת-האויר R-100 ועוד).

לאחר מכן אנו מגיעים למטוס בריסטול בופייטר, מספר RD 253, שלמעשה אין לו כל היסטוריה בר.א.פ. הוא נקנה מחיל האויר הפרוטוגלי, כדגם מוסב של ווסטלנד T 10 ונתרם למוזיאון על ידי הקולג' הטכני של ליסבון כ-BF-13. האם יודע מי מהקוראים לאן "נעלמו" הבופייטרים שלהמו במלחמת העצמאות שלנו?

ליד הבופייטר בולט המטוס הדורמנועי המפורסם והרבגוני ביותר במלחמה, הזה הביילנד מוסקיטו דגם T 3, מספר TW 117. מעט מאד ידוע על עברו של מטוס זה, פרט לכך שנבנה ביולי 1951 בליבסדן ושימש בטייסת 3 באקסטר. שני מטוסי מוסקיטו נוספים נמצאים בבעלות המוזיאון.

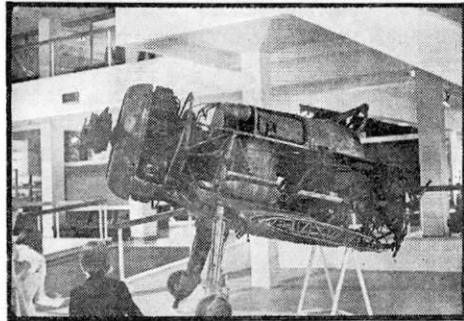
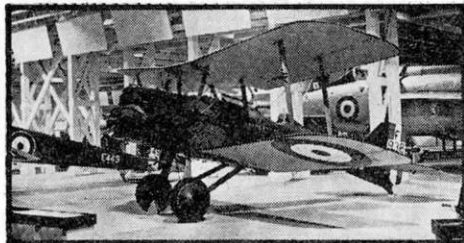
מול שני הדורמנועיים חונים שני מסוקים — סיקור-סקי הרפליי ובריטטול בלוודיר. ההברפליי KK 995 הגיע לבריטניה ב-18 בנובמבר 1944 ושירת בטייסת 43 ו-48. יש לזכור שדגם זה פותח מדגם R-5, שהיה ראשון המסוקים המבצעיים באר"ב. הבלוודיר XG-474 שירת בטייסת 66 במזרח הרחוק וחזר לבריטניה ביוני 1969 מיסנפור, על סיפונה של נושאת-המטוסים "אלביון", לשם צירופו למוזיאון.

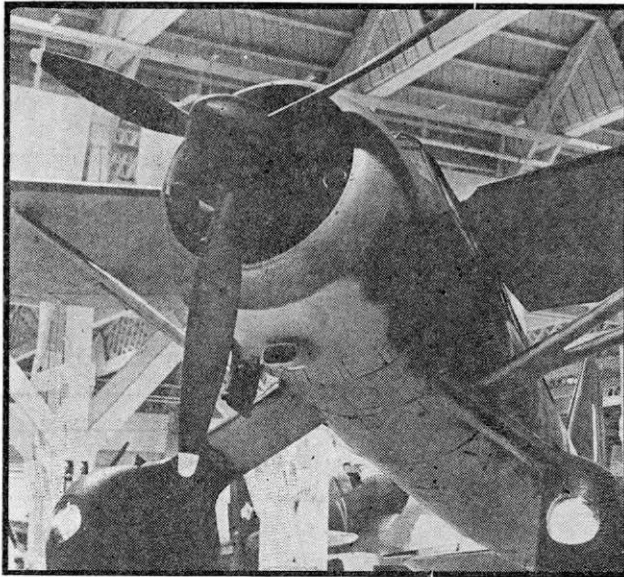
מלמעלה: א.ס.אי.5 א — ממטוסי-הקרב הבריטיים במלחמת העולם הראשונה; הוקר טייפון 16, מטוס-קרב מימי מלחמת העולם השנייה. היה שנוא ביותר על טייסיו; שרידי גלוסטר גלדיאטור, מספר N 5628, ששרידיה השרופים נשתמרו ב-מצב מצויין באם קפוא בנורבגיה, מאז הופל שם באפריל 1940 ועד שנתגלה כעבור 30 שנה ויותר; הוקר הנטר ולצידו מארז תותחי 30 מ"מ.

הבנין ואנו חוצים לצד השני כדי לבחון את המטוסים הבאים. אני מציע להתעלם ממצנה בורד, התלוי על אחד העמודים, אף על פי שמצנה זה שימש את יורש-העצר, צ'ארלס, באימוניו. זה לא מה שנקרא באנגלית בטייסת "ביג דיל".

הקריירה הארוכה של ה"לנקסטר"

המטוס הראשון באגף זה הוא מפציץ לנקסטר I, מספר R 5868, אות קוד "אס" ("סוכר") שבעיקרבות.



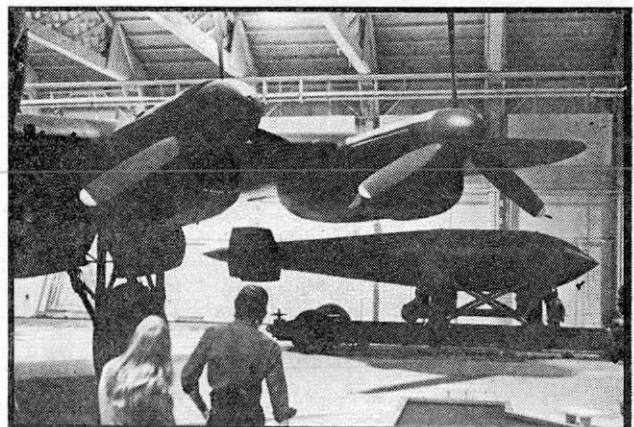


ווסטלנד לייזנדר 3 זה היה שייך לאחת הטייסות ש- הצניחו סוכנים חשאיים לאירופה הכבושה.

בהיכלו של קאם

ה...אפגניסטני, לאחר שנתגלה עם עוד כמה מטוסים בחצר פתוחה בשדה התעופה קאבול. זהותו של ההינד טרם הובררה; יתכן וזה מטוס מקבוצה של 13 מטוסים, שסופקה ממלאי הר.א.פ. ב-1938 או מקבוצה קטנה שנמכרה ישירות על ידי היצרן, על מצפנו נמצא המספר הסידורי K 6832, שהיה שייך לאחד ממטוסי הר.א.פ., אך יתכן שהמספר הועבר ממטוס בלתי שמיש להינד הזה. המטוס צבוע בצבעי חיל האוויר המלכותי של אפגניסטן. את שלישיית ההוקרים הדורכנפיים משלים הארט טראינר, K 4972, שנבנה בידי אמסט-רונג וויטוורת ב-1935 (מספר ייצור 4261), והועבר לטייסת 2 ב-9 בנובמבר 1935. את שירותו בר.א.פ. סיים ב-22 בספטמבר 1943, ובשנת 1962 נתגלה באסם באחד הכפרים, שופץ בסנט אתן והועבר למוזיאון.

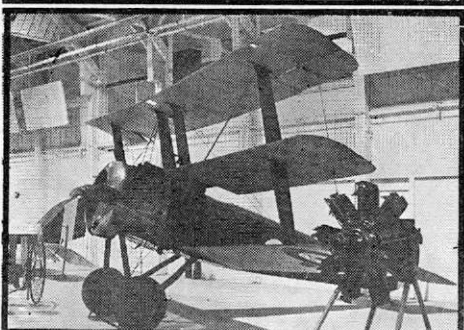
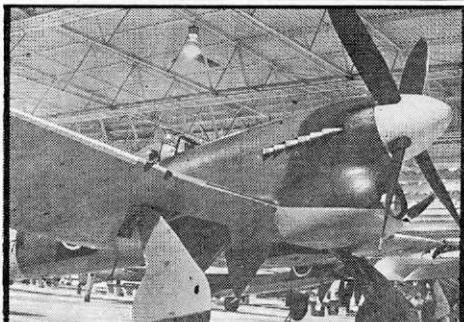
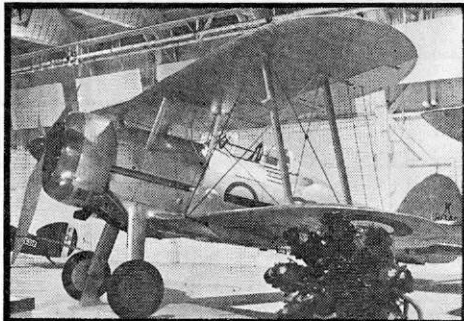
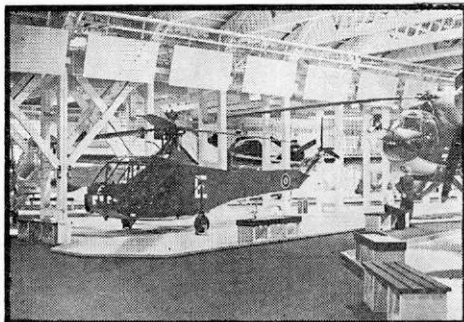
מולנו מופיע עתה ה"היכל לזכרו של קאם" ובמקום זה מוצגים לא פחות מ-10 מטוסים מפורסמים, פרי תכנונו של מי שנחשב על ידי רבים לאחד מהנדסים האוירונאוטיים הבריטיים הפורים ביותר. (כותב שורות אלו חולק במידת-מה על סברה מקובלת זו, בטענה שבארנס ווליס זכאי ל"תואר" זה במידה לא-פחותה מקאם.) המטוס הראשון הוא ההוקר הארט J.9941, מטוס זה לא שירת כלל בר.א.פ., שימש כמטוס הדגמות וצילום של חברת הוקר. הוא טס עד שנת 1972, השנה שבה נמסר למוזיאון על ידי חברת הוקר טיודלי. לידו נמצא ההוקר הינד, גילסטיה-הפצה של ההארט, שנתרם למוזיאון על ידי חיל האוויר



„טולבוי” — פצצת 10 טון, שמהירות נפילתה עלקו-לית, „חוסה” בצל כנפו של לנקסטר.

רואים את הטי פיורי, שנוסה בהצלחה בחיל הים המלכותי וראה שירות קרבי בקוריאה. הדגם שבי מוזיאון, FB-2, מספר VX653, הגיע מבסיס לוסיתום וצבוע בצבעי חיל הים.

שני המטוסים האחרונים בהיכל לזכרו של סידני קאם הם מטוסי סילון — הראשון, האנטר F 5 מספר



במרכז התצוגה, על הצובה, עומד דוכנפי קטנטן, סיגנט (G-EBMB), שנבנה ב-1924 לתחרות מטוסים קלים של מיניסטריון האוויריה. זהו מטוס אזרחי, כמובן, והוא מוצג במוזיאון בזכות היותו המטוס הראשון שתיכנן סידני קאם. עם הצטרפותו לחברת הוקר, תיכננו המפורסם ביותר של קאם היה, ללא ספק, ההאריקיין, שלמעלה מ-14,000 כמותו יצאו מפסטיהיצור. למרות ההילה העוטפת את הספיטפייר, ראוי לציין כי בתקופת „הקרב על בריטניה“ הופלו יותר מטוסי אויב מאש מקלעי האריקיין מאשר מספיטפייר. מפציץ ההיינקל 111 הראשון שהתרסק על אדמת בריטניה נורה בידי טייס האריקיין, גרופקפטין (אל"מ) פיטר טאונסנד, אז — טייס אלמוני.

— האריקיין, טייפון, טמפסט — כולם של סידני קאם

ההאריקיין שבתערוכה, מרק 1 (מספר סידורי P 2617), נבנה במפעלי גלוסטר ונשלח לטייסת 20 ב-19 בינואר 1940. ב-14 באפריל אותה שנה הגיע לטייסת 615 ולאחר מכן לטייסת 607. ידוע שמטוס זה נשלח לצרפת ב-1940, אך עם הפינוי הגדול ניטשו תיקי הטייסת וספרי המטוס וסיפורו המבצעי המלא לא נודע. לאחר מכן שימש P 2617 בתפקידי אימון במשך כל תקופת המלחמה והגיע למוזיאון דרך בייסטר.

מאחורי ההאריקיין נראים שני מטוסים מפורסמים אחרים מתיכונניו של סידני קאם בתקופת מלחמת העולם השנייה — הטייפון והטמפסט. טייפון 16 מספר MN 235 נבנה במפעלי גלוסטר בהאקלקוט ולאחר מספר טיסות בבריטניה הועבר לארה"ב. עם הגיעו לניו יורק ב-14 באפריל 1944 הועבר לבסיס רייטפאטרסון לצורך השוואה ומחקר וסימונו שונה ל-T-2491. לבסוף, נשלח למוזיאון סמיתסוניאן. להגל חגיגות יובל ה-50 של ה.ר.א.פ הוצע להחזירו לבריטניה והוא הגיע לשוברי ב-9 באפריל 1968. מניחים שהטמפסט שבתערוכה מורכב מחלקי כמה מטוסים, מאחר והמספר הסידורי שלו, NV 778, שייך לכנפיים אחרות. הגוף נבנה במפעלי הוקר בבלגלי, כדגם 5 והועבר הסבה לגוררי מטרוטי-אוויריות. לאחר שנשלח לבוסקומב דאון ושירת ביהידות מספר 20 ו-233, נמכר למיניסטריון האספקה ב-11 בנובמבר 1955. לאחר הטייפון והטמפסט אנו

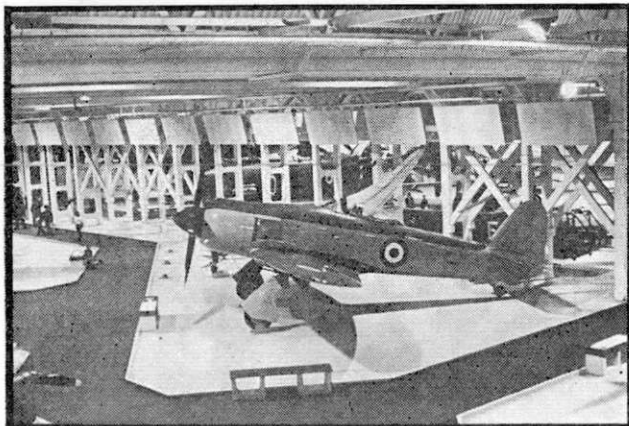
מלמעלה: משמאל, המסוק הראשון ב-שירות ה.ר.א.פ., סיקורסקי הרפליי, מי-מין, מסוק מתוצרת בריטניה, בריסטול בלוודיר; בטוסו בגלוסטר גלדיאטור דו-כנפי מיושן זה, הפיל אלוף ה.ר.א.פ. במל-חה"ע השנייה, סקואדרון-לידר פאטל 40 מטוסי אויב; הוקר טמפסט 6; סופווייט טריפליין התלת-כנפי.

מכן שימש כמטוס לימוד-גופנאות מספר 7288 M בבסיס הר.א.פ. גורטון מה-4 בנובמבר 1955. שש שנים מאוחר יותר הועבר לבסיס הר.א.פ. גאידון. לאחר שצבר בסך הכל... שבע שעות טיסה נשלח PK 724 להנלוואו לצילומי הסרט „הקרב על בריטניה“, אך גם לכך לא זכה, כי בעת התקנת מכשיר רדיו, פרצה בו שריפה והוא לא נטל חלק בצילומים. 70 מטוסים מדגם זה נבנו וצוידה בהם רק טייסת אחת. לדור הסילון אנו מגיעים דרך הקנברה B.2, מספר WE 139. מטוס זה, שנבנה על ידי הנדלד-פיג, זכה בגביע המירוץ האווירי אנגליה-ניו זילנד, באוקטובר 1963, שעה שהוטס בידי הסגנים ר.ל. ברטון ודה. גאנון. המטוס עבר 19,500 הקילומטר ב-23 שעות ו-52 דקות. גלוסטטר מטאור 4, מספר EE 549, היה זה שהוטס על ידי מפקד-הלהק אי.מ. דונלדסון, שעה ששבר את שיא המהירות העולמי ב-7 בספטמבר 1946 והעמידו על 1004 קמ"ש.

המטוס האחרון באולם מרשים במיוחד: האינגליש אלקטריק PiB, מספר XA 847, היה המטוס הבריטי הראשון שטס במאך 2.0 ב-25 בנובמבר 1958, בידי מפקד-כנף ר.פ. בימונט, מעל הים האירי. פיתוחו של מטוס זה כונה לאחר מכן לייטנינג. לידו נמצא טיל אויר-קרקע נושא ראש גרעיני בלו סטיל על משגרה. אלה הם המטוסים המוצגים בהאנדון, בלי לשכוח את הנלקבון בבולי C.1, מספר XH 124, המוצג בחוץ.

חודשי מחקר ועבודה מאומצת בתיכון המוזיאון

בין המטוסים השונים פורים מנועים תעופתיים וכלי נשק-אוויריים, המסודרים באורה כרונולוגי. ביניי-הם: המנועים נוס מונסופאפ, קלרגט B, בנטלן BR-2, בריסטול לוציפר, רולס-רויס איגל, מרלין, גריפון, צנטאורוס, וולנד והרקולס ותותח אוטומטי 37 מ"מ.



הוקר סי סיורי

WP 185, שירת בטייסות מספר 1 ו-208; המטוס השני מעניק לצופה הודמנות לחוות במטוס מעניין שזיכה את בריטניה בכתר הראשונות — הוקר פי 1127, מספר XP 831, אחד מטיפוסי-האב של מטוסי הקרב הראשון בעולם הממריא ונחת אנכית, אשר מאוחר יותר נקרא בשם הארייר. בבקרי במוזיאון בפעם הראשונה, כחודש אחר הפתחו, ניתנה לי הזר דמנות לראות מקרוב את מערכת מחבלי הסילון המשמשת את תיכנונו האחרון של סידני קאם.

11 דגמי „ספיטפייר“ ברשות המוזיאון

כאשר אנו מתקדמים הלאה, אנו מגיעים למטוסי הקרב המפורסם ביותר מתוצרת בריטניה — ה-ספיטפייר האלמותי. בבעלותו של המוזיאון נמצאים לא פחות מ-11 דגמים שונים של ספיטפיירים ובאולם מוצגים שניים מהם — מרק 1 ומרק 24 — הדגם הראשון והדגם האחרון. המרק 1, שמספרו K.9942, הוא הדוגמא הראשונה ביותר ששרדה כמטוס מתיכ-נון קדם-מלחמתי. K 9942 נמסר לטייסת 72 ב-24 באפריל 1939 ואולי היה זה נעים לומר שנטל חלק ב„קרב על בריטניה“, אך האמת איננה כה יפה. בתקופת הקרב על בריטניה כבר נחשב דגם זה למושן. כשהוא נושא את הסימון RN-V „בילה“ המטוס בתפקידים שונים את תקופת המלחמה, מבלי להלחם. לטייסת האחרונה בה שירת (מספר 82) הועבר ב-15 במאי 1944 ומשם — למוזיאון. כיום מתנוססות על המטוס האותיות SD-V, הקוד הטרור-מלחמתי שלו, שעה שהוטס בידי פלייט-לוטננט י.ב. ניקולסון, טייס פיקוד הקרב היחיד שזכה בצלב ויקי טוריה, בטוסו בהאריקין בזמן הקרב על בריטניה. ספיטפייר מרק 24, מספר PK-724 נבנה על ידי ויקרס בסאות מארסטון שליד סטרטפורד ונשלח ל-טייסת 33 ב-30 בנובמבר 1946. משם הועבר לחברת ווסטלנד לשם הכנסת שינויים, באפריל 1949. לאחר

בידי מתכנן המוזיאון וצוות עובדיו כדי להשיג ריאליזם ואותנטיות ברמה גבוהה. הבה ונביט:

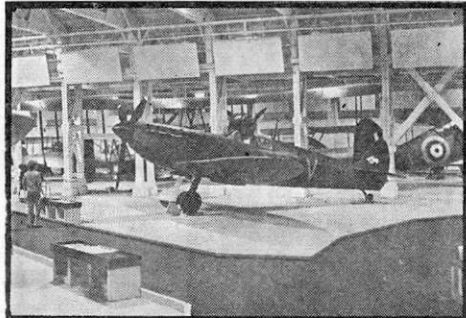
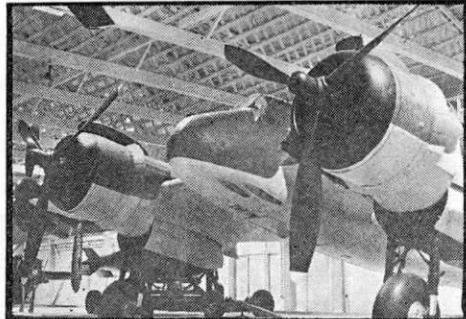
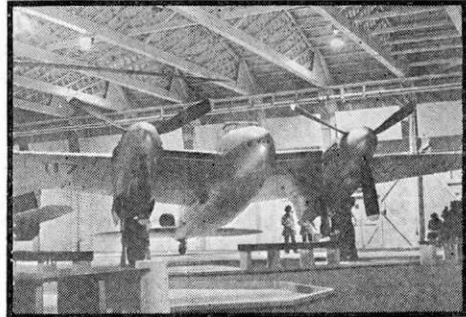
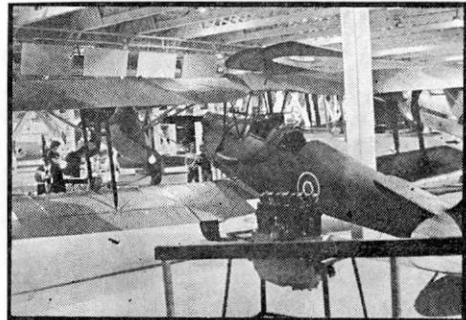
בכניסה המרשימה לאולם בנויות שתי מערכות מדרגות, אנו עולים בשמאלית ודרך מסדרון שצידו האחד בנוי זכוכית ומשקיף על אולם המטוסים אנו מגיעים לגלריה הראשונה שבה מונצחים מאמציו הראשונים של האדם לטוס. לפני כן עלי לומר עוד דבר התראה אחד — לכל אורך קירות הגלריות מודבקים אלפי תצלומים תעופתיים שאם תרצה להתבונן בכל אחד מהם, תיאלץ לבקש מגורים במוזיאון. בגלריה הראשונה מוצגים עפיפונים נושאי-אדם — אחד מעפיפוניו של סמואל קודי — דרך בלונים ושאר נסיונות. ישנה רפליקה בקנה מידה מלא של תא-הפיקוד של נולי סקונדס, ספינת-הטיסה הצבאית הראשונה של בריטניה. מנועה של ספינת-הטיסה, אנטואנט בן 50 כ"ס, היה למעשה מנוע-היצור התעופתי הראשון.

דרך הגאיה-הכוון של בריסטול בוקס קייט מספר 17 ותצלומי-תעופה עתיקים, אנו מגיעים לימיו הראשונים של הרויאל פליינג קורפס, בעזרת רפליקה בקנה מידה מלא של מוסך לתיקון מטוסים משנת 1915. כאן מוצג BE-2a מפורק על ידי אנשים במדים מאותה תקופה, והכל עד לפרט האחרון, כולל כלי עבודה אורגינליים. בדרךנו הלאה אנו עוברים על פני דיורמה, המראה את בית-החרושת המלכותי למטוסים בפארנבורו ולידו 11 דגמי מטוסים מאותה תקופה. המחלקה הבאה כוללת תצלומים של מטוסים מהתקופה 1914-1918, מדליות וגביעים. כמו כן מוצגים דגמים ראשונים של מצלמות אוויר, אמצעים להעברת ידיעות וספרי מטוס.

הגלריה מתרחבת לחדר ומיד בכניסה, מצד שמאל, נראית סנינה טיפוסית של מוסך מטוסים גדול. הנושא מרוכז סביב אחזקה בשדה התעופה של גוף מטוס בריסטול F26, במוסך מטוסים מטיפוס "בסוניה". בין החלקים השונים, הפרופילרים והצמיגים, נמצא הגה-הכוון של מטוס אברו J 504, שבו למד לטוס הנסיך אלברט, לימים — המלך ג'ורג' ה-6. בצד ימין מודגמת סנינת הפירות טיפוסית ממלחמת העולם הראשונה, כאשר שמונה מטוסים מקיפים אותה במערך התקפה. השוחות, הבוק וחורי הפגזים מבוימים בצורה מוצלחת ביותר ומתארים באופן גרפי מדויק את אימתה של מלחמת הפירות סטטית. במרכז הגלריה נמצא טנדר קרוסלי משורין של ה"רויאל פליינג קורפס", שיכול היה להסיע 11 איש. לידו, רץ מודיעיני רכוב על אופנוע טריומף, מודל 1917 וטייס מלחמת העולם

כמה מסוגי המטוסים המוצגים במוזיאון הבריטי שימשו גם את חיל האוויר הישראלי בראשית צעדיו. ביניהם (מלמעלה למטה): דה הילנד טייגר מות; מוסקי-טו; בריסטול בופייטר, שהתבלט בצמד מנועי ההרקולס הגדולים שלו; וספיט-פיייר (בתצלום: דגם 1).

רוב המוזיאונים התעופתיים מציגים חלקי ציוד, מנועים, שברי מטוסים ומדלים שונים בעלי ערך היסטורי, ה"תקועים" ברוב המקרים באיוו פינה נידחת של הבנין או המוסך ומעט מאד מחשבה מוקדשת לאופן הצגתם. ברם, בבנין המוזיאון שבהאנדון הותקנו שתי קומות במיוחד למטרה זאת, עם גלריות ושטחי תצוגה. חודשי מחקר רבים ועבודה מאומצת הושקעו



הי' בלבוש מלא. מאחוריו — סל צופי-אוויר הנישא על ידי בלון, ששימש לתצפיות ארטילריות וסיור.

פצצות-אוויר ראשונות, כוונות ירי ומצלמות מימי ראשית התעופה

ליד שיריונית הקרוסלי סדורים בצורת ריבוע, חמישה ארגונים. הראשון מראה שברי מטוסים שונים, שהמענין ביותר הוא סמוכה וחתיכת בד ממוסס אנרי פארמן אשר הופל לים ליד ניופורט ב-1915, כאשר ביצע תקיפה לאורך החוף הבלגי. טייסו המפורסם של הרי פארמן היה קלוד גרהם וויט. הארגון השני מכיל מבחר פצצות-אוויר וכוונות-הפצצה ואילו בארגונים נוספים מונחות מצלמות סיור וירי ואפילו נסיון ראשון לצילום סטריאוסקופי. ציוד נוסף מורכב מאמצעי-ניווט ראשונים. הארגון הגדול ביותר מכיל ארבעה מנועי מטוסים משופצים, ביניהם היטפנו טואיזה 8 B בן 220 כ"ס, כפי שהותקן ב-SE-5a ובנסלי BR-2, בן 230 כ"ס, שהותקן בטופווית סנייפ.

המחזה הבא לקוח מכיתת לימוד ובו נראה קצין מעביר שיעור על מקלע הלוואיס, בעוד שעל שולחן סמוך מונח רימוני-ידית ורובה לי אנפילד. על הרצפה מונח מקלע לואיס נוסף המתוקן על טבעת "סקארף". אנו ממשיכים הלאה, נותנים הצצה חטופה מהמרפסת לעבר אולם המטוסים ("מעבר לכתפו" של הווליינגטון) ומגיעים לשני ארגונות-תצוגה. הראשון מראה אמצעי-תקשורת ראשונים של רדיו ואפילו יון דואר חנוט. הסיפור מאחורי היום מענין מאד: היה לו מספר צבאי (NURP/17/F 16331), ללמדך שהבריטים לוקחים כל דבר ברצינות וסדר זה סדר ובי-5 בספטמבר 1917 נישא בידי אחד מאנשי הצוות של מטוס קארטיס H.12 מספר 8666 אשר אסף את צוותו של מטוס דה הבילנד 4 שאולץ לנחות נחיתת-אונס בים. הקארטיס לא יכול היה להמריא ונותר בים כשלושה ימים עד שהולצו שני הצוותים. הודעת מצוקה נקשרה ליון ששוחרר באותו יום והחל לעוף, כשהוא נאבק בגבורה בסערות הים, לעבר החוף. גופו של היום,

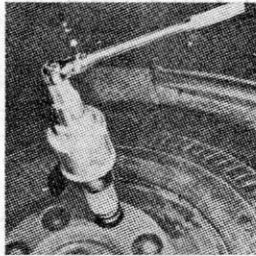
מפתח כח — רב עצמה

יחס העברה של 1:16

קל ונוח להפעלה

פותח וסוגר ללא כל מאמץ,

כל אום ובורג עד 260 KG/M.



סוכנויות כלליות יבוא ויצוא

החשמונאים 105/107

תל-אביב 011-67

ת.ד. 1891 טל': 03-255544

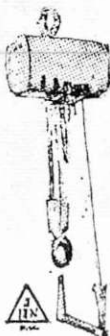
שמת מאפסית כוחות, נמצא רק ב-8 בספטמבר, כשר הודעת-המצוקה צמודה עדיין לגופו. מיד נשלחה עזרה. היום נחנט ונשמר במחנה בגרייט יארמות. היום ניצב היום על לוח-נחשת שעליו חקוק בפשטות: "ג'נטלמן אבירי מאד".

בארון השני מוצגים תאי טייס של BE-2a ו-SE-5a, על כל מכשיריהם ואביזריהם.

התצוגה האחרונה בגלריה היא צריף מגורי חיילות בשירות ה-ר.א.פ. ב-1918, המתאר את אחת העלמות הללו מנגנת על פסנתר, בעוד רעותה, שאך זה נכנסה לצריף, תולה את כובעה ואת מעיליה. הבובות לבושות

כננות אוויר PNEUM

עד 50 טון
כושר הרמה



א. פיקהולץ

בע"מ

מקדם מסגרת כע"מ

איזור תעשיה, חולון

רח' הפלד 17

טל. 842366

כננות חשמל במלאי



REIMA

ELEPHANT

פיקוד V 24

אנו יורדים במדרגות לתקופה שלאחר 1918 ורואים שלוש תיבות ארוכות המאחסנות קטעי כנף של הנדלי פייג' 0/400, ארמסטרוונג וויטוררת טיסקין וכן זה הבילנד 10, משנת 1918. לאחר מכן, בצד ימין, שירייר ג'יט רולטר-רויס טיפוס A, שבה צויידו יחידות ה-ר.א.פ. בעיראק ובמצרים בשנות העשרים. את המוצג הזה משלימה דמות לבושה במדים טרופיים (מכנסי האקי „שלושת-רבעי“ מצחיקים וכובע-הפקק המגוחך, הזכור רים לישראלים מתקופת המנדט), וכמובן — חול מדברי.

לאחר מהגם של שדה תעופה מדברי אנו רואים את אחד מתאי הנוסעים של ספינת-האוויר R.33 וסביבו כמה ארונות תצוגה. הראשון מראה משדר-אלחוט ומקלטים מהטיפוסים שהותקנו במטוסי ה-וואלאס וההארט. בארון נוסף מוצגת חליפת-לחץ, שפותחה בפארנבורו עבור הטיסות לשבירת שיא הגובה ב-1936 וב-1937. מפקד טייסת פ.ר.ד. סוואין הטיס בריסטול 138A ב-28 בספטמבר 1936 לגובה מחוון של 51,000 רגל וקבע בכך שיא גובה עולמי חדש של 49,000 רגל. ב-30 ביוני 1937 קבע אותו מטוס, כשהוא מוטס בידי סגן מ.א. אדם, שיא חדש של 53,937 רגל.

כאן מוצגים מנועים שונים, ביניהם הנפייר דאגר והנפייר לאיון. ארונות אחרים מציגים צריח פרייזר נאש ממטוס דמון, מקלעים ומדגם תצוגת-אוויר של ה-ר.א.פ. בהאנדון, המראה 15 מודלים על רקע המוסכים

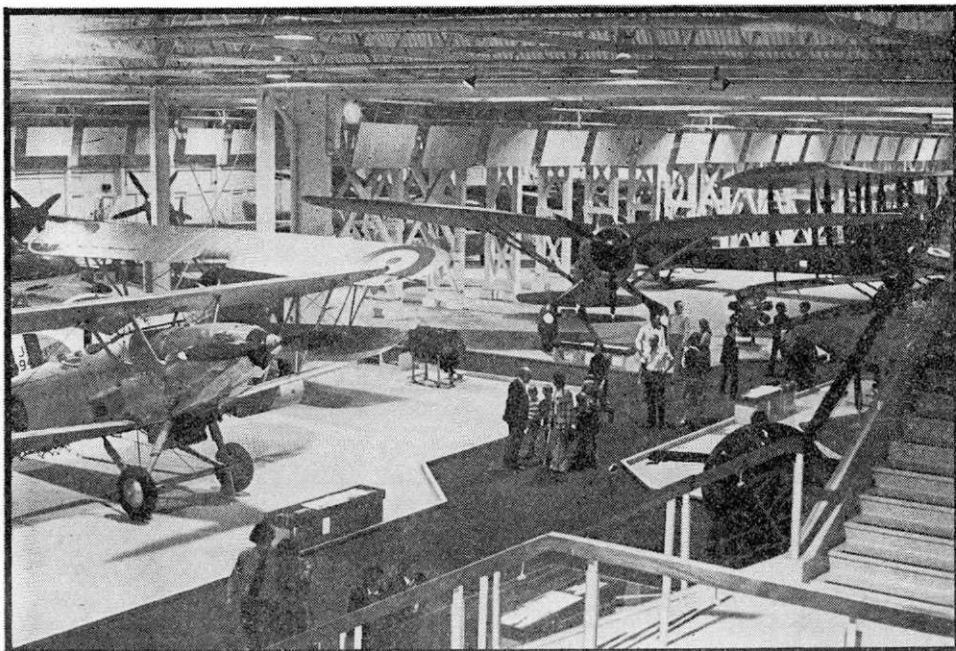
מדי האקי וכחול, כפי שנלבשו על ידי חיילות חיל האוויר הבריטי ב-1918.

אנו נכנסים לגלריית הלורד טראנצ'ארד ובה מוצגים מדיו ובגדי הטכס של אדם המכונה „אבי ה-ר.א.פ.“, בצד המדליות והעיטורים להם זכה בחייו. באותה גלריה מוצגים המדים והאותות של אנשים מפורסמים אחרים, כולל המדים של הדוכס מווינדזור והטוניקה של ווינסטון צ'רצ'יל, שהיה גאה מאד בדרגת ה-„אר-קומודור“ (של כבוד) בטיסת 615. הגלריה הבאה מוקדשת, אף היא, למנהיגים מהוללים ולאנשי ר.א.פ. כמו סר ג'ון סאלמונד, סר צ'ארלס פורטל, לורד טרד ולורד דאגלס מקיטל סייד.

שיונית „רולס-רויס“ שפעלה במצרים ובעיראק

בגלריה האחרונה שוררים שקט ודממה של כבוד לאותם אויראים שזכו בעיטורים הבריטיים הגבוהים ביותר, צלב ויקטוריה וצלב ג'ורג'. לכל אדם, מכל חלקי בריטניה והקומונוולת מוקדש עמוד ובו תמונתו, הביאוגרפיה והעיטורים שלו. למוזיאון אוסף נאה של צלבי ויקטוריה, כולל הראשון שהוענק לאיש צוות אויר, סג"מ ויליאם באירד רודס — מור האוס ובבע-לותו של המוזיאון מצויות הקלטות קולם של אנשי מלחמת העולם הראשונה שזכו בעיטור הגבוה.

בתוך מוזיאון חיל האוויר הבריטי האנדון. בצד שמאל נראים כמה ממטוסי של „ההיכל לזכרו של סידיני קאם“. מימין, הליזנדר והויקרט וימי.



הוא מטיפוס בריסטול B.17.

ארון מענין אחר מציג דמות לבושה בסרבלי-טיסה קרבי בהדר צוות טיפוס מאותם הימים. באותו ארון מוצג קצה כנף של מטוס האריקייג, ששימש את טייסת 32 לרישום הפלות בחודשים מאי עד אוגוסט 1940, שעה שהטייסת נטלה חלק בקרב על בריטניה. לוח הפלות נוסף שייך לטייסת קרבי-לילה (מוסקיטו) מספר 25, שהנתה בבסיסים קולטישל וקאסל קאמפס בחודשים פברואר 1944 עד פברואר 1945.

מספר מדגמים של שדה תעופה ליירוט, בסיס אימון ותקשורת (בסה"כ 23 מודלים) ואנו מגיעים למסדרון צר המובילנו לגלריה הבאה. כאן מוצגים מדיו ועיטוריו של לורד דאודינג, מפקד פיקוד מטוסי הקרב בזמן "הקרב על בריטניה", לוח האפלה שגלח מהפסאב "ווייט הארט" ועליו התימותיהם של כמה מהטייסים המפורסמים של הקרב על בריטניה. גילית, בין השאר, התימותיהם של אלן דיר, ג'וני ג'ונסון ושל טייס הקרוב ללבנו יותר מכולם, ג'ורג' ("סקרובול") בארלינג ז"ל. לידו תלוי ציור נאה של דאגלס באדר בצבעי שמן.

בגלריה הבאה מוצגות פצצות-אוויר, מהקטנה ביותר ועד ל"מפצחת הקופות" בת 2000 הק"ג, משנת 1944. בצד הפצצות מוצב קטע קדמי של בופייטר, שנחתך בצורה די מהוכמת כדי להראות את חלקיו הפנימיים. בצד אחר מוצג צריח מקלעים בולטון פול, מדגם של שדה תעופה במדבר המערבי, פצצה פורצת-יסכר ("מקפצת"), מתיכוננו של בארנס ווליס והצלומי ענק, המראים את המתקן לסיחורו הפצצות בטרם הטלה וסכרי המון והאדר. כמרכן מוצגים כדורי גולף קטנים, בהם ניסה לראשונה בארנס ווליס את עקרון "הפצצה המקפצת".

המדגמים הבאים מראים את פיקוד-החופים מתקיף צוללות גרמניות וכח-הצנחה המודגם על ידי 6 מטרי סים ודאונים. אנו סובבים אותם ומגיעים לבמה, עליה עומדות ארבע דמויות: מש"ק ר.א.פ., המתבונן במר-גמה 3 אינטש, פרחיטיס, איש צוות-אוויר לבוש חליפת-טיסה סידקוט, והדמות הרביעית, הלבושה במדי אר-קומודור, היא של הדוכס מקנט, שנופל בעת מילוי תפקידו ב-1942, שעה שהטיס טאנדרלנד.

המוצג הבא הוא צריף ניטן מפח מסולסל, בקנה מידה מלא, כפי ששימש מאות שדות תעופה בימי המלחמה. זהו למעשה, צריף-נשים ועליו אפילו השלי-טים "הכניסה לגברים אסורה". בתוכו — רהיטים ודמויות. מאחורי הצריף עומדת חובשת ללידה חילית מבצעים בלבוש טיפוס, המזוזה דגמי מטוסים על לוח בקרה.

סצינת בריחה של אנשי צוות-אוויר

אנו מגיעים לקצה הגלריות של מלחמת העולם השני ופוגשים בג'ונגל עצי אשוח. עצים אלה מהווים

הנחיית טילי "פרשינג", באמצעות השוואת דמויות

חיל האויר האמריקני משלם קרוב ל-2 מיליון דולר עבור הדגמתה של אפשרות להנחיית ראשי הנפץ של טיל בליסטי למטרה מסוימת באמצעות מכס, בשלב החזירה לאטמוספירה.

המערכת, שחברת גודאיר שוקדת על פיתוחה מאמצע שנות ה-60, קרויה "רוקס" ופעולתה היא כדלקמן: משדרים צרור קצר של דפקי-מכס. אותות המכס השבים מושוים על ידי מחשב במהירות גבוהה ביותר לאותות ה"מתוויקים" במחשב, קובעים על ידי כך את מקומו של הטיל. על פי נתונים אלה מתקן המחשב את נתיב ראש-הנפץ באמצעות מערכת ההגיי שלי.

גודאיר פיתחה מספר מערכות-הנחייה. ראדאג, מע"ת רכת-הנחייה מכמת נוספת, שעליה נמטר שהיא בעלת דיוק רב, מצויה בשלבי פיתוח מתקדמים עבור טילי הפרשינג II של צבא ארה"ב המוצבים באירופה. מערכת זאת פועלת על ידי כיוון נתיב טיסתו של הטיל, לאחר השוואת תצלום המאוחסן בו־כרון או תצלום מסך-מכס עם התמונות המתקבלות מהמחשב שבטיל.

עוד מערכת — אימפינגט — בנויה סביב מערכת קורלציה אופטית ותוכנית הניסוי הושלמה לא-מכבר, בפיקוח חיל האויר האמריקני, במטווח הטילים ווייט טנדס, בניו מקסיקו.

המהוברים כיום יהדיו ליצירת המוזיאון.

גלריות מלחמת העולם השנייה מתחילות באוסף ארונות תצוגה. באחד מהם נמצא כמובן הרוט-רויט מרלין המפורסם (בלעדיו לא יכול, כנראה, להתקיים שום מוזיאון תעופתי). מול איש חוליית סילוק-פצצות בעבודתו, עומדים צופה-אוויר ומוכ"מ ליד מסך מכ"ם.

אחד הארונות המענינים ביותר, וגדול במקצת מהאחרים, מכיל חלקים שונים שנחתכו ממפציץ האלפיקס B.3, שכונה "יום שישי הלווה-העשר", משום שנתקבל בטיסת 158 בליסט ביום שישי ה-13 במרס 1944. לאחר המלחמה פורק ללא מהשבה יתירה, לאחר שהצליח לרשום לזכותו מספר נדיר של גיחות — 128. נותרו ממנו רק החלקים שעליהם צויירו שמו ומספר הגיחות שביצע. באותו ארון נמצא קטע מטיפון, שהוטס בידי מפקד-כנף ר.פ. בימונט ועליו 25 סימני רכבות, 5 מטוסים וספינה אחת. לוח מכשירים ממפציץ המפדן וסמל טייסת 87 ממטוס ההאריקין של מפקד כנף י.ר. גליד משלימים את התצוגה.

דמות בסרבלי-טיסה קרבי

הארונות הנוספים מציגים סקסטנטים ומצפנים, כוונות-הפצצה ומצלמות ולאחריהם אנו מגיעים לשני צריחי מקלעים. הראשון, מטיפוס רון, הינו צריח זנב שכמותו הותקנו בכמה דגמים של לנקסטרים ב-1944 ויחדו במקלעי 0.5 אינטש המותקנים בו במקום מקלעי 0.303 הפחות אפקטיביים. הצריח השני

והאלחוטן של מטוס קומט C.2 מספר XK-676, בעמדותיהם.

שני המדגמים הבאים (אגב, כל המדגמים בהאנדון הם בקנה מידה 1:48), מתארים מסלול-המראה בג'ונגל וסביבו 8 מטוסים ומדגם מסלול-המראה מודרני עם 15 מטוסים.

המוצגים הבאים כוללים עוזרי-ניווט, מדמי טיסה ומודלים של מטוסי הקו הראשון של ה-ר.א.פ., כולל מודל לא ברור של ה-MRCA. המוצג האחרון הוא חליפת-החלל של תומס פ. סטאפורד, מפקד ג'מיני 9. חליפה זאת נתרמה על ידי מוזיאון סמיטסוניאן ומינהל התעופה והחלל של ארה"ב.

אלו הן הגלריות המרכזיות וברשימתי זו תיארתי רק שמץ ממאות המוצגים הנהדרים. אם אתה חובב-אמנות, תוכל לבקר גם בגלריה האמנותית, בה מוצגים 60 ציורי שמן ורישומים וכמה פסלים, ביניהם של לורנס איש-ערב, של סר פרדריק הנדלי פייג' ושל לורד רותמר הראשון. תוכל לבקר גם באולם הקולנוע, המציג משה 10 בבוקר סרטים תעופתיים, שרובם מגמתיים, כלומר מנסים "לשכנע" אותך שחתימה לקבע ב-ר.א.פ. היא בבחינת "עסק טוב", אולם חוששני שאם תצוץ בשעונך, יסתבר לך שכבר בילית יום שלם במקום, והגיע הזמן לאסוף את אשתך מ"מרקס אנד ספנסר"...

חלק מסצינת הבריחה של אנשי צוות-אוויר, שהופלו מעל לשטח האויב. מודגמים אמצעי מילוט וקיום ובין העצים מסתרת דמות לבושה במדי ר.א.פ., שהוסו כלבוש אזרחי. בגדים אלה נלבשו בידי הסמל רוברט פרוסט, מקלען אחורי של מפציץ ווליינגטון, מטייסת 150, שהופל ב-16 בספטמבר 1942, לאחר הפצצה על אסן. פרוסט נע לאורך הולנד עד בלגיה, שם נאסף בידי פרטיזנים והועבר מבריטל לפאריז, לאורליאנס, לביאריק, מעל לפירנאים ולתוך ספרד. הוא הגיע לגיברלטר בנובמבר 1942 והצטרף ליחידתו באנגליה.

התקופה שלאחר מלחמת העולם השנייה מתחילה במנוע-סילון וויטל, מהסוג שהניע את מטוס הסילון הראשון של בריטניה. מנועים נוספים כוללים את הדה הביילנד גובלין, הבריטטול פרוטאוס והרולט-רויט דארט.

משני צידי הגלריה מוצגים כלי נשק שונים, משגרי לקטות, טילים, ציוד מילוט אייריים, סרבלי טיסה וכו'. ארון תצוגה ארוך במיוחד מכיל ציוד תידלוקי אויר ותצלומים מהנסיון הראשון, שנערך באמצע שנות השלושים ועד ימינו. כמורכב מוצג חלק מהציוד שהשתמש בו אלן קובהם, הלוחץ שיטת תידלוק האויר. מדור מיוחד מוקדש לכסאות-מפלט מרטין בייקר וארון אחר מראה את הטייס, מהנדס-הטיס, הנווט

לכל פתרון יש טוב

אנא
הגש הצעותיך
לועדת היעול
היחידתית
או לועדת היעול
המרכזית
פקוח משקי
משרד הבטחון

מ מ נ ו

חייל משתחרר! תכנו את עתידך כעת היה קצין בצוי הסוחר!



הרשם בהקדם לאחד הקורסים הבאים :

* קורס לחובלים

מתקבלים בעלי בריאות תקינה, בוגרי 12 שנות לימוד.

* קורס לקציני מכונה (נפתח מדי חודש)

מתקבלים בעלי בריאות תקינה, בוגרי בתי"ס מקצועיים 4 שנתיים במגמות המתכת וכן בוגרי בתי"ס תיכוניים (כיתה י"ב) שיוכשרו למקצועות המתכת לפני כניסתם לקורס.

* קורס לקציני חשמל

מתקבלים בעלי בריאות תקינה, בוגרי בתי"ס מקצועיים 4 שנתיים (כיתה י"ב) במגמות החשמל וכן טכנאי חשמל, הנדסאי חשמל ומהנדסי חשמל. המועמדים יוכלו לקבל את הכשרתם המעשית באוניה מפליגה גם לפני פתיחת הקורס.

פרטים נוספים והרשמה :

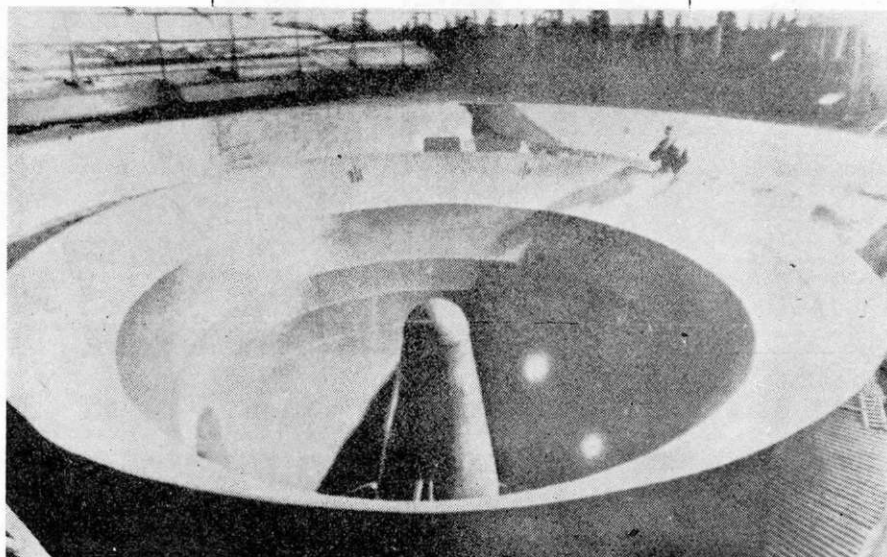
ב ח י פ ה — ברשות לחינוך והכשרה ימיים, רח' נתן (קייזרמן) 11, קומה ג', ליד כיכר פריס, כל יום משעה 8.00—14.00.

ב ת ל - א ב י ב — בנין מגדל שלום, קומה 28, רח' אחד העם, בימי ב' ו-ד' משעה 9.00—14.00.

תוכל לפנות גם בכתב לפי הכתובת: הרשות לחינוך והכשרה ימיים, ת.ד. 1909, חיפה 31000.

הצטרף לצוי הסוחר!

הרוסים מפירים את הסכם "סאלט"



וקיסינג'ר מותקף ע"י העיתונות

„לשמור על רוח הדטאנט בכל מחיר“ — זאת סיסתמו של קיסינג'ר והוא מקיים אותה למרות ואף על פי שהוא מותקף מכל עבר על-ידי „סוללת גנרלים“ נועזים מהפנטגון. הנתמכים על-ידי שר ההגנה האמריקני לשעבר ועל-ידי העתונות הצבאית המקצועית, המנפנפים לפניו בעובדות המתארות את ההפרה הגסה של הסכם „סאלט“, שהרוסים מפירים אותו חדשות לבקרים, בנותנם לאמריקנים „שיעור“ מאלף כיצד לעקוף הסכמים בלי להפר אותם למעשה ולהביא לניטרולם הגמור.

בצילום הכותרת, למעלה: כן-שיגור תת-קרקעי של טיל בליסטי ביניבשתי רוסי סס-9 „סקארפ“, הנושא ראש-חץ גרעיני בן 20 עד 25 מגאטון.

מאת מאיר כהן

החישה האינפרא-אדומים, המסוגלים להתחקות אחר שילוחי טילים סובייטיים. לדברי השבועון נעשה הדבר במסגרת ניסויים סובייטיים.

בתגובה לפירסומים אלה, אמר ד"ר ג'יימס ווייד, ראש משלחת ארה"ב מטעם הפנטגון לשיחות סאלט על הגבלת החימוש הגרעיני, כי ארה"ב בודקת ידיעות אלו, וכי מוקדם עדיין לקבוע שהידיעות הללו אכן מדויקות. אולם הנושא הועלה לדיון עם הסובייטים. ד"ר ווייד אמר זאת בעדות בפני ועדת השירותים המזויינים של בית הנבחרים האמריקני. הוא התייחס גם לידיעה שהסובייטים עורכים ניסויים במכ"ם חדש נגד טילים, אולם סירב למסור כל פרטים נוספים. הוא נימק זאת בכך, ששני הנושאים נמצאים עתה בדיון במגעים עם הסובייטים.

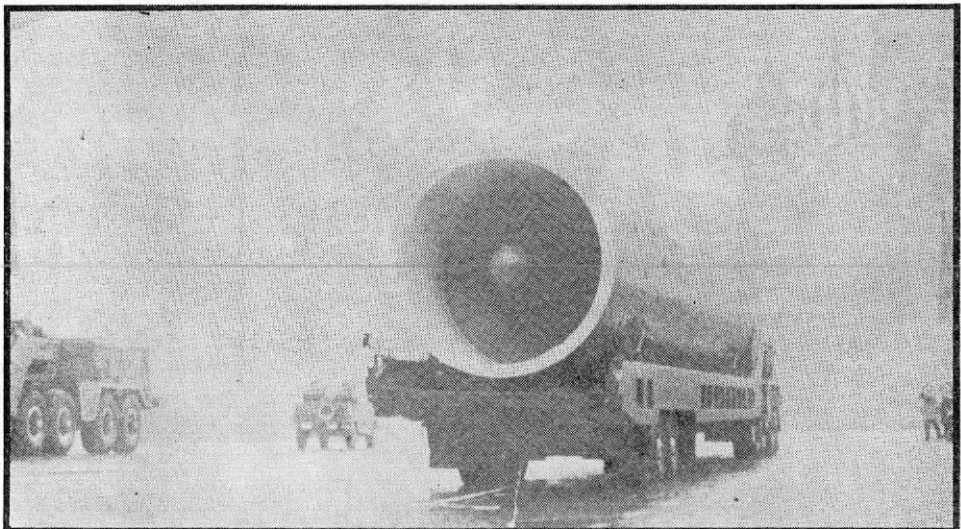
הטענה העיקרית נגד קיסניג'ר היא שהטענות על הפרות ההסכם מצד הרוסים מועלות לפנייהם ותו לא. הם ממשיכים בשלהם ואף מאשימים את ארה"ב בהפרות ההסכם... ארה"ב אינה נוקטת כל צעד נמרץ להוכיח לרוסים כי לא תסבול יותר הפרות מסוג זה. נוצר מצב משונה שאוניות מלאות חיטה זורמות מארה"ב לרוסיה, בעוד זו האחרונה ממשיכה באופן נמרץ לפתח את נשקה האינטרטגי במטרה להשיג עליונות על ארה"ב בכל מחיר.

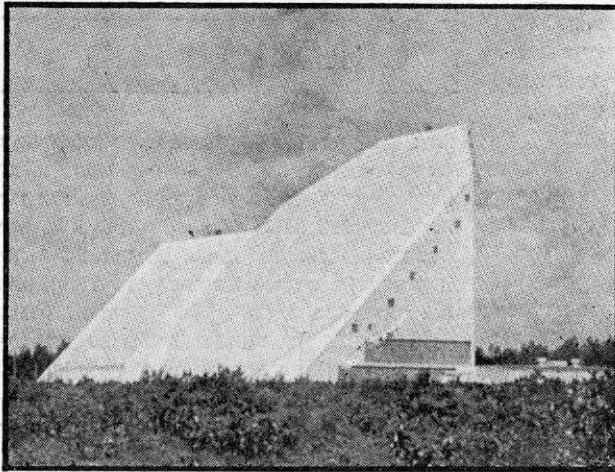
ד"ר ווייד התייחס לטענות שהסובייטים הציבו טילים גרעיניים גדולים מסוג 0.0 19, במחפורות שנעדרו לטילים קטנים יותר. לדבריו לא היה בכך משום הפרה של הסכם סאלט, משום שהסובייטים לא נתנו מעולם כל התחייבות בעניין גודל הטילים אלא רק בעניין גודלן ומספרן של המחפורות. אולם ציר הקונגרס סמואל סטרטון מתח ביקורת חריפה על מעשה זה של הסובייטים, בטענה שהדבר מהווה

אולם קיסניג'ר בשלו. אם הפרו הרוסים את הסכם סאלט, שהקפיא את מספר הטילים ואת משקל ההטלה שלהם, במצב בו היו נתונים בעת חתימת ההסכם, הרי שהוא פועל להקפיא את המצב בצורתו החדשה, תוך עיכול ההפרות הגסות מצד הרוסים. קיסניג'ר, אומן ההידברות, חסיד המגע האישי, תולה תקוות במגעיו עם הרוסים, מגעים אישיים תוך שיחות פנים אל פנים עם שוכניו הנוקשים של הקרמלין. בתוך כך דוחה קיסניג'ר את הביקורת הגוברת והולכת נגדו — ונגד הנשיא פורד, כמוכן — מצד חוגי הפנטגון, הגורסים שהתעלמות מהפרות ההסכם של הרוסים מצעידה את ארה"ב לעבר תהום של נחיתות אי-טרטגית.

בראש המסע נגד קיסניג'ר, ניצב השבועון אביישן וויק. בשורת מאמרי מערכת חריפים תקף השבועון לאחרונה את קיסניג'ר, המתעלם בעקשנות תמוהה מכל האותות המבשרים רעה ואינו מעמיד את הרוסים על החומרה שבה רואה ארה"ב ההפרות האחרונות. לדברי אביישן וויק, נתגלו שתי הפרות חדשות של הסכם סאלט על ידי הרוסים: הקמת רדאר הנחיה ענקי-מדים להנחית טילים נגד-טילים בקאמצ'אטקה ופיתוח קרן לייזר באמצעותה, "סינורו" הרוסים לווויני ריגול של ארה"ב. הידיעה שפורסמה בשבועון האמריקני מוסרת כי מאז ה-18 באוקטובר היו חמישה מקרים שמתקני החישה בלוויני הריגול האמריקניים סנורו על ידי לייזרים סובייטיים. באחד המקרים הללו הופרעה במשך ארבע שעות פעולתם של מתקני

טיל ביניבשתי סובייטי במצעד צבאי בכיכר האדומה במוסקבה.





מכס אדיר-ממדים לאיתור טילים ולהנחיית טילים נגד-טילים, כדוגמת זה ש-בצילום, הוקמו על ידי הרוסים בקמצ'טקה, בני-גוד להסכם סאלט.

בשיחות סאלט נעשו כאשר הוא נושא שלושה כתרים: כתר מזכיר המדינה, כתר היועץ לענייני ביטחון של הנשיא וכתר ראש משלחת ארה"ב לשיחות סאלט. הפעם קם נגד קיסינג'ר האדמירל אלמו זאמוולט. בעדותו לפני ועדה של הקונגרס לענייני מודיעין, פרט אחת לאחת את ההפרות הרוסיות של הסכם הגבלת הנשק. אחריו הופיע לפני הוועדה גיימס שלזינג'ר, שהודח בינתיים מתפקידו כשר ההגנה של ארה"ב וראה עצמו חופשי לספר לקונגרס על מאבק האייתנים בין הפנטגון לשר החוץ. זאמוולט

הפרה של רוח ההסכם, אם גם אינו הפרה של לשון ההסכם.

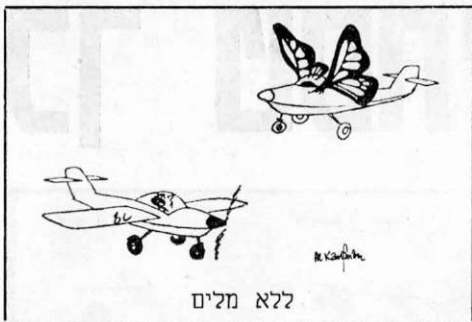
ההתקפות על קיסינג'ר מחריפות

ההתקפות על קיסינג'ר החריפו עם פיטוריו של שר ההגנה גיימס שלזינג'ר. עורך אביישן וויק רוברט הוץ התעכב ארוכות על הקרע בין קיסינג'ר ואנשיו לבין שלזינג'ר, בנתחו את המצב ששרר בין שר ההגנה מקינאמארה, שהביא את מלחמת ויאטנאם על ארה"ב לבין מלווין ליירד, דיוויד פאקארד וגיימס שלזינג'ר, אשר החלו במלאכת השיקום העצומה של כוחה של ארה"ב שלאחר מלחמת ויאטנאם. לדעת השבועון, העמיד שלזינג'ר על הרגליים את כוחותיה של ארה"ב. בימיו ובימי קודמו, מלווין ליירד, חלה התפתחות עצומה בכלי נשק חדשים ונולד דור חדש של כלי משהית טקטיים ואיסטרטגיים, שהעלו את עליונותה של ארה"ב לדרגה חדשה, בטרם החלו הרוסים בהפרותיהם, ללא תגובה מתאימה של קיסינג'ר. אחד הגורמים שהחישו את סילוקו של שלזינג'ר היה מחקר שפורסם על ידי הפנטגון, בשם: „הדטאנט באיסטרטגיה הסובייטית“. פירסום זה העלה את חמתו של קיסינג'ר, שהחליט לעשות הכל כדי להדיח את שלזינג'ר. בדו"ח על הדטאנט, כפי שהרוסים רואים אותו, נכתב כי הרוסים מנצלים את אורית הדטאנט ושיחות הגבלת הנשק האיטרטגי, כדי לפצל את כוחות המערב, להשיג עליונות גרעינית על ארה"ב ללא מלחמה, ללא מתיחות, אלא תוך חיובים ושיחות מסביב לשולחן. כמובן, הדבר אפשרי כאשר מן הצד השני של השולחן יושבים נציגים נאיביים של ארה"ב האדירה. זוהי, כאמור, רוחו של הדו"ח הארוך, הכולל מובאות ודוגמאות כיצד הולכת בריה"מ מחיל אל חיל, תוך הונאה כללית של ארה"ב.

ברשימה המורה נוספת כתב אביישן וויק, תחת הכותרת „הגורמים נגד קיסינג'ר“, כי מגעיו עם הרוסים



„איזה מקום מזר לניהול בית קולנוע.“



ללא מלים

אדיר-ממדים, של הצבת טילי 1970 ו-1971, שיעי-
 לותם הוכחה בניסויים שנערכו באי קוואילין באוקינוס
 השקט, של בניית בסיס לטילי-מגן אלה בסמוך לבסיסי
 הטילים הביניבשתיים, שעליהם נועדו להגן, של פיתוח
 רדאר-המגן הענקי להתראה מוקדמת והנחיתת הטילים-
 נגד-טילים תוך שבריר שניה לעבר ראשי-החץ המת-
 קרבים. כל התהליך נפסק, אולי אפילו תוך אנתח
 רווחה על כך שבמחי קולמוס נחסכו מיליארדים
 רבים והופסק מירון חימוש שסופו מי ישרונו. ברגע
 שהרוסים השיגו את חשפנו, פנו הם להסבת הטיל
 סא-5 גאלוס, ההולך ומתיישן, לטיל-נגד-טילים משוכלל
 ובנו עבורו רדאר-מגן נייד עצום-ממדים בקאמצ'אטקה,
 שגילויו הביא לסערה הנוכחית.

האשים בפשטות את קיסניג'ר כי הוא העלים מהקונגרס
 ומדעת הקהל בארה"ב מידע חשוב, שנמסר לו על
 ההפרות החמורות שבדיה"מ הפרה את הסכם הגבלת
 החימוש הגרעיני. יותר מזה: קיסניג'ר הגיע להסכם
 פרטי חשאי עם השגריר הרוסי אנאטולי דובריגין.
 הסכם זה נערך בכתב והוסתר על ידי קיסניג'ר אפילו
 מראשי קהיליית המודיעין של ארה"ב, מראשי הקונגרס
 והסינאט, מחברי הממשלה ואפילו מחברי משלחת
 ארה"ב לשיחות על הגבלת הנשק שהוא, קיסניג'ר,
 עמד בראשה. רק לאחר אחד-עשר חודשים, כשהרוסים
 פירסמו מצידם עובדת קיומם של מסמכים חשאיים
 בשיחות על הגבלת החימוש, פירסם גם קיסניג'ר את
 המסמכים שבידו...

הופעה בחריקת שן...

בעקבות גילוי זה נאלץ קיסניג'ר להופיע בחריקת
 שן לפני ועדת חקירה של הקונגרס ולפני אמצעי
 התקשורת האמריקאניים סטרי-הרחמים ולהודות בפומבי
 כי אכן קיימים מסמכים חשאיים, שאי פרוסום היה
 "לטובת ארה"ב" וכי היתה זו החלטה שלו בלבד.
 הגילוי הביא להתקפה מרה נוספת של העיתונות
 המקצועית על קיסניג'ר. זה מצידו גייס את אנשיו,
 שיצאו במיתקפת-נגד מילולית על הדמגוגים הששים
 למלחמת עולם שלישית.

אחד הגילויים האופייניים שהביא שלזינג'ר לפני
 הוועדה של הקונגרס ליחסי חוץ, היה שבריה"מ
 מוציאה כ-60 מיליארד רובל לשנה על חימוש, בעוד
 היא מפרסמת רשמית או נותנת להבין כי התקציב
 השנתי עומד על 17 מיליארד רובל בלבד. ההוכחות
 שהביא שלזינג'ר לכך היו מוצקות ומשכנעות.

אם היה עוד צורך להוסיף שמן על מדורתו של
 קיסניג'ר, בא הסנטור ג'קסון והוסיף אותו. הוא שלח
 מכתב לקיסניג'ר, שכמונן התפרסם עד מהרה באביישן
 וויק, כי בהופעתו לפני ועדת החקירה של הקונגרס,
 הבטיח כי הסכם סאלט 1 משנת 1972 אינו מרשה
 לרוסים להחליף את טיליהם הישנים בטילים חדשים
 וגדולים יותר. "והנה עתה", כותב ג'קסון, "נמסר לנו
 כי הרוסים פורטים את הטיל 19-U. הגדול בפחו
 50" אחוז מהטיל שאותו הוא מחליף".

קיסניג'ר ענה רק שדבר זה "מעלה מספר שאלות"
 לפני הרוסים בסיבוב השיחות הנוכחי.

לסיכום הוויכוח המר הזה, שטרם נסתיים עד עתה
 ושעתיד להתעורר ביתר-שאת לאחר סיבוב השיחות
 הנוכחי עם הרוסים, ניתן לאמר שקיסניג'ר מודה כי
 הרוסים הערימו על ארה"ב, בהפירם את ההסכם על
 הגבלת החימוש האיסטרטגי ובעוקפתם אותו. מבחינה
 מעשית השיגו הרוסים דבר חשוב אחד: הפסקת
 פיתוחה של מערכת הטילים-נגד-טילים של ארה"ב
 ומיד לאחר-יכך פתחו בשיכלולה של המערכת שלהם.
 כשנחתם ההסכם בשנת 1972 על אי פיתוח גוסף של
 המערכת נגד טילים, היתה ארה"ב בעיצומו של התהליך



טלכניע

Telemenia

דיזל גנרטורים

הספקה התקנה שרות




★ ROLLS ROYCE

★ DORMAN

★ PERKINS

★ FORD

DAWSON-KENTH



גנרטורים

★ להספקת כח

★ חשמל לעבודה

★ סמכת

★ רשעה חרום

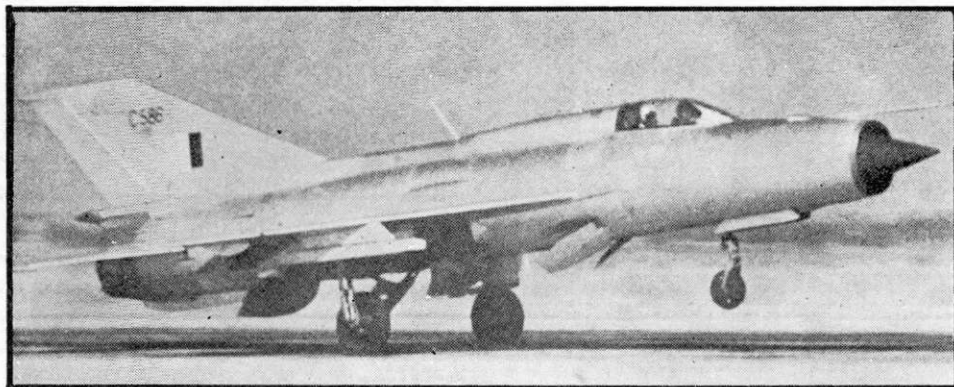
★ רוחות חשמל

★ רפקור ונקרה

ח.ד. 26. אזור. מל. 10 50 85

הסחת 16 (אזור התעשייה) חולון

נך טסתי במיג-21



המיג-21 FL הוא גירסת-יצוא, משופרת מבחינה אורודינמית של המיג-21 PFM ("פישבד-אפ"), נושא בדרך כלל טילים בלבד, אך חיל האוויר ההודי פיתח לחלק ממטוסיו מארז-תותח.

את עצמו, השני נהרג.

מאך 1.9

ו"קוצר דלק"

המיג-21 הינו, כמובן, אחד ממטוסי-הקרב העי-קריים כיום בעולם, אף על פי שהוא ידוע יחסית מעט לאלה שלא היה להם נסיון ישיר עימו. אני, עם שעות בפ-104, במיג-17, וכמה מ-המטוסים הקרויים "דור ראשון למשוכי-הכנף", גי-ליתי שלמיג-21 יתרונות ו-חסרונות כאחד.

אף כי המטוס עלקולי בטיסה אופקית ונחשב ל-מיירט, מעטים מעמיתני הצליחו להאיצו ליותר מ-מאך 1.9 בטרם היו "קצ-רים" בדלק, והתיקרה ה-מוחלטת, לפי ההנחה 60 אלף רגל, היתה למעשה כ-46 אלף רגל, אפילו תוך ביצוע תהליך הנסיקה-הא-צה-זינוק-צלילה-זינוק. ה-

המיג-21 פישבד הוא מטוס ידוע היטב מבחינה חיצונית, אולם מעטים הטייסים שמסרו כיצד זה להטיסו במבצעים. אחד מעורכי השבועון הבריטי "פלייט" הסב לראיון ממושך עם טייס-קרב עתיר-קרבנות, שהטיס מטוסי-קרב אירו-פיים ואמריקניים בטרם נשלח לדרום ברית-המועצות לקורס הסבה. הוא אומן על ידי מד-ריכים רוסיים בבסיס מיוחד להדרכת טייסים זרים. לאומיותו של הטייס המרואיין לא נמ-סרה, אך דבריו מובאים להלן.

שות וליצירת תוכנית-הדר-כה חדשה, שייחסה חשי-בות רבה יותר לצד הקרבי והתרכזה פחות בטכניקות הסטה שמרניות. הבסיס שבו התאמנו ב-מיג-21, שימש גם להסבת טייסים למיג-23. בעת שהו-תנו שם אבדו שניים מ-מטוסים אלה כאשר מנגנון הסטת-הכנפים, המבוקר ידנית, התקלקל והכנפים נשארו במצב משיכה מיר-בית. אחד הטייסים פלט

הגענו למיג-21 כטייס-קרב מאומנים עם נסיון קרבי ועד מהרה התברר לנו שהמדריכים הרוסיים, בבסיס-האוויר בטשקנט ה-שמור לחניכים זרים, אינם רגילים לכך. שיטת ההור-אה שלהם, אפילו לטייס-הם הם, היתה דידקטית ושמרנית ואיפשרה לטייס החדש מעט מאד יוזמה ו-כמעט לא התייחסה לקרב-אוויר במציאות. היה דרוש זמן-מה למיזוג שתי הגי-

טייס-קרב עתיר נסיון, אשר התאמן ב- ברית-המועצות כחניך ממדינה זרה, מתאר בראיון גלוי-לב את הנקודות החזקות ואת הצדדים החלשים של המיג-21.

סור נחיתות בדשים מלאים או שיעורי-גילגול גדולים מ-90 מעלות בשניה. כמו-כך, הם מטיפים לזהירות מופלגת במהירויות קטנות. ההגאים כבדים מאד, חרף היותם מוגברים במלואם ועל אף היות עומס הגה-הגובה על מוט-הניהוג מו-סות אוטומטית, לפי המהי-רות והגובה. למיג-21 יצוב אוטומטי במישורי העיל-רוד והגילגול, אך לא ב-מישור הסיבוב.

למערכת ההידרולית יש מערכת רזרבית, אך אובדן המערכת הראשית מגביל את יתר ההגאים ופוגע ב-כמה שירותים משניים. כן-הנסע, הדשים ומעצורי-האוויר הם הידרוליים, אך הבלמים, בהתאם לנוהג ה-רוסי המקובל, הם פנימי-טיים ופעולתם דיפרנציא-לית לשם ניהוג המטוס על הקרקע.

המבער האחורי בעל השתנות מלאה ולהמראה משתמשים במחצית-מבער בלבד לשם חיסכון בדלק. המיג-21 יוצא דופן בקרב מטוסי-הדלתא בהיותו חסר עקימון בשפת-ההת-קפה, אך הוא נושא דשים רגילים גדולים פנימה מ-המאזנות. הדשים הללו מוצאים לעיתים קרובות למצב-המראה בעת קרבות-אוויר. דבר זה בולט בתצ-לומים ממלחמת יום-הכי-פורים, כאשר שיטות קרב-האוויר במהירות נמוכה, ש-

קרב-אוויר. למכ"ם שבחר-טום טווח-חיפוש של 19 ק"מ בלבד. את הטיוווח ה-אוטומטי ניתן להזין בכוו-נת. כמו-כן אפשרי טיווח ידני. כמה מהדגמים הרא-שונים התבססו על טילים ולא נשאו תותחים כלל, אך למיג-21 מפ שני תותחי 23 מ"מ. את התותחים ניתן לירות ללא השפעה שלילית על המנוע, אם כי העשן מהרקטות הבלתי-מונחות עלול לגרום לכיבוי המנוע. אנו לא נתנסינו בכך ב-המשך אימונינו. במקרה של המיג-19 למשל, אין אפשרות לירות את חימו-שו האדיר, שני תותחי 23 מ"מ ותותח 37 מ"מ בו-זמנית, מבלי לכבות את ה-מנוע. לפיכך, הטייסים משתדלים לירות או בשני התותחים הקטנים יותר או בגדול.

זהירות מופלגת במהירויות קטנות

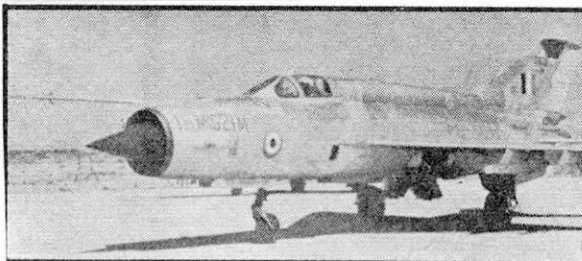
ככלי בידי הטייס, המיג-21 יעיל בהחלט ולכן יש להצטער על כך שהרוסים מלמדים טכניקות-תפעול שמרניות ביותר, כגון אי-

ביצועים בכללם היו גרועים ביותר מתחת ל-20,000 רגל. הרוסים מתיחסים ל-מיג-21 באורח החלטי כאל מטוס רב-משימתי ומסתפ-קים בהחלט בביצוע קרבות בגובה נמוך ובתקיפות קר-קע.

במציאות, הנקודה החל-שה היא הדל ק. המיג-21 מפ נושא בסך-הכל במיכליו הפנימיים 2600 ליטר דלק, אך 800 ליטר מתוכם אינם ניתנים לניצול. צריכת ה-דלק גורמת לתנועת מרכז הכובד לאחור עד אשר, כאשר נותרים 800 ליטר, הוא יוצא מתחומי הבטי-חות. אזי עלול המטוס להרים את האף באורח פתאומי במהירות נמוכה ולהפוך את הנחיתה ה-בטוחה לבלתי-אפשרית. ל-שם התמצאות, 1600 ליטר הם בדיוק 135 ליטר יותר מהתכולה הפנימית של מטוס-האימונים הבריטי הוק, שמנועו הינו, כמובן, טורבו-מניפה, ללא מבער-אחורי ובעל תצרוכת דלק נמוכה.

החסרון הגדול השני הוא מערכת כינון-החימוש. ב-2.75 ג"י כוונת-הגירו יו-צאת מכלל פעולה, דבר ה-מגביל באורח חמור את ה-אפשרות לכינון תותחים ב-

המיג-21 M ניבנה בהודו על ידי חברת הינדוסטן ארונוטיקס. דומה כמעט בכל לדגם PFAM ("פישבד-ז'י"), עם חימוש תותחים פנימי.

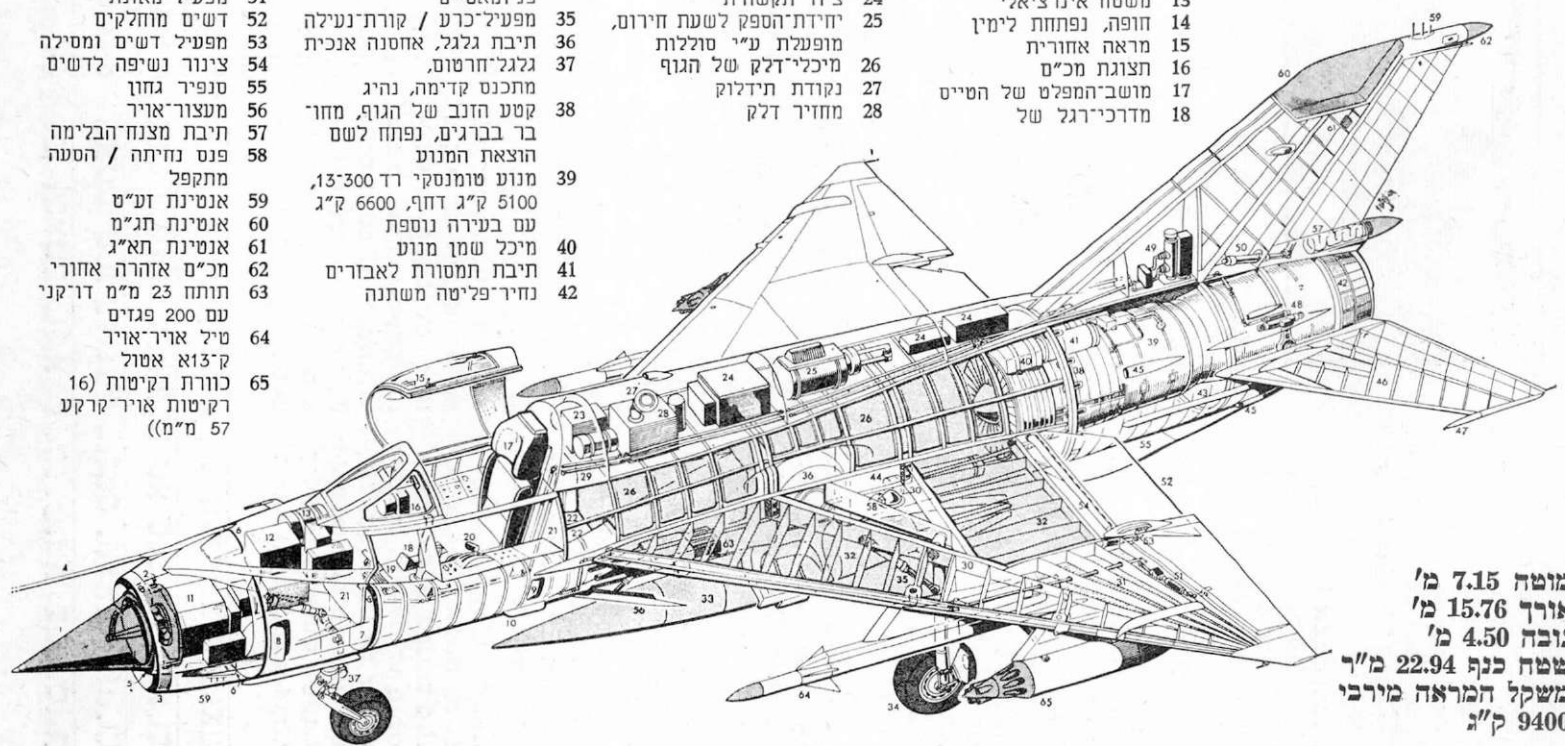


- | | | | |
|----|---|----|---|
| 43 | צינור מפעיל נחירי-הפליטה | 29 | מוטות מערכת ההגאים |
| 44 | מצבר הידראולי | 30 | קורות מבנה התיבה |
| 45 | פתח-אוויר לתא-המנוע | 31 | המרכזי של הכנף |
| 46 | הגה-גובה חטיבה אחת | 32 | קורות משניות |
| 47 | מסת איזון | 33 | מיכלי דלק אינטגרליים |
| 48 | מפעיל הגה-הגובה | 34 | של הכנף |
| 49 | מכשירי הפעלה הידראוליים | 35 | מיכל-נתק בן 490 ליטר |
| 50 | מפעיל הגה-הכיוון | 36 | כרע גלגל ראשי, מתכנס פנימה, עם בלמים פניומאטיים |
| 51 | מפעיל מאזנת דשים מוחלקים | 37 | מפעיל-כרע / קורת-נעילה |
| 52 | מפעיל דשים ומסילה | 38 | תיבת גלגל, אחסנה אנכית גלגל-חרטום, מתכנס קדימה, נהיג קטע הזנב של הגוף, מחוץ בר בברגים, נפתח לשם הוצאת המנוע |
| 53 | צינור נשיפה לדשים | 39 | מנוע טומנסקי רד 13-300, 5100 ק"ג דחף, 6600 ק"ג עם בעירה נוספת |
| 54 | סנפיר גחון מעצור-אוויר | 40 | עם בעירה נוספת |
| 55 | מפנח-הבלמה פנס נחיתה / הסעה מתקפל | 41 | מיכל שמן מנוע |
| 56 | אנטינת זע"ט | 42 | תיבת תמסורת לאבזרים נחירי-פליטה משתנה |
| 57 | אנטינת תג"מ | | |
| 58 | אנטינת תא"ג | | |
| 59 | מכ"ם אזהרה אחורי | | |
| 60 | תותח 23 מ"מ דוקני עם 200 פגזים | | |
| 61 | סיל אויר-אוויר ק"צ1א אטול | | |
| 62 | כוורת רקטות (16 רקטות אויר-רקטע 57 מ"מ) | | |

- | | | | |
|----|--|----|---------------------------|
| 19 | דוושת הגה-הכיוון | 6 | צינורות מוצא לשכבת-הגבול |
| 20 | מצערת | 7 | צינור כניסה חצוי |
| 21 | של תא הטייס (קדמית ואחורית) | 8 | דלת הקזת אויר |
| 22 | תא ציוד חשמלי ומיזוג אויר | 9 | דלת יניקת אויר |
| 23 | ציוד אוניקה | 10 | מגן מפני נתזים |
| 24 | ציוד תקשורת | 11 | מכ"ם בקרת ירי "ספין-סקאן" |
| 25 | יחידת-הספק לשעת חירום, מופעלת ע"י סוללות מיכלי-דלק של הגוף | 12 | תא אוניקה קדמי |
| 26 | נקודת תידלוק מחזיר דלק | 13 | משטח אינרציאלי |
| 27 | | 14 | חופה, נפתחת לימין |
| 28 | | 15 | מראה אחורית |
| | | 16 | תצוגת מכ"ם |
| | | 17 | מושב-המפלט של הטייס |
| | | 18 | מדרכי-רגל של |

מיקויאן מיג-21 MF מפתח

- | | |
|---|--|
| 1 | ראדום פייברגלס, נע קדי-מה ואחורה (3 מצבים) |
| 2 | מסילת הראדום וגלגלים |
| 3 | שפת כונס-האוויר (פלדה) |
| 4 | צינור פיטו |
| 5 | הקזת שכבת-הגבול |



מוטת 7.15 מ'
 אורך 15.76 מ'
 גובה 4.50 מ'
 שטח כנף 22.94 מ"ר
 משקל המראה מירבי 9400 ק"ג

למרות שאיזור האימונים היה במרחק חמש דקות טיסה מהבסיס, נעשו סי-דורים מיוחדים לעריכת תרגילים אלה של קרבות-אוויר מעל השדה, על מנת לשמור על כמות-דלק בטו-חה. האורך הממוצע של גיחה לקרב-אוויר היה 10 עד 13 דקות. טיסות אימו-נים רגילות ארכו קצת יותר מ-30 דקות — אם כי רש-מית נטען שהשהות עם מטען דלק מלא, כולל שני מיכלים מתחת לכנף ואחד באמצע, היא 2 שעות ו-12 דקות.

לקראת גיחות האימונים נהגו הרוסים לערוך תד-ריך מפורט ביותר, כשה-חניך אוחז בידו דגם מיג-21 והוא ממש צועד ומתאר את הטיסה כולה לפני ה-המראה. הרוסים התירו לנו לבצע אימוני מטווח אחדים עם פצצות ורקטות, אך לא סיפקו הדרכה כל-שהי בטילים.

אחת הנקודות הטובות של המיג-21 היא היכולת לתדלקו ולחמשו במהירות לאחר גיחה. הנוהג הרוסי הוא התמחות צרה של כל איש צוות במגורו, כשכל אחד עושה את חלקו ב-מלאכה. לא אחת נמדדו זמני-סבב של עשר דקות.

טיפוסים של מטוסי-קרב רוסיים והמיג-21 איננו ב-בחינת יוצא מן הכלל ב-מובן זה.

המנעות מטיסת-מכשירים ואובדן השליטה על המטוס

דומה שהרוסים נמנעים בקפידה מטיסת מכשירים, על אף שלמיג-21 לוח טי-סה עיוורת שלם, בעל מכ-שירי מצב וכיוון מונעים מרחוק על ידי משטח ג'ירו מרכזי. הג'ירו לא נפגם ב-עת גילגול, אך ננעל וחזר למצבו המקורי באיטיות בראש-לולאה, ביוצרו על ידי כך מידע חולף מטעה או בלתי מדויק. אובדן-שליטה וחוסר-התמצאות בשלב זה, שהובילו לעתים לאובדן המטוס, אינם בל-תי ידועים. טייסים זרים בעלי נסיון רב היו מוכנים להסתכן יותר במזג אוויר גרוע ובמצבים בלתי שגר-תיים וההצלחה האירה ל-הם פנים.

דרשנו בתוקף אימו-נים בקרבות-אוויר, על אף שהרוסים נהגו בדרך כלל ללמד רק יעף תקיפה מהיר יחיד ובעקבותיו שבירה הססנית עד כדי התאבדות.

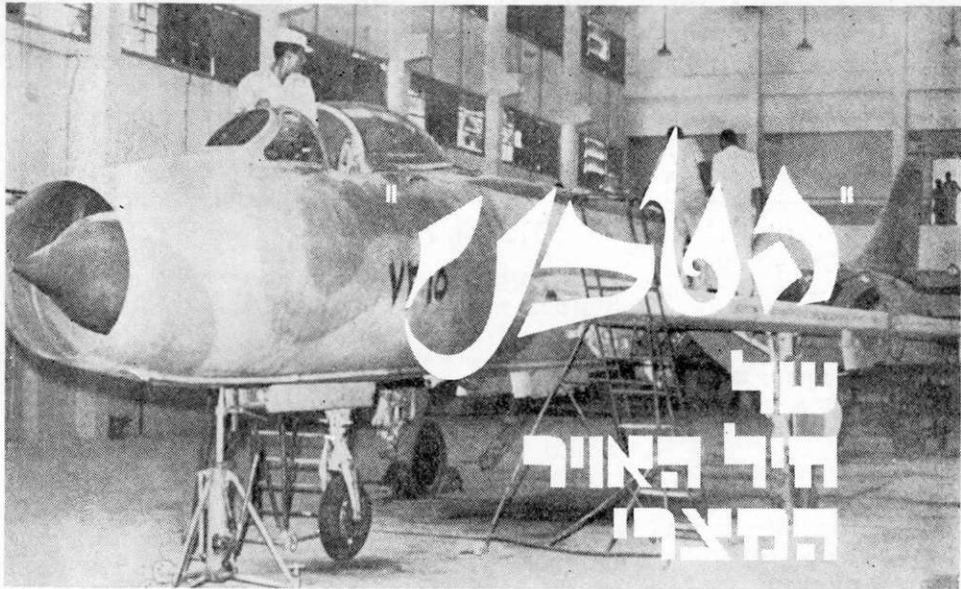
פותחו לראשונה על ידי חיל האוויר הפקיסטני, יושמו על ידי המצרים. הדשים מתחילים להתכנס אוטו-מטית בהשפעת לחץ-ה-אוויר, והם מתחילים להס-גר ב-400 קמ"ש לערך ו-נסגרים לגמרי ב-700 קמ"ש.

בקצה התחתון של מע-טפת הטיסה, המיג-21 מת-חיל לרטט בכ-290 קמ"ש ויעילות המאזנות יורדת ב-240 קמ"ש. מהירות-ה-נגיעה הרגילה היא 270 קמ"ש.

טכניקת הנחיתה הרו-סית היא טיסה בהקפה רחבה מאד וריבועית, עם גישה סופית ישרה וארוכה מאד. ממליצים על נגיעה איתנה ולאחריה פתיחת מצנח-הגרר הגדול ושימוש נמרץ בבלמים. חרף מהי-רות-הנחיתה הגבוהה, היה אורך מסלול ההמראה ב-בסיס-ההדרכה פחות במק-צת מ-1800 מטר. הרו-סים אסרו על ביצוע נחי-תות בדשים מלאים, משום שהמיג-21, "צף" כאשר ה-דשים נפתחים, אחר מאט את מעופו ושוקע במהירות — אם כי טייסים מנוסים מסוגלים לטפל במצב זה. הראות לפנים מוגבלת ב-שעת נחיתה בכמה וכמה

המיג-21 FF ("פישבד-די"), עדיין בשימוש נרחב בחיל האוויר הסובייטי. חסר תותחים.





לא מכבר נקרתה הזדמנות חד-פעמית לעורכי השבועון „אביישן וויק“: ביקור במצרים ועמידה מקרוב על תוכניות התפתחותו והי-ערכותו המבצעית של חיל האוויר המצרי. בביקור זה הרבו המצרים להדגיש את התמורות הקוטביות שחלו, לדבריהם, במערך ההדרכה בחיל האוויר שלהם. את מה שנראה להם כ„הצלחה היסטורית“ בעימות עם חיל האוויר הישראלי, באוקטובר 1973, הם זוקפים בעיקר לזכות ההתקדמות שחלה באורחות האימון וההדרכה של טייסייהם.

הפקולטה תקנה גם ידע בטיס במערכות-ההנחיה של הטילים השונים.

✳ **מקלענות** — תחום זה יקיף את כל הסוגים של תותחי הנ”מ של מצרים ובעיקר אלה מן הדגם דאס”ו 23X4 (שהינם מונב חי מכ”ם) וכן נשק קל.

✳ **תקשורת** — במגמה מר”כית זו, יתמחו התלמידים בהפעלת מכשירים מתוחכמים ללוחמה אלקר טרונית, ציוד ניווט, אביוירי ציי לום ומכשירי קשר.

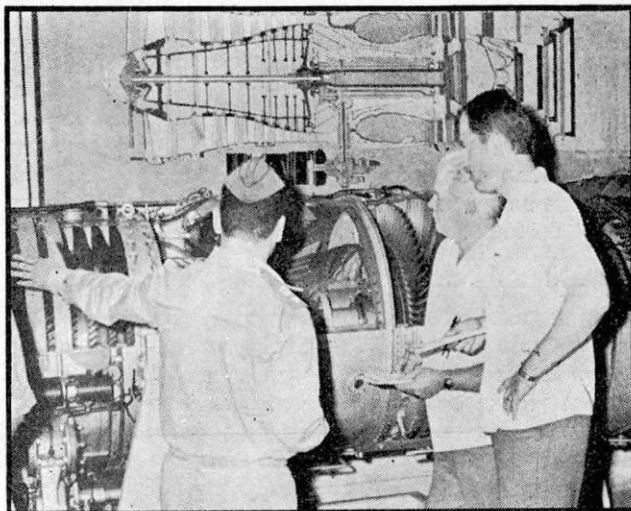
✳ **מכניקה** — כאן תוקם סד”נה לטיפול בכל סוגי הטנקים,

המצרי יושחת על חמש פקול-טות:

✳ **תעופה** — במגמת לימוד זו יושם הדגש בהתווית דרכי תחזוקה ותיקון מהירות ויעילות לכל מטוסי הקרב של מצרים ולמסוקיה. תת-התמחויות בפקולטה זו יכללו לימוד שיטות להפעלת ראדארים מוטסים, עזרי ניווט, ציוד קשר, מנועים והימוש-אווירי.

✳ **טילים וראדאר** — כאן יוכשרו מומחים בטיפול ובתפעול כל הסוגים של טילי קרקע-אוויר של מצרים: טא”2 גאידליין, טא”3 גאר, טא”6 גאינול וטא”7 סטרלה.

בית-הספר הטכני החדש של חיל האוויר המצרי, הידוע בשמו המלא כ”מכון ללימודים טכניים והנר-דסיים”, נמצא עתה בשלבי בניה סופיים ועליו עתיד להתבסס המא-מץ המצרי להרחבת תוכניות ההד-רכה שלו. המכון הטכני של הכור-חות המזוייגים במצרים הכשיר עד כה כ-2,000 קצינים מומחים בשט”ח שונים וזאת החל מ-1968. המבנה החדש, שבנייתו מתקרבת לסיימה בימים אלה, יעניק למכון אפשרות רחבה יותר באימון מומ-חים במישורים מגוונים יותר. „הטכני” המיועד של חיל האוויר



**עורכי השבועון „אבישן וויק” בוחנים חתך מנוע ליולקה
31 של מטוס סוחוי 7.**

כיום מצרים זקוקה להפגנת עצמאות זו לא-פחות משהיא זקוקה למכון טכני מתקדם. אף מומחה או יועץ זר לא יועסק במכון. היועצים הסובייטים, ששהו במצרים עד מחר צית יוני 1972, סייעו אמנם בהגדרת יעדי המכון בראשית דרכו, אולם בשטחים היוניים אחרים כמו הלוחמה האלקטרונית, עוצבה מדי-

ניים ולמנועים, אינו מייצג גורם דרוש מהפכני כלשהו וכי הוא גורם בהתאם למתכונת השגורה בכמה ארצות אחרות. אך מבחינתה של מצרים עתיד המכון החדש לחולל תמורה מהותית ומשמעותית הרבה יותר. המפנה העיקרי הוא, כי מעד רך ההדרכה המצרית יעמוד מעתה בסימן העצמאות הלאומית. דומה

ברכב הקרבי המשוריין ובציוד קרקעי אחר של הצבא המצרי.

✱ הפקולטה השישית תשתיך לחיל הים המצרי, אך תחשב כחלק בלתי נפרד מן המכון, אף כי כל מוסדותיה יהיו באלכסנדריה, שבה מתרכזים גם היום מרבית אימוני חיל הים. מפקדו הנוכחי של המכון, האדמירל-לשעבר חסן עזי, מצהיר בגאווה: „הקמת בית-הספר הטכני מהווה את הפרוייקט הצבאי-איסטרטגי הגדול ביותר של מצרים. תכולתו תגיע ל-5,000 מת-מחים, אך עד להשלמת בניינם של שאר המבנים בהליופוליס, יוגבל ארעית מספר הלומדים ל-2,000 בלבד. אולם, אנו שמים את הדגש על איכות ולא על כמות. כרגע חסר רות לנו פנימיות לאיסכון כל הקצינים המבקשים להתמחות אצלנו, אולם כשנזדקק לכולם, יעמדו כבר הפנימיות לרשותנו.”

מצרים זקוקה להפגנת עצמאות

לפי אמות מידה מערביות, ברור כי המכון המצרי ללימודים טכ-

הצצה לתוך תא-הטייס של סוחוי 7.



תותחי הנ"מ זד-אסיו 23 מ"מ. חש-
 מל ואלקטרוניקה נחשבים למק
 צועות מרכזיים במכון וכל מתמחה
 בכל מגמות הלימוד, נדרש ליטול
 חלק בקורסים מעמיקים בשטח זה.
 המצרים מאמינים, כי בורכו בכשר
 רון מיוחד לאלקטרוניקה ועל-כן
 שוקדים ראשי המכון על טיפוחו
 של כשרון זה. מרבית מדריכי
 המכון צברו ניסיון רב במרכזי
 ההדרכה. בטרם התקבלו להורות
 בו, עברו סידרת בחינות בכתב
 ובעל-פה, במתימטיקה, במכניקה,
 באנגלית, באלקטרוניקה, בחשמל
 ועוד. לאחר אישור מועדותם,
 עסקו במשך שלוש שנים בלימוד
 מדוקדק של תחום התמחותם וכן
 רכשו השכלה צבאית כוללת ורח-
 בה יותר. טייסי-קרב, הבאים למכון
 לאחר שסיימו את טיסות האימון
 וההסבה על מטוסייהם, עוברים
 קורסים כלליים יותר, המקיפים את
 כל המידע שעליהם לדעת בקשר
 למטוסם. המגמה הכללית היא לאפי-
 שר בעתיד לכל הקצינים הטכ-
 ניים במצרים השתלמות במכון
 ובכך לדאוג לא רק ליעודו של דור
 חדש של בעלי מקצוע מיומנים,
 אלא אף לשקוד על ריענון הידע
 של הקצינים אשר כבר עושים
 בשירות צבאי מלא.

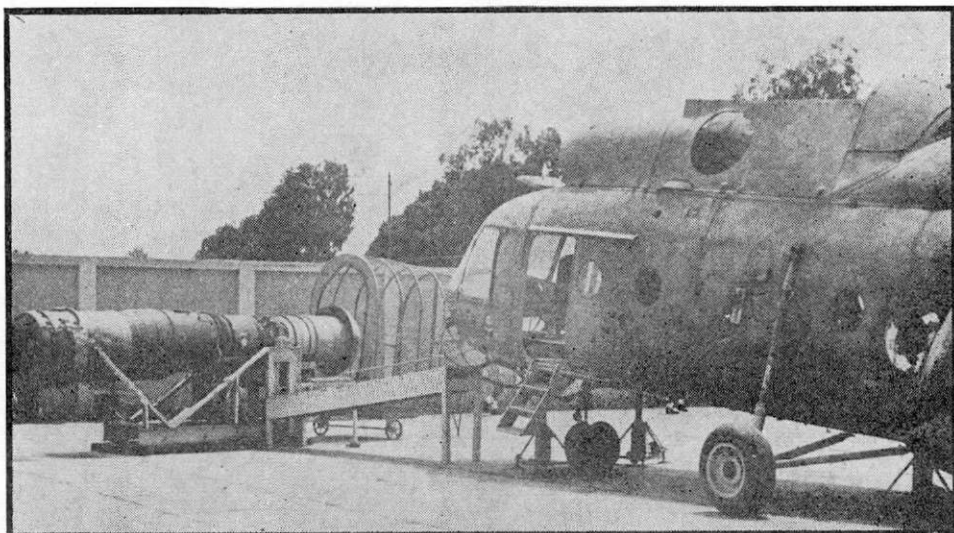
הטילים שנפגעו במלחמת יום הכי-
 פורים והחזרתם לתקן מבצעי.
 הקשר ההדוק שבין המכון ליחיי-
 דות הצבא השונות, מאפשר קיר-
 מו של מעגל היוון-חזור בין מפק-
 די המכון לראשי הצבא. הללו בור-
 חנים את תוצאות השיפוצים ומע-
 בירים הנחיות מתאימות למפקד
 המכון. כלי הנשק התקינים הי-
 מצויים במכון לצרכי הדרכה, מוח-
 זקים תמיד במצב של כוונות מב-
 צעית וניתן להשימש מיד בעיי-
 תות חירום. השימוש בצידוד תקין
 והנסיון הנצבר בשיפוף הצידוד והן
 לקוי הביאו תועלת הן לצבא והן
 למתמחי המכון. בפקולטה לתעו-
 פה, למשל, תוקנו 2 מסוקי מ-8,
 שנפגעו קשות במלחמה ועתה הוחי-
 זרו לשירות פעיל. באחת הכי-
 תות בפקולטה זו ניצב מנועו של
 מטוס התקיפה טווחי 7, כשהוא
 חתוך לאורכו וחושף את כל חלי-
 קיו הפנימיים. ברחבה של הקמ-
 פוס מוצג ראדאר מבצעי שלם
 מסוג פ 9 12, 1970 רסט", אשר
 שופץ על ידי תלמידי המכון וזאת
 בעזרת חלקים שגותרו משני
 מכ"מים אחרים מסוג זה, שהושג
 מדו. באחת הכיתות, בפקולטה לטי-
 לים ולראדאר, מוצגים טילי סא-2,
 על כל מרכיביהם ומבנה המכ"ם של

ניות ההדרכה בידי מצרים בלבד.
 מרבית עורי האימון במכון ניבי-
 נו על ידי תלמידיו ועל ידי סגל
 ההדרכה. נשתרשה בו מעין מסור
 רת, לפיה נהגו קבוצות לומדים
 או בודדים לפתח עזרי-אימון מקור
 רי, ששימש את הבאים אחריהם.
 מרבית העורים ניבנו מחלקי צידוד
 שנפגעו במלחמה, עובדה שהפחיי-
 תה בשיעור ניכר את הוצאות הפיי-
 תוח. הדגש העיקרי בכל שש
 הפקולטות של המכון הוא בהקניית
 מיומנות מקצועית גבוהה, המת-
 בטאת בכושרם של המתמחים לתקן
 כל נזק בצידוד מלחמתי בפרק זמן
 מוערי. "הזמן הוא גורם חיוני
 בקרב", אומר קצין הדרכה של בית-
 הספר, "האימונים שלנו בתחום זה
 נשאו פירות בקרבות מלחמת או-
 טובר."

היחידות שלחו פריטי צידוד

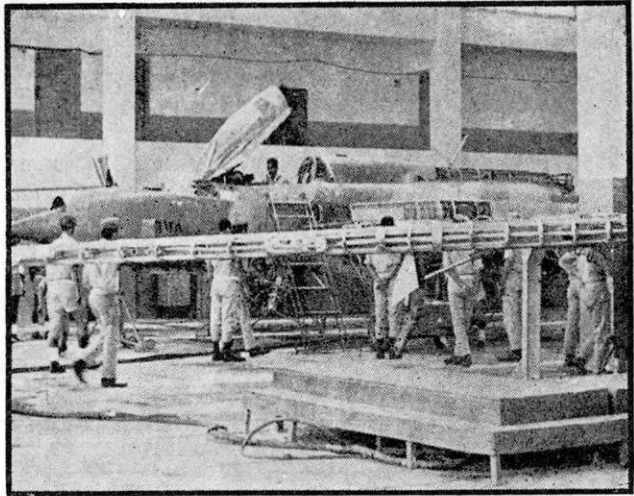
כל יחידות הצבא המצרי שלחו
 למכון פריטי צידוד שונים, החל
 במטוסי-קרב וכלה בנושק קל, לשם
 הקניית ניסיון בתפעולם ובתחזו-
 קתם לתלמידי המכון. אחת התוכי-
 ניות המרכזיות בפקולטה לטילים
 ולראדאר, נוגעת לשיפוצם של כל

מסוק מי-8, ששופץ ב"מכון ללימודים טכניים והנדסיים".



בלק מוצק, וטכנולוגית הטרונוסי-טורים. הנשק החדש אותו אנו מקבלים מצרפת ומאנגליה מחייב רקע תיאורטי רחב יותר והתמצאות מעמיקה במיטב חידושי הטכנולוגיה.

למפקדי הצבא המצרי טענות קשות כלפי הציוד הרוסי, שסופק למצרים החל משנת 1954. לדבריהם היה זה ציוד מסובך שלא לצורך וקשה לתחזוקה ועל-כן מצהיר אחד המפקדים: „אנו חווים כי ההדרכה על הנשק האנגלי והצרפתי תהא קלה יותר. מדריכי המכון הבכירים כבר החלו להתאמן בהפעלת הנשק המערבי היחדש.“ מאשר זאת סגן מפקד בית הספר הטכני של חיל האוויר המצרי רי: „מדריכינו עושים עתה בצורה ולומדים להכיר מקרוב יותר את המידע ונשק צרפתי אחר. הם ישובו בקרוב לארצם ויניחו בה את יסודות האימון בפריטים אלה.“ (מירז): הכוונה לדגם 91, שמצרים רכשה 50 ממנו. בנשק צרפתי אחר הכוונה לפי ההנחות הרווחות במערב, לציוד אלקטרוני, טילים, מכשירי קשר ואולי אף רכב קרבי משוריין. בית-הספר, שנקרא בעבר „בית הספר המיכני“ ואשר אורגן מחדש



מיג-21 המשמש לצרכי הדרכת חניכים ב„טכני“ של חיל האוויר המצרי.

טובר 1973 נמשכה תקופת האימונים 18 חודש. אך מפקדי חיל האוויר שלנו החליטו כי דרוש אימון ממושך יותר ועל כן הוארכה תוכנית הלימודים לשנתיים. אנו מעניקים עתה מקום מרכזי למקצועות המדוייקים כגון פיסיקה, מתימטיקה ולתחומים המהווים חידוש יסודי בשבילנו כגון טכנולוגית המעגלים המשולבים, ההנעה

בעיה חמורה נוספת, פרט לחב"לי ההינתקות מן היועצים הררסיים, נעוצה במעבר הפתאומי מנשק רוסי לנשק מערבי, בו נתון כעת הצבא המצרי. חרף תפנית זו, אין מפקדי המכון צופים שינויים דרסטיים בתוכניות ההדרכה. הם סבורים כי האימון הטכני היבסי יותר על כנו, אולם ההדרכה הפרטנית תשתנה בהתאם לציוד המערבי החדש, שכבר החל מגיע למצרים. האדמירל-לשעבר עצי מסכם: „אם הצלחנו להפעיל ולתחזק כראוי ציוד סובייטי, הרי שנוכל לתפעל ולתחזק גם ציוד מערבי.“



„אישית, אני מבכר את הנחיתה המיושנת ביס!“

גוף הדרכה חשוב אחר, המבסס כיום את תוכניות האימון שלו על לקחי מלחמת יום הכיפורים ועל המעבר מנשק רוסי לנשק מערבי, הוא המכון לאימון טכני של חיל האוויר המצוי בחילואן. מוסד זה מאכלס כיום כ-2,700 מתלמידים המהווים את המקור העיקרי לטכנים של חיל האוויר המצרי. תוכנית האימון במכון הוארכה, במגמה להתמודד עם הנשק המערבי המגיע עתה למצרים והמייצג טכנולוגיה שונה בתכלית. סגן מפקד המכון מספר: „תוכניות האימון שלנו שורגו כליל מאז המלחמה. לפני אוק-

שלו. בחדר אחר מוצבת מערכת למימסר נתונים, המבוקרת מן הי קרקע, של מיג' 21. מערכת זו מופי קדת על שמירת נתיב המטוס ואור רות האזהרה שלה נדלקים בכל סטיה מן הנתיב המתוכנן. למעשה, יכולה המערכת להביא את המטוס אל מטרתו, בתנאי שזו מצויה עדיין בתחום הפיקוח של יחידת הבקרה. בכיתת החימוש מוצג הטיל אטוג קי' 13, טיל אייר-איר בעל הנחייה תת-אדומה, אשר בראיון אחר תור אר על ידי המצרים כטיל שהסב להם בעיות ניהוג וטווח ושיערי לותו הקרבית אינה גבוהה. החניי כים יכולים לעמוד מקרוב אחר הליכי השיגור של הטיל. הסנסור שבראשו, מופעל באמצעות גפרור דולק, המספק לו את החום הדרוש. החניכים יכולים להאזין לכל האור תות הנשמעים במציאות על ידי הטייס ומורים לו כי הטיל מוכן לשיגור וכי ראש הטיל התבנית על מטרתו. בכיתת אחרות מוצגים

עובדה זו משקפת את אי-שביעות רצונם של המצרים משיטות האי- מון הרוסיות, אשר היו מוגבלות מאד וצרות, כלומר, נגעו אך ורק לסוגי הנשק שסופקו למצרים. עתה, לעומת זאת, לומד המתמחה מקי צועות כלליים ומקצועות-עזר הי משתייכים לתחום עיסוקו בטרם החל באימון הפרטני. כל הלומדים נחבעים לעבור קורס באנגלית, מאחר ואימוניהם כוללים זיהוי של מערכות ותת-מערכות, הן לפי הי מינוח האנגלי שלהן והן לפי המי- נוח הערבי. כמו במכון הטכני של הצבא המצרי, נעשה גם במכון של חיל האוויר שימוש נרחב בצידוד צבאי שגיווק בקרב ואף כאן מפוי תחים מרבית עורי האימון על פי הצעות החניכים או מדריכיהם. עורכי השבועון האמריקני ביקרו בכמה אולמות-מוצגים במכון. הם ראו, למשל, כיתה שהציגה את הי מערכת החשמלית של מטוס התקיי- פה סוחוי 7 פיטר ואת תאי-הטייס

בי-1958, מאמן לא רק טכנאים ומכונאים כי אם אף טייסים, הלומי דים בו על המטוסים ועל הנשק, שאותו הם עתידים להפעיל. בין כתליו שוהים גם קציני-הנדסה, הבאים אחת לתקופה מסוימת לי מכון כדי לעבור קורסי ריענון ועידכון. כן מאכלס המכון מתמחים זרים, בעיקר מסעודיה ומלוב, הזור כים לאותו אימון שמקבלים המצי רים. השתלמויות נערכות גם לי מכונאים אזרחיים מחברת התעופה איג'יפטאר.

עזריה אימון ניבנו בידי החניכים

אף כי המטרה הראשונית של בית-הספר הטכני היא לאמן מכור נאים וטכנאים בתחזוקה יעילה ובי שיטות תיקון מהירות של חלקי צידוד ספציפיים, אין מוניהים את הרקע הטכני הרחב והכולל יותר.

חיים איתני

שטיחי כרמל



בע"מ

סוכנות ראשית



רח' גרוזנברג 28

תל-אביב,

טלפונים: 611321, 615415

עכשיו לטכנולוגיה המערבית המתקדמת. המצרים הודו בעקיפין, כי עד מלחמת יום הכיפורים, תחת חסדי הרוסים, פיגרו רבות אחר המערב בכל הקשור בשיטות אי-מון וביישומה של הטכנולוגיה היחדשה. עתה עושה מצרים מאמץ גדול להדביק פער זה. בית-הספר הטכנולוגי שלה לובש צביון מערבי מובהק וחניכיו מתוודעים לציוד שמצרים לא הכירה כמותו בעבר.

להצלחתם בלימודים של חניכי חיל האויר המצרי. החשיבות הגדולה הנובעת מלכתבה העיתונאית המערבית הראשונה שסקרה מקרוב את יחידות האימון וההדרכה של מצרים, נובעת מכך שבמהלך הביקור הודו למעשה המצרים רשמית, כי צבאם מצוי עתה בעיצומו של תהליך המרת הנשק הרוסי בנשק מערבי חדיש. לתהליך זה השלכות ישירות על מערך ההדרכה במצרים, המותאם

תותח-האויר מקליבר 23 מ"מ ו-30 מ"מ (תותח נודלמן-ריכטר) הימצויים במטוסי-הקרב של חיל האויר המצרי. גם הצריח האחורי של מטוס ההפצצה טו-16 בדג'ר ניצב באחת הכיתות בשלמותו, כשהוא ניתן להפעלת-דמי.

מרבית החניכים המגיעים לטכני של חיל האויר המצרי סיימו את בית-הספר התיכון, אך מתקבלים גם כאלה שלא הגיעו לכך. הראשונים מקבלים בתום שתי שנות הלימוד דרגת סמל ואילו האחרים מסיימים כרבי-טוראים. עשרת השבועות האחרונים מוקדשים לעבודה מעשית — תוך ביקורת והשגחה — ביחידות מבצעיות. שיעור הנשירה הממוצע מן הלימודים נע בין 10 ל-15 אחוזים. המפקדים מייחסים שיעור נמוך זה לעובדה שכל החניכים הינם מתנדבים בעלי מוטיבציה גבוהה. הידיעה כי בתום שתי שנות הלימוד מצפה להם קריירה מבטיחה בחיל האויר המצרי, תורמת אף היא

מטוסי "פ-5" נוספים מאיראן לירדן

משרד החוץ של ארה"ב מקוה לשכנע את ממשלת איראן לוותר על 10 מטוסי הפ-5א ופ-5ב שנותרו בחיל האויר האיראני, לטובת חיל האויר של קאניה. ברם, נראה שהאיראנים אינם נוסים להיענות לבקשה, לאחר שחלק-הארי מתוך 104 פ-5א ו-13 פ-5ב שסופקו להם בזמנו כבר הועברו לדרום-יויאטנאם ולירדן ותריסר נוספים הובטחו כבר לירדן. היא מבקשת להשאיר בידיה את מטוסי-הקרב לשם שמירה על כושרם של טייסי הקרב, עד שתקבל מספר נוסף של מטוסי פ-4אי פנטום וכמה מטוסי פ-14א טומקט, לאור תוכנית-הענק של חיל האויר האיראני לאימון טייסים.

חיל האויר הירדני מקוה לקבל בקרוב עוד 12 מטוסי גורתרופ פ-5א מאיראן. כזכור, קיבל חיל האויר הירדני 20 מטוסי פ-5א ושני מטוסי פ-5ב מאיראן לפני שנה לערך (ראה גם רשימה בעמ' 36).



מונטיפיורי 10, ת"א, טל. 55244
מונטיפיורי 11, ת"א, טל. 52277

החברה המשווקת איכות

ספקים של:

מכונות וחומרים להעתקת מסמכים
צרכי צילום והסרטה
מכונות חישוב אלקטרוניות
מערכות טלוויזיה במעגל סגור
ציוד מיקרופילים

Canon Minolta ASAHI PENTAX IKEGAMI

קוברה

"נהש" - הסער החמקני



הודעה שפורסמה מטעם הפנטגון לפני זמן-מה ציינה כי מסוקי-תקיפה בל 209 המכונים יואי-קוברה, סופקו לישראל. ההודעה לא ציינה כמה מסוקים כאלה תקבל ישראל ומה הם מועדי האספקה, אך מאחורי הודעתו הלאקונית של הפנטגון מסתתר סוג חדש של נשק מעולה.

מאת יוסף מיכאלי

שתיים בכל צד, עליהן מורכבות 2 כוורות לרקטות בקוטר 2.75 אינץש (7 ס"מ) עם 19 רקטות בכ"א ושתי כוורות עם 7 רקטות בכ"א. על שתי נקודות המתלה הפנימיות, הסמוכות לגוף המסוק, אפשר להתקין מארו למקלע 7.62 מ"מ, עם 1,500 כדור. על הכנף השמאלית, אפשר להתאים תותח 20 מ"מ בעל שישה קנים, שקצב האש שלו 800 פגזים בדקה. הכנפים הגדומות בצידי המסוק תורמות להגברת שיעור-הנסיי קה ויעילותו, איפוא, כפולה. הן משמשות גם לנשיאת חימוש וגם כאמצעי-עזר להגברת הנסיקה.

בשנים-האחרונות פשטה אופנת מסוקי-הסער והגיעה גם לאירופה (לינקס, גאזל, א.ב. 205) ואף לבריה"מ (מיר-24 תינד), אך זכות הראשונים שמורה לחיל הנחי תים ולצבא האמריקניים, אשר הגו את רעיון מסוקי-הסער.

הקוברה הוא מסוק דו-מושבי שבפיתוחו הוחל בסוף 1963. המסוק מבוסס על הבל 204 ב, המשמש לתובלה. טיסת הבכורה נערכה בספטמבר 1965, אך רק כעבור שנתיים סופקו המסוקים המבצעיים הראשון גים. שציונם AH-1G ואשר חומשו בצמד תותחי מיניגן 7.62 מ"מ בעלי קצב-אש של 4,000 כדורים בדקה. במקום התותחים, ניתן היה להרכיב זוג משגרי רימונים בקוטר 40 מ"מ; עם 300 רימונים בכל משגר. בנוסף לאלה יש לקוברה 4 נקודות לחימוש התקפי,

בצילום הכותרת למעלה: מסוק-תקיפה בל AH-1Q קוברה משגר טיל נ. ט. מונחה-תיל יוז טאו. לשם ניצול כושרו של הטיל להשמיד טנקים, הקים צבא ארצות-הברית "חטיבות אויר קרביות" נגד שריון.

שדה ראייה מצויין

תא הטייס הדרימושבי בשיטת טנדס מקנה ראות מצויינת. לטייס במושב האחורי — שדה ראייה של 310 מעלות; ואילו טייס-המשנה (או המקלען) אשר במושב הקדמי, רואה בזווית של 290 מעלות. למסוק מערכת רוטור דו־להבית, קלה לתחזוקה ובעלת גרר נמוך. המנוע המקורי מדגם לייקומינג טי-53 בעל 1,400 כ"ס, הוחלף בדגמים המאוחרים יותר במנוע פרט אנד ויטני טי 400, בעל 1,800 כ"ס. המקלען, או טייס המשנה, יכול בעת הצורך להטיס את המסוק בעזרת הגאייצד. צריחון החימוש במסוק מופעל על ידי המק" לען בעוד הטייס מופקד על החימוש הנישא בכנפיו, אם כי באמצעות הכוונות המיועדות לחימוש זה הוא יכול להפעיל גם את הצריח הקדמי. כדי למנוע טעויות, בשל תיאום לקוי בין שני אנשי הצוות, נערכו סידורי בקרה מתאימים, המבטיחים כי לא יחול ירי בוזמני מן הצריחון ומן הכנפיים: כאשר הטייס ועמיתו יורים באותה עת, מופסק אוטומטית הירי מן הצריח עד תום הירי מן הכנפיים. חברת בל איפשרה להתאים למסוק שני דגמי יסוד של צריחים קדמיים. הראשון יוצר על ידי חברת אמרסון אלקטריק ועליו ניתן להתקין תותח גטלינג וולקן 20 מ"מ, בעל שישה קנים. בראשית 1968 יוצר הדגם השני ובו ניתן לשאת מקלען 7.62 מ"מ או משגר רימונים, או תותח ומשגר במשולב. מאחורי הצריח ממוקם תא התחמושת ובו 4000-8000 פגזים לכל תותח, ו-300 רימונים לכל משגר. לכל אחד משני סוגי הצריחים אפשרויות צידוד נוחות. הם נעים בזווית של 240 מעלות לצדדים, ואפשר להנמיך

מכם מודד רוח וגובה גלים

מעבדת המחקר של חיל האוויר האמריקני מתכנן ננת לערוך בחודשים הקרובים בניסוחאונדלנד ניסויים של מערכת-מכס המתוכננת למדידת עוצמת הרוח בדיוק של 2 קשרים וגובה הגלים בדיוק של 15 ס"מ. המכס, המכונה "המביט-מטה" הוא קומפקטי וקל וזו מספר ישומים, לדעת חיל הים האמריקני, במיוחד ב"הליקופטרים נגד-צוללות. המערכת מותכננת לפעולה מתחת ל-500 רגל (1500 מ'). היא מותקנת עתה במטוס סי-54 של מינהל התעופה והחלל והוכיחה שניתן למדוד גובה גלים ומהירות רוח במגן-אמת.

כס ולהגביהם עד 5 מעלות. הופעת הדגמים הראשוניים, 1977, קצרה הצלחה רבה מאחר והובהר כי דרישות היסוד ממסוק-הסער הקטן (אורך 16.14 מ', רוחב 92 ס"מ, גובה 4.10 מ') באו על סיפוקן. הקוברה נתגלה כמסוק מהיר (300 קמ"ש בגובה פני הים), זריז בתימרונו ובעל כוח-אש מגוון. (כושר נשיאת-החימוש שלו, בתותחים וברקטות, כמעט כפול מזה של ההנטר או המיג-17!). אולם, במהלכה של מלחמת ויאטנאם, הופקו מספר לקחים אשר הובילו אל הדגם המשופר של המסוק, מודל AH-1J 209 וכינויו טי-קוברה. מסוק זה נבדל מקודמו, בהיותו בעל מנוע כפול-טורבינה בעל הספק גבוה, טי-400 מתוצרת "יונייטד טד ארקרפט" הקנדית. 69 מסוקי טי-קוברה יוצרו עבור המרינס. במאי 1974 נודע, כי איראן הזמינה 202 מסוקים כאלה. נוסף למנוע בעל ההספק הגבוה יותר, יש לדגם זה צריחון-סגור משופר מתוצרת ג'נרל אלקטריק, המכיל מארו לתותחי 20 מ"מ תלת-

טיפוס-האב של ה-AH-1G טאו/קוברה, הדגם האנטי-טנקי של ה-AH-1G יואי-קוברה, מותאם לשיגור טילי טאו (שמונה במספר), "קסדת-כוונת" מתוצרת יוניבק.



חלליות „וויקינג“ במירוץ למאדים

על אף שהן נעות ב-40,000 ק"מ בשעה, יידרשו לשתי חלליות הוויקינג עשרה חודשים כדי להגיע למאדים, מסע בן 740 מיליון ק"מ. דומה שהכל מתנהל כשורה מאז שילוון באוגוסט ובספטמבר אשתקד. אולם השיגורים המוצלחים והמסע למאדים הם צעדים ראשוניים בלבד בתוכנית זאת — שהיא תוכנית המחקר של כוכב-לכת השאפתנית ביותר ש"הוחל בה עד כה (וגם היקרה ביותר: מיליארד דולר).

נחתת הוויקינג הראשונה אמורה להיפרד מהרכיב המסלולי בחודש יולי ולרדת אל אתר המוכר בשם כריזה. השני ינחת בסידוניה בספטמבר. הואיל ואין בהן אסטרונואוטים, יבוצעו הנחיתות „בידי" מחשבים. הנחתות הן פריטי ציוד מיניאטוריים פני סטטיים במורכבותם, שתוכננו וניבנו על פני תקופה בת שבע שנים (באחת התקופות עבדו על הנחתות 12,000 איש). המיכשור שבתוכן יוכל לגלות חיים, אפילו פרימיטיביים ביותר ויודע אף להכיר צורות מאובנות של חיים. מקור הכוח של הנחתות הוא סוללה גרעינית המפיקה לא יותר מ־70 ווט. על ידי שיטת הפעלה מתוחכמת, הסוגרת את המכשירים שלא בשימוש, די יהיה בסוללה זו להפעלת המחשב וכל יתר המתקנים.

עם אפקט קרקע 12,450 רגל). השינויים המהותיים יותר בטיימקובה נוגעים לעיבוי כושר העמידה של המסוק בסביבת טילים עוינת ולאפשרות הנשיאה של נשק מתוחכם. מלחמת ויאטנאם גילתה אמנם את הקובה, אך חשפה גם את אויביו העיקריים: איש הנ"מ. וטילי הסטרלה (7"א), שהופעלו על ידי כוחות הצפון, בעיקר לקראת תום הקרבות. לוחות מגן משוריינים מסוככים על המנוע, על מערכות הדלק שלו ועל מושבי הטייר סים. שני אנשי הצוות נהגו לטוס בגיחות קרובות כשהם לבושים חליפות-מגן. מיכלי הדלק אטימים בפני פגיעות. אמצעים מתוחכמים יותר נדרשו כדי להקל על התמודדות המסוק עם טילי-הכתף. כך, למשל, הוצע לשנות את זווית פתחי הפליטה של המנוע, ולהפנותם כלפי מעלה, לשם הטיית שובל החום, כש הכוונה למנוע מהקרן האינפרא-אדומה להתביית עליו. שיטה אחרת כוללת התקנת מעטי חיפוי בקרבת פתחי הפליטה, שתפקידם להפחית את שיעור הקרינה. במספר מסוקים נוסה אמצעי אחר, שיעיקרו התות דלק מבעד לפתחים אחדים במטוס, והצתתו באויר. הטיל העושה דרכו אל המסוק מתפתה להתביית על הדלק השרוף, בעוד הקובה המזיז מספיק כבר להתרחק מן האיוור. בעימות שבין הנ"מ הויאטנאמי למסוקי הקובה, היתה ידם של האחרונים על העליונה. הובהר, כי אף בהעדר אמצעי-מגן מיוחדים, יכול המסוק המהיר וחד-התימרון לבצע משימותיו בסביבת רוחשת טילי סטרלה ואש תותחי 23x4. הקובי רה הוכיח שהיגו מסוק בעל כושר תקיפה עצמאי, כלומר, אין הוא נזקק לחיפוי אוירי או לליווי, אך מאחר ואין ביכולתו לנהל קרבות אויר, הוא מוגבל לתקיפת מטרת שאינן מוגנות על ידי „מטריה אוירית". בכל מקרה, הדגש בפעולתו הוא על ביצוע מהיר של המשימה בטרם יספיקו מטוסי הירוט של האויב להגיע לאיוור. באשר לגיוון אמצעי החימוש בדגמים החדשים של המסוק, הכוונה היא בעיקר לאפשרות נשיאתם

קניים (אי־ס־אם 197) או לתותחי 30 מ"מ (שציונם אי־ס־אם 188). מערכת הרוטור חוזקה והוגדל משקל ההמראה של המסוק מ־4,300 ק"ג ל־4,535 ק"ג בדגם החדש.

אוייבי ה„קובה": הנ"מ. וטילי ה„סא-7"

גוף הסיי-קובה ארוך במעט מקודמו, אולם תכונות הטיסה האחרות זהות או דומות לאלו שבגירסה המקוריית (טווח המסוק ללא רזרבות דלק 577 ק"מ, שעורי הנסיקה האחת-חלתי 1.090 רגל/דקה ותיקרת הריחוף

שלוש „שילקות" מתוצרת בריה"מ, עם צוותים מצריים במצעד בקאהיר. ארבעת תותחי ה-23 מ"מ, כושר הגילוי של מכ"ם ה„גאן דיש" שלו וניידות הרכב הזחלי של נשק זה הפכוהו לאוייב מס' 1 של מסוקי-הסער.



יקר וקריטי עד להגיעם ולא תמיד אפשר להקצות מטוסים למטרות אלו, כי אם מסוקים חמושים-היטב, העומדים לרשות הפיקוד הבכיר בשדה ומחווים חלק אינטגרלי מהכוחות הפורצים.

ואכן, השיטה של ניצול הקוברות לצורכי סיוע-קרוב עוררה מחלוקת בקרב מפקדי-השדה בויאטנאם. היו שגרסו כי יש להקים גופים עצמאיים של מסוקים, שיעמדו בלעדית לרשות החטיבות או הדיביזיות ויפסי עלו אך ורק לפי הצווים של מפקדי אותם מוחות. אחרים, לעומת זאת, צידדו בקיום מאגר מרכזי של מסוקים, מעין "כנף מעופפת", שאליו יופנו כל בקשות הסיוע וממנו ייצאו המסוקים למשימותיהם, בהתאם לסדר-עדיפויות שיקבע על ידי מטה הכנף. מכל מקום, הכל מסכימים כי רמת תקשורת נאותה בין הכוחות היבשתיים לבין יחידת המסוקים ובין הכוחות היבשתיים לבין עצמם, הינה תנאי חיוני לניצול הולם של מסוקי-הסער ובכוחה להבטיח כי המספר המתאים של קוברות יופנה למטרה המתאימה, בעיתוי הרצוי. שתי הגישות מתבססות על ניצול תכונתו העיקרית של מסוקי-הסער, שהיא היכולת להושיט סיוע אוירי מרוכז לכוחות היבשה, תוך ליווים המתמיד, וכן האפשרות לתקוף במפתיע כוחות המצויים בקירבתה של זירת-הקרב או בדרכם אליה. מבחן האש הויאטנאמי העניק ציון איכות גבוה לקוברת. לא יפלא, איפוא, כי ארה"ב



של טילים אנטי-טנקיים מונחי תיל מסוג טאו. כל מסוק יכול לשאת 8-6 טילים. במתקפת האביב הגדולה שנערכה באביב 1972 בויאטנאם, שוגרו 133 טילים מדגם זה, מהם פגעו 107 במטרתם. הטאו מקנה לקוברת כושר נ.ט. מצוין והמסוק, אשר במקורו תוכנן ללוחמה בכוחות גרילה, החוסים בצל יערות-עד, הפך למסוק רב-תכליתי, העשוי להושיט סיוע-קרוב לכוחות שריון ולאיים באורח משמעותי על כל רכב קרבי משוריין. יש הרואים במסוק החמוש בטילי נ.ט. אמצעי בעל מעוף לסוגיית קרבות השינ-בשין — ובכל מקרה אין חולק על תרומתו האפשרית (אף כי לא המכרעת) ללוחמה בשריון. הדגם החדש, כפול הטורבינות, בל 209, מותאם גם לנשיאת טילי אויר-רקטע הלפיר, המונחים בקרני לייזר. טילים אלה עודם בפיתוח, ומיועדים בעיקר לפגיעה ברכב קרבי משוריין. ניסויי השיגור הראשונים של הטיל ממסוקי קוברת, הושלמו בהצלחה לפני חודשים אחדים. בתצורה קרבית אופיינית יוכל איפוא המסוק לשאת, פרט לתותח בצריח ולרקטות, גם שני טילי טאו ושני טילי הלפיר.

ממדים חדשים למושג סיוע-קרוב

עם כניסתו לשירות פעיל חולל הקוברת מהפיכה וטא בתפישת המבנה האירגוני של כוחות היבשה האמריקניים שפעלו בויאטנאם. הובהר, כי יכולתו לפגוע ברכיבי ה"ר ורכב משוריין וניידותו הרבה, מאפשרים למסוק להתקדם יחד עם כוחות היבשה ולהנחית מהלומות-אש מרוכזות על יעדים המתגלים בעיצומו של הקרב. המושג "סיוע-קרוב" זכה, איפוא, לממדים חדשים. לא עוד מטוסי-קרב המוזנמים לזירת-הקרבות בהתאם לצרכים ולנסיבות (לעתים חולף זמן

● לוחות חשמל
● לוחות פיקוד ובקרה
● ציוד מיתוג

Klöckner-Moeller, Sursum

י י ע ו ן ו ת כ נ ו ן

קצנשטיין, אדלר ושות' בע"מ

טלפון 614668 ● ת.ד. 20171
תל-אביב, דרך פתח-תקוה 37

קשרי תעופה חדשים עם המזרח

חברות תעופה מזרח אירופיות מחזקות בהתמדה את רשת הקווים שלהן עם צפון אפריקה והמזרח התיכון ודומה שמלטה הופכת בהדרגה לנקודת מוקד לשירותים אלה, כשאר מלטה מתכוונת להאריך את שירותיה ולהגיע לקהיר ולביירות, דרך בנגאזי. יאט, חברת התעופה הלאומית של יוגוסלביה כבר פתחה קו בין בלגרד למלטה וטארום הרומנית חנכה לאחרונה קו ישיר בין בוקרשט לטרפולי.

תים, לעומת זאת, מבכרים לצל את מהירותו ואת ניידותו של מסוקי-הסער לצורכי לוגיסטיקה משופרת, תוך הימנעות ממגע עם כוחות אויב. חילוקי דעות אלה אינם חדשים ומקורם, למעשה, בניגוד הקוטבי המסורתי בין אלה הרואים במסוק כלי רב-תכליתי, היכול להשתלב בזירת האש, לבין אלה הסבורים כי יש לשמור על תפקידו הארכאי של המסוק — התובלה. דומה כי גישת הנחתים נשענת על תפישה שמרנית זו. הצבא טוען, כי למסוק החמוש בטילי טאו יתרונות מובהקים בקרב המחייבים שינוי בטקטיקה ובדוקטרינת הלוחמה בשריון. השראה לעמדתם שואבים הם ממהלכי הסיום של מלחמת ויאטנאם וממלחמת יום הכיפורים. לאור לקחי מלחמות אלו, בוצעה ראוורגניזציה ביחידות המרסוקים של הצבא, שתכליתה היתה להקים יחידות מרסוקים בעלות יכולת לחימה ועמידה מול האויבים שעלולים להתעורר באירופה ובמזרח התיכון, בעקבות שתי המערכות.

חיל הנחתים הסיק את המסקנות ההפוכות דווקא. לדעת מפקדיו, יש לפקפק בכושר ההישרדות של מסוקי-הסער בסביבה עוינת ויש לשקול תמיד את סיכון הפגיעה מול הסיכוי להשלים את המשימה. מהירות גבוהה הינה חיונית למסוק הפועל בזירת הקרב ועל-כן מצדד חיל זה בהוספת מסוקים קלים ומהירים לשירות, במקום הליקופטריי-הענק בואינג ורטול CH-46 טי נייט. המהירות המינימלית הדרושה, לדעתם, היא כ-150 קשר (275 קמ"ש), כמהירותו של הטיקורסקי CH-53, על חייליו. הצבא האמריקני מייחס חשיבות רבה למסקנות המחייבות ממלחמת יום הכיפורים. לדברי אחד מקציניו הבכירים: „במלחמת אוקטובר 1973, הפעילו שני הצדדים מסות שריון גדור לוח, בצירוף משפחה מתקדמת וחדשה של טילי נ"מ. ומטוסי-קרב טקטיים. אמצעי-נגד אלקטרוניים הופעלו אף הם באופן יעיל וכאשר השימוש בהם לא היה תכופ כל-כך, הפעילו המצרים והסורים ציוד משוכלל ללוחמת לילה, דבר שהעיד כי מלחמות העתיד יתנהלו במשך כל שעות היממה.“ חיל הנחתים, לעומת זאת, עודנו מאמין כי תפקיד המסוק מצטמצם בהעברת כוחות אל קרבת האויב. אף כי מסוקי הטייקוברה שלהם מצוידים בטילי טאו, טוענים מפקדי הנחתים כי תקיפת מטוסי-קרקע מן האויר חייבת להשאר נחלתם הבלעדית של מטוסי-הקרב. הפעלת נשק אנטי-

החליטה להוסיף ולשכלל את מסוקי-הסער וכיום מדבירים על „הזור השני“ של מסוקי-התקיפה, הכולל את הטיקורסקי 67^ט בלקוק ואת שני המסוקים YAH-63 מתוצרת בל ו-YAH-64 מתוצרת יו). אשר אחד מהם עתיד לזכות במכרז לפיתוחו של מסוקי-הסער המת- (AAH).

נציג אחר של משפחת „הרגולי הקרב“, הלוקהיד שאיי, לא זכה בהצלחה. נתגלה כי היתרונות הגדולים שתלו בו היו לרועץ. המסוק תואר כמתוחכם, מסובך ויקר מדי ועל-כן אין ממשכים היום ביצורו, הגם שביצועיו ואף יכולת התקיפה שלו טובים משל הקוברה.

ויכוח נוקב

בין הצבא לחיל-הנחתים

אף כי הצלחת הקוברה בויאטנאם סללה את הדרך לפיתוחו של דור מסוקי-הסער השני, הרי עתה ניטש ויכוח נוקב בין הצבא האמריקני לבין חיל-הנחתים, בדבר עתידו של מסוקי-הסער. לתוצאות הפולמוס הזה יהיו השלכות ישירות על מגמות היצור העתידות של מסוקי-קרב חדשים ועל נטיית מדינות זרות לרכושם. צבא ארה"ב מייצג את הגישה הרואה במסוק כלי-התקפי חשוב, היכול לאתר ולהשמיד כוחות שריון של אויב, הודות לכוח-האש המרוכז שלו. הנח-

חברת לויסון בע"מ

Lewison Co. Ltd.

(נוסדה 1921)

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

ה מ ש ר ד

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

טנקי מסוקים רצויה, לדעתם, רק כאשר אי אפשר להשתמש בנשק אחר, בשל נסיבות המערכה.

מערך אנטי-טנקי מוטס

הצבא האמריקני, הנאמן לגישתו, עוסק עתה באיגון בריגדות אוויר קרביות, שיעודן הספציפי הוא לוחמה בשריון. "זהו נסיונו הראשון של הצבא בהקמת תשתית למערך אנטי-טנקי מוטס", אמר מייג'ור ג'נרל וויליאמס מודקס, מפקד כנף בחיל הנחתים. ג'נרל מודקס מוסיף: "במלחמת אוקטובר הומחשה הדוקי טרינה הרוסית, המצדדת בלוחמה לילית. עלינו לפתח, על-כן, שורה של אמצעים וטכניקות עבור מטוסי התקיפה שלנו, כדי לאפשר להם לפעול גם בחשיכה". חוגים בחיל הנחתים סבורים כי על מסוקי הדור החדש של ארה"ב להצטיין בכושר אמפיבי וביכולת להעניק סיוע לגויסטי ארוך-טווח. לדעתם, לא כל המלחמות הצפויות בעתיד יתחוללו במזרח-התיכון או באירופה, אל מול הנשק האנטי אווירי הרוסי המשוכלל. האימון בטיסות-לילה נחזק, לדעת מומחי הנחתים, בעיקר כדי להטיב את מיומנותם המבצעית של הטייסים, אך לא לצורך טיסות בגובה נמוך. בצבא, לעומת זאת, שמים דגש מיוחד על אימון טייסי המסוקים בגיחות ליליות ובגובה נמוך. מפקדי הצבא מאמינים כי המשת סוגי המסוקים שברשותם מותאמים לא רק לתקיפת מטרות נקודתיות, על הקרקע, כי אם גם לחדירות לתוך שטח האויב — במבנים קרביים ובגובה נמוך. מסוקי הצבא מסוגלים לפעול בתנאי מזג-אוויר סוער ובלילה, וזאת כדי להתחמק מפגיעה על ידי טילים שהפעלתם קשורה בראיית המטרה בעת השיגור (כגון טילי כתף). גם טיפוח כושר החדירה בגובה נמוך יקל על הסתרת המסוקים מפני מכ"ם האויב. אף כי מסוקים לא הופעלו בכמות מאסיבית במלחמת יום הכיפורים, הוכח לדבריהם של מפקדי הצבא, כי עלה בידם לבצע את משימותיהם חרף שפע טיליהכתף ואש הנ"מ. הצפופה, שעמדה לרשות המצרים והסורים, גם במלחמת ויאטנאם היתה ידו של המסוק על העליונה בעימות החריף עם אש הנ"מ. בימיה האחרונים של המלחמה הגיע שיעור האבידות של מסוקי-הסער ל-1 בלבד על כל 4,000 גיחות!

מפקדי צבא ארה"ב מאשרים כי מספרם המועט יחסית של המסוקים שהופעלו במלחמת יום הכיפורים אינו מאפשר הסקת מסקנות נחרצות, אולם הערכת מומחי האויר שלהם היא כי שילוב נכון בין מסוקי קוברה חמושים בטילי טאו לבין כוחות היבשה עשוי להעניק להם סיוע נאות בתקיפת שריון, בסורים, באיתור סוללות נ"מ, ואף בהשמדתן.

שיפור כושר ההישרדות של המסוק

למסוקי-הסער המתקדם (AAH), המפותח עתה במקביל על ידי יוז ובל יהיה חימוש מגוון יותר, אמצעי ראייה ליליים וציוד אחר שישפר את כושר

"סופר פוגה" חדשה?

חיל האויר של פינלנד מחפש 50 מטוסי אימון טילוניים, לשם החלפת מטוסי הפוטו-פוגה מגיסטר המתישנים שלו. צוות פיני ביקר במספר מדינות באירופה לשיחות בדבר רכש אפשרי של דאסר בראגה/דורניר אלפא ג'ט, הוקר סידלי הוק, סאב 105 או ל-39 הצ'כי.

ארוספסיאל הצרפתית בודקת אפשרות הפקתה של גירסה חדשה למגיסטר, בעלת גוף מתוכנן מחדש ומנועים חדשים, שתהיה בעלת סיכויי תחרות בשוק התחליפים ל-1000 מטוסי המגיסטר והסופר מגיסטר שיוצרו בין 1954 ל-1970. שני מנועי טורבומקה בעלי 635 ק"ג דחף בהמראה, יבואו במקום צמד מנועי ה-טורבומקה מרבורה 6 בעלי 480 ק"ג הדחף שבטופר מגיסטר.

ההישרדות של המסוק בהשוואה לקוברה, טילי הטאו יותקנו גם במסוק החדש. טווח הטיל מגיע ל-3 ק"מ. בשיגורים מבצעיים ונסיוניים של הטיל נגד מטרות נעות הגיעו לשיעור הצלחה של 90 אחוזים. הצבא השלים לאחרונה פיתוח טיל טאו חדש בעל טווח ארוך יותר — 3,750 מטר, שלו תילהנחיה ארוך יותר. רכישתו הסדירה תחל בינואר 1976. אולם, עד לכניסתו לשירות מבצעי של מסוק התקיפה המתקדם, שוקד צבא ארה"ב על הכנסת שיפורים

בנטיקס יהוד בע"מ

איוור התעשייה יהוד

טל: 754116 — 755593

יצור

- חגור צבאי
- מגני אבק לטנקים
- תיקים
- חגורות הצלה
- רפוד וכסויים לרכב
- סרטים וסרטי גומי
- סרטי הרמה מניילון 1/2 טון — 4 טון
- כבלים מניילון

✱ תותח 20 מ"מ ל"צריח הסנטר" של ג'1.
 מניע חשוב להאצת תהליכי השיפור של הקוברה
 מזה ולהשלמת עיצובו של מסוק-התקיפה המתקדם
 מזה. הן הידיעות על פיתוח מסוקי תקיפה טקטיים
 על ידי הרוסים, במספרים גדלים והולכים. מספר רב
 של מסוקים כאלה הוצב לאחרונה במזרח-אירופה ובגר
 בול המונגול-לייטני, כחלק מהמעבר הרוסי מעמדות-
 הגנה לעמדות-אופנסיביות במקומות אלה. בצד פיתוחו
 של מסוק-התקיפה מ"24 הינד, בשני דגמים, גונו
 גם משימותיהם של מסוקי התובלה הנוכחיים של
 בריה"מ. המ"6 הענקי אינו עוד מסוק תובלה גרידא,
 שכן לאחרונה נראו מסוקים אלה בשמי מזרח-אירופה,
 כשהם נושאים 8 מקלעים קלים. המקלעים מיועדים
 נגד מטוסים ותכליתם לאבטח את המסוק בעת
 שהוא נושא יחידות או ציוד צבאי אל שדה הקרב.
 המקלעים ניתנים להסרה מהירה ומשקלם המועט אינו
 גורע מיכולת הנשיאה של המ"6. מסוק אחר שעטה
 תצורה קרבית הוא המ"8 היפני. למ"8 שתי כנפיים-גדום,
 הממוקמות משני צידי החרטום, קצת לפני מערכת
 כן-הנסע הראשית. על כל כנף-גדום ניתן להתקין 15
 רקטות. מרבית המסוקים מדגם זה, מכלל 1,200 המסור
 קים שניבנו, כבר עברו הסבה לגירסת הסער.
 עד עתה ידוע בוודאות כי שתי טייסות של מסוקי
 מ"24 הוצבו במזרח-אירופה וטייסת נוספת בגבול
 הסיני. הינד נושא מקלע 12.7 מ"מ בחרטומו. משני

במסוקי הקוברה שלו, הנובעים בחלקם מלקחי מלחמת
 אוקטובר. בין השיפורים:
 ✱ הוספת מפיצי-מוץ ועשן למסוק. המוץ והעשן
 יפוזרו ממכל-רקטות המתאם, ממילא, לבשיאה בקוברה
 לה. הניסויים הראשונים בפיוור המוץ הראו כי הוא
 לא שיבש את פעולת המנוע והצליח להביך מכ"מים
 שעקבו אחר המסוקים.
 ✱ התקנת טילים נגד מכ"ם, המצויים עתה בפי-
 תוח. רבים רואים בהם אמצעי-מפתח להתגברות
 על מערכי נ"מ.
 ✱ החלפת המנוע בדגם 1 ג'1 במנוע לייקומינג
 ט"53 בעל 1,800 כ"ס. ציונו של דגם ג'1, שאינו נושא
 טילי טאו, ישונה עם החלפת המנוע ל"10. לדגם זה
 יתוספו גם מטוול-רימונים 40 מ"מ, מקלע גטלינג 7.62
 מ"מ (בצריח הסנטר), רקטות ומארו לתותח 20 מ"מ.
 ✱ פיתוח תותח 30 מ"מ, שיחליף את מקלעי
 ה"7.62 מ"מ.
 ✱ התקנת להבי הפיברגלס המיוחדים, שפותחו
 עבור מסוקי קמאן והתקנתם בקוברה. להבים אלה
 מעניקים יכולת הרמה ונשיאה טובה יותר.
 ✱ תיכנון מחדש של חופת המסוק, כך שצלליתיה
 תונמן ותקשה על גילוי המסוק.
 ✱ התקנת מערכת אתראה, שתזהיר את טייסי ה-
 קוברה מפני טילים אינפרא-אדומים ומפני עקיבת
 מכ"ם.

לבוחר בטוב ביותר

קיים למטוסי ירוט. טילי האויר המפותחים עתה עבור הקוברה מונחים באמצעות קרן אינפרא-אדומה. גם תותחי הצריח של הקוברה עשויים לשמש בעת הצורך כנשק נ.מ. המחלוקת בין חיל הנחתים לצבא ארה"ב בדבר עתידו של מסוק-הקרב אינה מבר שרת איפוא את דעיכת הקוברה. נהפוך הוא, הצבא להוט ביותר להמחיש את יתרונותיו של מסוק-הקרב. בעוד יורשיו של הקוברה (ה-AAH), "ניצבים בשער", הוא מקנה ליואיי-קוברה הוותיק צביון התקפי חדיש, שעיקרו טילי טאן, טילי הלפיייר, תותחי 30 מ"מ, אמצעי לחימה ליליים ובעתיד גם טילי אויר-אויר.

צידי הגוף כנפייגדם בעלי שלוש נקודות-תליה כ"א. שתי הנקודות הפנימיות מיועדות לנשיאת רקטות ו-4 הנקודות החיצוניות לנשיאת טילים אנטי-טנקיים. כגון הסאגר. המסוק מסוגל אף לפזר פיסות מוצ' מכנפיו. כנפיו של דגם ב' קצרות יותר ולכן מספר נקודות המתלה שלו קטן יותר.

נוכח ההתקדמות המשמעותית של הרוסים בתחום מסוקי-הסער, שוקל צבא ארה"ב לצייד את הקוברה בטיילי אויר-אויר. מפקדי צבא ארה"ב משוכ' נעים כי במלחמת-העתיד עלולים להתחולל קרבות- אויר בין מסוקים או קרבות-אויר בין מסו-

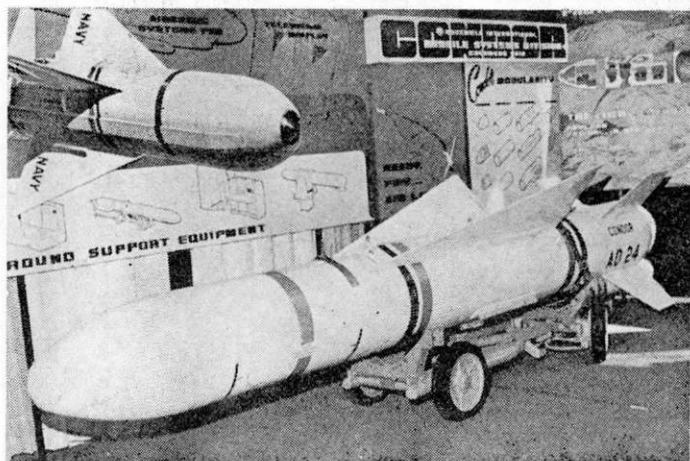


הם מתחרים על התואר „יורש הקוברה“

בחודשים האחרונים של שנת 1975 נערכו טיסות-בכורה של שני טיפוסי-האב, המתחרים על קבלת ההזמנה למסוק-תקיפה-מתקדם (AAH) של צבא ארצות-הברית: YAH-63 (למעלה) מתוצרת בל ו-ה-YAH-64 שפותח על ידי יוז. טיפוס-אב לניסויים יסופקו לצבא ארה"ב בחודש מאי 1976 לשם בדיקתם בטיסה וזה מול זה - שלב זה יארך כמשוער ארבעה חודשים ומצפים להחלטה על הזוכה בתחרות לקראת סוף 1976. שני המסוקים המתחרים מצוידים בשני מנועי ג'נרל אלקטריק טי 700 (משקל: 180 ק"ג; הספק: 1536 כ"ס).



קונדור



הטייל להשמדת מטרות נבחרות

בין השמות הרבים של טילים, אשר הוזכרו בהקשר עם ישראל, מאז מלחמת יום הכיפורים, לא נפקד מקומו של הקונדור. טיל אויר-רקע ארוך-טווח זה, הנמצא בפיתוח עבור חיל הים של ארה"ב, נחשב למתוחכם וליקר שבין טיילי אויר-רקע בעלי ראש-חץ לא-גרעיני.

של אויר-רקע הוא מערכת ההנחייה האלקטרו-אופטית שלו, המאפשרת לטיל להנחות את עצמו באורח עצמאי למטרה. הטיל פותח על ידי חברת רוקוול אינטרנציונל עבור חיל הים של ארה"ב, כטיל נגד מטרות נבחרות כמו ספינות, גשרים, תחנות-כוח וכדומה. הטווח המתוכנן שלו היה 80 ק"מ. ממרחק זה משגר המטוס הנושא את הטיל (א-7 קורסייר, פ-15 אוריון, א-6 אינטרודר) בכיוון הכללי של המטרה ופונה חזרה לבסיסו. הטיל ממשיך בכיוון המטרה בהתאם

הרמזים הראשוניים בכיוון זה נשמעו מיד עם תום המלחמה. לאחריה ביקרה בארץ וועדת השירותים המזויינים של הסינאט. לדברי העיתון "ושינגטון פוסט", טענה הוועדה כי גורמים ישראלים איתנים בדעתם כי הקונדור הוא הטיל המתאים ביותר להכימה בטילי סא-6. "אבישן וויק" אף כתב בגליונו מ-10 בדצמבר 1973, כי ישראל מפעילה "להץ חזק" על ארה"ב לספק לה טילים מסוג זה. המיחד את הקונדור מיתר הטיילים בקטיגוריה

בצילום הכותרת, למעלה: א.ג.יאם 53, הדגם של הקונדור עם הנעה רקטית ומערכת הנחייה כפולה מכס/טלויזיה.

מאת מאיר כהן

המערכת האלקטרו־אופטית והמערכת לעיבוד נתון
 ימים שבטיל הן העושות את הטיל ליקר ולמתוחכם
 בטיילי אויר־קרקע. מחירן 210 אלף דולר ומחיר מיכל
 ההנחייה 40 אלף דולר. אך חברת רוקוול טוענת ש־
 בייצור המוני של אלפי יחידות ניתן יהיה להוזיל
 את מחיר הטיל עד 100 אלף דולר „בלבד“.

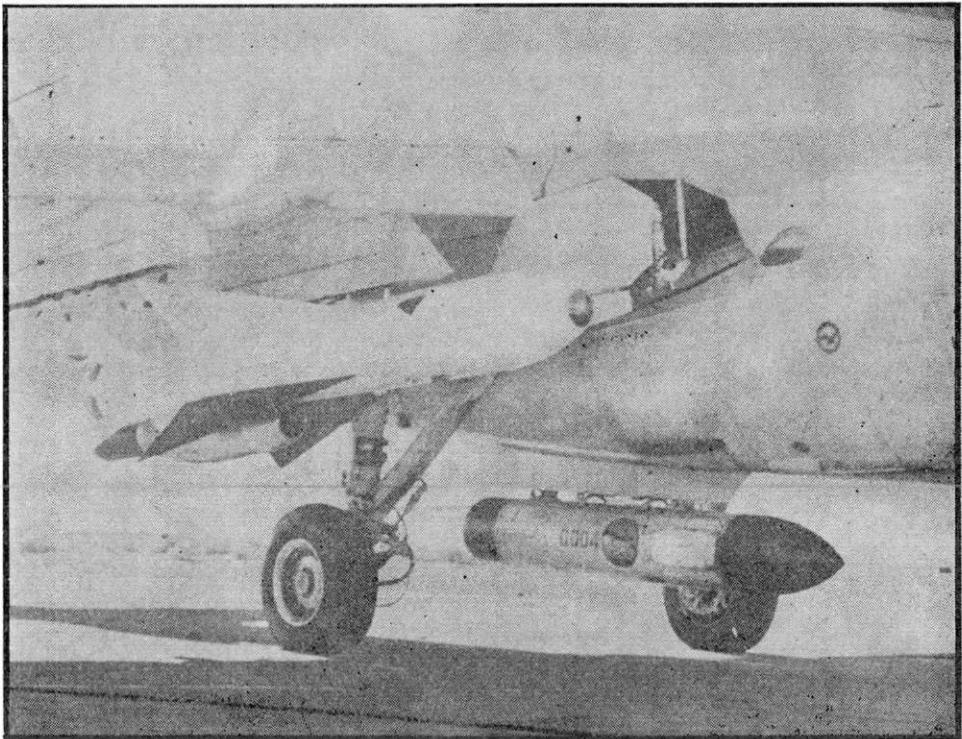
הכפלת הטווח

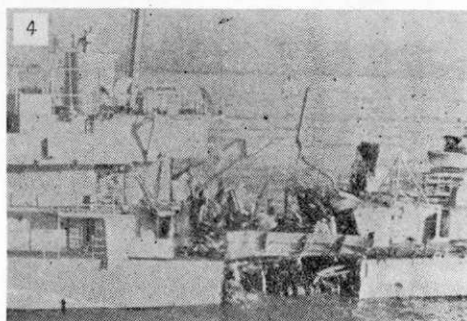
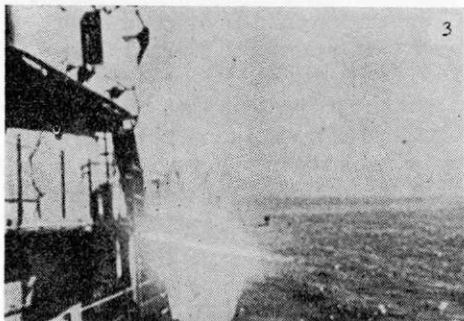
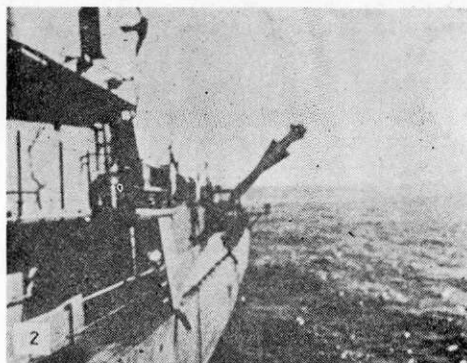
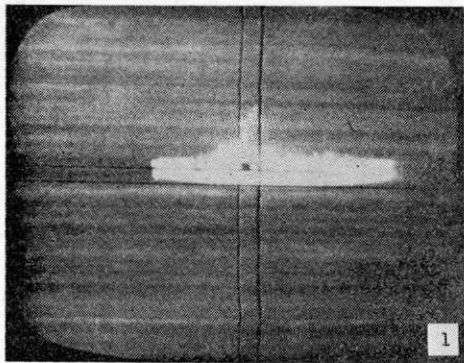
הטיל שתואר כאן הוא הדגם הראשון שבנה מפעל
 רוקוול. דגם זה של קונדור צויד במנוע רקטי המופעל
 בדלק מוצק. אולם כבר עתה נמצא בניסויים דגם
 מתקדם יותר של הטיל, הנקרא „טורבו־קונדור“. דגם
 זה מצויד במנוע סילוני שהדהף שלו 1000 פאונד
 והוא מכפיל את טווח הטיל. בניסוי שנעשה בארה"ב
 פגע טיל קונדור בספינה. לאחר ששוגר ממוטס פנטום
 בעת שזה היה במרחק 160 ק"מ מהמטרה. לדגם זה
 של הטיל מתוכננת מערכת הנחייה המבוססת על
 מדידת מרחק, בדומה לשיטת ההנחייה מהקרקע של
 מטוסים הקרבים לנחיתה. עיקרה של שיטה זו הוא שימוש בתחנת בקרת־
 קרקע ותחנת־מסר הנמצאות בתוך מערך קוארדרי־

לנתונים שקיבל, כשהוא ממשיך לשדר אל המטוס
 העושה דרכו חזרה לבסיסו את תצלומי האיוור בו
 נמצאת המטרה. הנתונים נקלטים במטוס על ידי מארז
 מיוחד התלוי מתחת לגוף המטוס ומצויד באנטנות
 קליטה ושידור ומערכת עיבוד נתונים. בטיל עצמו
 מותקנת מערכת אלקטרו־אופטית, הכוללת עדשה
 טלסקופית. באמצעות מערכת זו מכוון הטייס את
 הטיל על המטרה שנבחרה.

העדשה כה רגישה שאם המטרה היא בית בן
 שתי קומות, יכול הטייס לכוון את הטיל באופן שיהדור
 בעד דלתו של אותו בית, כל זאת ממרחק של 100
 קילומטר לערך, מחוץ לטווח טילי האיב. שיטה זו
 טובה ליום בהיר בלבד וכדי לעשות את הטיל מתאים
 לפעולה בכל מזג אויר ביום ובלילה, מתכנן חיל הים
 של ארה"ב הוספת הנחיית מכ"ם לטיל כדי להקנות
 לו הנחייה כפולה אלקטרו־אופטית / מכ"ם לפעולה
 בכל מזג אויר.

קונדור בעל מנוע סילון, שכיניו טורבו־קונדור, מתחת לכנפו של מטוס א-6 איני-
 טרודר. לדגם זה של הטיל טווח של כ-170 ק"מ. המיכל שמתחת לגוף המטוס
 מכיל את המערכת להנחיית הטיל.





קונדור פוגע במשחתת. 1 — המערכת האלקטרו-אופטית של הטיל משגרת את צילום המטרה אל מסך שלפני הטייס בתאו; 2 — הטייס משגר אותות הנחייה לטיל, הפוגע במדויק במטרה; 3 — הטיל מתפוצץ; 4 — הנזק הכבד למשחתת.

מוכן להקציב הסכומים הדרושים לייצורו ההמוני של הטיל.

באותו גליון נכתב כי איראן החליטה אף היא לרכוש טילי קונדור, כנשק אוויר-קרקע עיקרי של

גנות משותף עם המטרה. הטיל המשוגר נמצא בקשר מתמיד עם תחנות הקרקע, העוקבות אחר מעופו בעזרת מכשירי מדידה מדויקים ומשגרות פקודות לקיוונו המסלול, באופן המבטיח פגיעה מדויקת ב־ מטרה, אפילו בעת שהשיגור היה במרחק 160 ק"מ מהמטרה והמטוס המשגר 200 ק"מ ממנה, כשהוא שב לבסיסו.

זוהי איפוא שיטת ההנחייה המשולבת של שתי מערכות: מערכת למדידת מרחק ומערכת למדידת זמן ההגעה. שיטה זו מחייבת לצייד את הטיל במחשב ובמערכת לקליטה ועיבוד נתונים, המייקרים אותו מאוד. חיל הים של ארה"ב טוען כי כטיל-שיוט ארוך-טווח יופעל הקונדור נגד מטרות בעלות ערך רב ביותר כגון ספינות, סוללות טילים, תחנות כוח וכדור־מה.

לצוותי ה"ביי-1" — 20 דקות טיסה עלקולית בשנה

צוותי פיקוד האוויר האינטרסטי של ח"א האמריקני שיוצבו למפציצים העלקוליים רוקול אינטרנציונלי בל ביי-1 יטוסו עלקולית 20 דקות בשנה בלבד! גם אז הם יעשו זאת מעל פרוודורים עלקוליים מוגדרים מעל שטחים בלתי מיושבים או מיושבים בדלילות. אחת הסיבות לכך היא שהבוס העלקולי שלו שווה בעוצמתו לזה של הקונקורד, כ־2.7 פאונד/רמ"ר (כ"ג 13 ק"ג/מ"ר). סיבה נוספת היא שמתעמי חיסכון, מתכוון הפיקוד לעשות שימוש נרחב בסימולטורים לשם אימון הצוותים ושמידת הכושר המבצעי שלהם. חוגי משרד ההגנה האמריקני ציינו לאחרונה שהמפציץ העלקולי הסובייטי טופולב בקפיר, בעל הכנפים המסתבות, שהוא ברזוזוג של הבי-1, יכול להלוט ברוב אזוריה של ארצות הברית, ללא תי-ד לוק בטיסה. בממדיה, הבקפירי בן 129,000 הק"ג (285,000 פאונד) הוא כארבע־חמשות מה־ביי-1. ידוע שהוא מפותח גם בתצורת אמצעי-נגד אלקטרוניים ולמבצעי סיור.

העיתונות: ישראל ואיראן בין המבקשות לרכוש "קונדור"

בחדש נובמבר 1974 כתב שוב אבישן וויק, במאמר בן שני המשכים על הטיל קונדור, כי ישראל מבקשת לרכוש מארה"ב את הטיל קונדור, שמחירו 210 אלף דולר. בשל מחיר זה, כתב השבועון, אין הקונגרס

קונדור — טבלת נתונים

ציון

א. ג'י. אס-53 א

יצרן

רוקוול אינטרניישנל

צרכן

חיל הים של ארה"ב

אורך

4.5 מטרים

קוטר

27 סנטימטרים

צורה

גוף גלילי, 4 כנפוני ייצוב קדמיים

דמויי דלתא ו-4 סנפירי היגוי בזנב.

משקל

1100 קילוגרם

משקל ראש-הנפץ

300 ק"ג של חומר-נפץ-מרסק

מטוסי הפ"ה 14 שרכשה מארה"ב. זאת, על אף שהוצעו לה טילים מסוגים אחרים. השבועון הוסיף כי ישראל ואיראן לוחצות על הפנטגון ועל הקונגרס לאשר את ייצורו ההמוני של הטיל, דבר שיוזיל את מחירו עד ל-180 אלף דולר לכל אחד מאלף הטילים הראשונים. על אף סיכויי היצוא המצויינים, ציין השבועון בתר-עומת, אין הקונגרס ממהר לאשר את ייצורו. ישראל ביקשה שצוות בן 3 אנשים יבדוק שוב את הטיל. בינתיים לא פורסם מאומה על התקדמות בנוגע להחלטה לייצר את קונדור אם לאו. המפעל ממשיך לייצר מספר מוגבל של טילים לניסויים, חלקם עם מנועי סילון עבור חיל הים של ארה"ב, בהמתינו ל"אור ירוק" מהקונגרס, בצד הקצבה מתאימה לייצורו ההמוני של הטיל.

הבה נסכם את מה שהקונדור בגילגולו הסילוני מסוגל "להעניק" תמורת מחירו היקר:

מטוס פאנטום הסס במרחק 160 ק"מ מסוללות טילי טא-6, משגר שני טילי קונדור, המשמידים את הסוללה בכל מזג אויר, ביום ובלילה, ללא כל צורך לראות את המטרה או לאתרה במכשירי מכ"ם הניתנים לשיבוש.

ושינגטון פוסט אף כתב כי לאור יעילותם היתכנית של טילי קרקע-אוויר הופך הקונדור לחיוני עבור ישראל וללא ספק יפתור רבות מהבעיות הצומדות

בפני חיל האויר הישראלי בהשמדת סוללות טילי קרקע-אוויר של מצרים וסוריה, בלא לאבד מטוסים וטייסים. לפיכך שווה הטיל כל סנט ממחירו היקר.

אמנוגרף בע"מ

תכנון, עיצוב ובצוע של מוצרי קישוט צבאיים, מדליות, סמלים, מגינים, פרסים, הכנת מודלים

עבודות פתוח במתכות שונות, אבזרי זיוד וחלפים לרכב קרבי, פח, ברזל, פלדה, אלומיניום ונחושת

דפוס מולטיליט, צלומים לפי קנה-מדה, העתקות אור (שמש), צלום מסמכים, ניר מיוחד להעתקות אור



מתכת: רח' הר-סיני 2, תל-אביב
רח' הנפח 12, חולון, אזור התעשיה
טל: 851171-2, 612602, 623919

נייר: רח' אבן-גבירול 72, תל-אביב
טל: 263011, 269563, 265738

הפילם הנדרש ביותר

והטוב ביותר

"SAKURA" "סקורה"

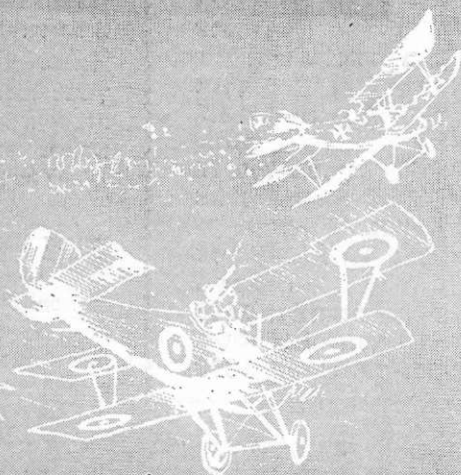


להשיג בחנויות המבוחרות

היבואן: יוסף טוינה בע"מ

רח' ברזילי 5, תל-אביב

אלברט בול



אלוף הטיס שהרעיף מיתרים במטוסו ובכינורו כאחד

המקרה אירע באחד מימי 1917, בתקופת מלחמת העולם הראשונה. מטוס הניזפורט סקאוט של סרן אלברט בול חג מעל החזית הצרפתית, כשעיניו סוקרות את שמי התכלת, בחיפוש אחר האוייב. כל כולו היה להוט לפעולה וזו אמנם לא איחרה לבוא.

רבות וקליעיו הבקיעו דרכם בעד ציפוי גופו של האלבטרוס הקרוב, כשהם מאיימים להשמדו. אולם מולם של הגרמנים הסרי הזוהרות עמד להם ועוד לפני ששורת הנ"קבים הגיעה למושב הטיוס, הדל נשקו של בול לפעול מחוסר תחי מושת. עקשן ודבק במשימתו, שלף הסרן את אקדוחו ופלמ את ששת כדוריו לעבר יריבו. למרות הכווי נון המדוייק החמיא את מטרתו, בעטיין של מערבולות האוויר העי

לפתע — שני מטוסי "אלבטרוס"

לפתע הבחין הקצין הבריטי בשני מטוסי קרב גרמניים מדגם אל-בטרוס. השניים אך זה סיימו את ניהתם מעל העמדות הבריטיות ונמי צאו בדרכם חזרה לקוויהם. בול דרך את מכונות היריה ועט על טרפו בצלילה. לא חלפו שניות

היתה זו גזרת קרבות עקובה מדם מכל שידעה ההיסטוריה. מי אות אלפי חיילים כבר מצאו בה את מותם והמקום הזכיר לטיוס הצעיר את מראה פני הירח. מילין על מילין, ככל שהבקה העין, היתה האדמה חרושה בחפירות ומוכה בי רבבות מכתשי פגזים. אלא שבי ניגוד לנעשה על פני הסדר היתה הפעילות באוויר רבה, כשכל כוי לה נשאת כנפיה את הכליה והי אבדון.

השרה, מנגן בכינורו או נושא
בעדינות תחת בית שהיו. עם
זאת, משאיתרע מולו להשתתף ב"י
קרב אויר, לא נמצא לו יריב
בעיניו. בול עצמו ידע כי איכות
מטוסו ונשקו תורמים רבות ל"י
הצלחתו. ואכן בשעה שלא עסק
בשני תחבוביו, פיקח על אהזקת
מטוסו וטיפל במסירות במקלעיו,
שלא איכזבחו.

אין ספק כי תכונותיו הושפעו
רבות מאירועי ילדותו. הוא נולד
במונטנגו בשנת 1896, למי שהיה
באותם ימים ראש העיר. עד מהרה
נגנלה כילד שקט שחיכיו המי
ביושנים הוכיחו על הכל. היש קל
נכבש הנער על ידי קטנים עולים
המכנולוגיה ופילח את זמנו ב"י
פירוק, בתיקון ובחרכבת מנועים.
חיבתו האהרת היתה נגונה בכלי
נשק ועד מהרה הצליח לאגור מהם
אוסף נאה ביותר. משנעלם, ידעו
כי הוא צולף במטרתו, בקרבת
מגרש המנים הסמוך. בגיל עשר
נחשב בול לצלף בעל תגובה מהי"י
רה, העשוי לקלוע אל חוט השעי"י
רה. זכר, למרות שלא יכול היה
לחזות זאת באותם ימים, הפכו
עיסוקיו לגורם שהפריד לגבינו בין
החיים לבין המוות, בשנות המל"י
המה האכזריות.

בראשית — יחידת רוכבי אופנים

הקריאה לנשק השיגתו בטרם
הגיע לגיל העשרים. הבריונים נהרו
ללשכות הגיוס בהמוניהם בימי"י
הם גם מיועטו אלברט בול. רא"י
שית דרכו היתה ביחידת חיל רג"י
ליום, אך עד מהרה הוצב ליהי"י
דת רוכב אופניים, ליד לונדון.
שם ראה לראשונה מטוס בעת
טיסה והחיוון שבה את ליבו. ה"י
מטוסים חלפו מעל ליחידתו, עתים
לבקרים, כמעופם אל שדה האני"י
דון הסמוך וממנו. לגבינו היה ב"י
מראים יותר מפקרנות והתלהבות
גרידא והוא ראה בטיסה אתגר
כובש. החלטתו להיות טייס היתה
נחיש, אלא שדרכו לכניסם עת"י
זה היתה להיות זרועה אכזבות.
בתמימתו השב אלברט כי די
יהיה בקשת העברה לגיוסות הטיס
המלכותיים, כדי להעלותו לאויר
באחת המכונות המכונפות, אולם
השקפת הגורמים הצבאיים היתה
שינה: לדידם צריך היה לימוד
הטיסה להעשות על השכונות"י
ובפרט השפיקות לגבי עתיד גי"י
סות"י הטיס היו רבים. אהרי ככלות
הכל, עדיין קל הוכיחו המטוסים
את עצמם במרב.
מסתבר כי רצונו של בול היה

האחרים לתקפם, בהשימם עצמם
מטרות קלות להשמדה. אט אט
העמיקו המטוסים תדור אל תוך
הטריטוריה הגרמנית, אלא שבול
לא היה שומה. אף שמונת הגרי"י
מנים היתה ברורה לו, גילה כי
ביובו בינתיים את כל מלאי ה"י
תהמושת שלו ומצבו מחמיר והולך.
עתה, היה נתון לרהמיהם של הגרי"י
מנים וציפה ליעף ההשמדה.

הטייס ה"י, מת"י — התעורר והמריא

יריביו, אשר עמדו על המתרחש,
התכוונו ליעף הירי האחרון. עוד
רגע ומקלעיהם פלטו לעברו אש
תופת, אשר פגעה במטוסו. ה"י
גיופורט הודעע והסתחרר כלפי
הקרקע, לכאורה מחוץ לשליטת
הטייס. שלושת הרודפים ונחרו
וחרו לבסיסם, משוכנעים ש"י
"האלוף" הבריוטי נפגש סוף-סוף
עם מר גורלו.

שני התוקפים האחרים המשיכו
למסו בעקבותיו כלפי מטה, כשי"י
הם מצפים לאישור ההשמדה ה"י
סופי. שלא כצפוי, התיישר לפתע
הגיופורט בגובה לא רב, חלף
מעל שדרת עצים ונחת בנסות על
פיסת הקרקע ושמהוריה. הגרמנים
נזכרו להפתעתם כי יריבם לא נהרג
ויתכן כי אך נפצע. השניים א"י
תנו איש לרעהו בידיהם והחליטו
לנחות ליד קורבנם. בהסיעם את
האלבטרוסים אל קרבת הגיופורט
המושוק"י למחצה ראו את בול גחון
לפנים בתאו, חסר הכרה. הפרו"י
פלו של מטוסו המשיך עדיין ל"י
הסתובב. השניים יצאו ממטוסיהם
וניגשו אל קורבנם. לפתע התיישר
הבריוטי במיסאו, האיץ את מנועו
ונסך לאויר. כעבור רגע קט הג
הגיופורט ושם אל מקום הנחי"י
תה, כנפו הוטתה ובול ניפנף בידו
לגרמנים. אלברט בול המשיך לה"י
יות והפך לאחד הגדולים ב"י אלופי
הטיס"י הבריוטיים.
המזור בטייס צעיר ומצטיין זה
היה שלמרות שבאויר להם כשר,
על הקרקע גילה אישיות שונה
לגמרי — כמנס בתוך עצמו, שמי"י
דני ודתי — אדם הסולד מאלוימות.
שלא כעמיתיו, הצניע בול לכה,
התבודד ונמנע מלהתפאר במספר
ניצחונותיו. אהבתו הגדולה היתה
הנגינה בכינורו אפילו בהפגזות
הכבדות ביותר.

מנגן בכינורו בפאתי השדה...

הבריו ידעו תמיד היכן למצאו
כשהיה על הקרקע: אי שם בפאתי

זות של הפרופלר. הרף אי הצל"י
חתו המשיך הבריוטי לעקוב אחר
הגרמנים עד לבסיסם, כשהוא טס
בצמוד לונבם. משנתחו, שלף את
עפרונו וכתב איגרת, בה הועיד
את השניים לקרב, כשהרו של יום
המחרת! הפתק הוטל מעל לשדה
האוייב, תוך טיסה נמוכה דרך ראש
הני"י. משהחל בול בנסיקתו אש
דמויות רצות לעבר "מכתבת" וי"י
דע כל הודעתו נתקבלה. עם זאת,
לא ידע אם אתגרז אכן יענה.
בהפציע קרנות החמה בבוקר יום
המחרת, טיפס סרן בול לתא מטוס
סו והתניע. עוד רגע והגיופורט
קורטע לעבר עמדת ההמראה. הר"י
טוב המטוס הופנה מול הרוח וה"י
מצערת נשלחה מלוא דרכה קדי"י
מה. הסקאום הודעע, האיץ ונסך
לשחקים, כשהוא פולה את האויר
הקר.

האם נענו הגרמנים לאתגר?

בול הציב כיוון ליורת הקרב
של היום הקודם, ותוך ציפיה ל"י
באות. בהתקרבו, הבחינו עניו ב"י
שני מטוסים שחגו במקום וידע
כי אתגרז נענה ולא ביובו את
זמנו לריק. הוא עט על האוייב
הקרוב ביותר, אותו כהר לו ל"י
מטרה. אצבעו של הטייס נחה
בעינות על ההדק ועניו עקבו
אחר האלבטרוס, שבכוחו גדלה
והלכה מרגע לרגע. הגרמני לא
ביצע כל תרגיל התחמקות והיונה
מטרה נחה יתר על המידה.
בטיסתו היה משהו בלתי טבעי,
מה גם שהיה ברור כי החוץ ב"י
יריבו התוקפני. אלא שהיה זה
מאוחר במקצת.
מטח כדורים פגע מלמעלה ב"י
מטוסו של בול. הוא פנה נמרצות
ונסך חדות בהכינו כי נפל במל"י
כודת. מעליו טס מארב של 3
מטוסי אלבטרוס נוספים, שקינחם
ירקו אש. תקופת האבידות הלפה
לה, הוידרה בול, ונראה שהשמדה
היתה כדאית משמורת כללי המש"י
חק ההוגן. מחשבותיו לא הרחיקו
נדור. בהתייצבו למטויה, אחד
נגד המושה, היה עליו להתרכז ב"י
עניו, שכן סיכויו להנצל היו
קלושים למדי. הקצין הבריוטי ה"י
צעיר לא איבד את עשתנותו. ה"י
משהחליט כי ההגנה הטובה ביותר
היא ההתקפה, פנה לעבר הגרי"י
מנים והמשיך עליהם אש בכל
הודמנות שניקרתה לו. נראה היה
שאוויבו תיכננו מראש את שיטת
הלחימה נגדו. כששלושה מהם עק"י
ביים אהרו ומנועים ממנו כל אפי"י
שרות נפיגה, פיתו אותו השניים

רים, בעלי כושר התימרון הרב. המבנה הבריטי חלף מעל שדה המערכה וחצה את הקווים הגרמניים.

בעוד עצבי דרוכים כמיתר

פעילות הקרב לא אחרה לבוא. בעוד ליבו הולם בחוזקה ועצביו דרוכים כמיתר, איתר אחד הטייס סים עדת מטוסו קרב גרמניים אי שם לפניו. יריבויהם כבר נמצאו אותה עת בצלילה ועמו לעברם בינות לקרעי העננים. הבריטים פירקו את המבנה והתפזרו לכל רוח. אולם עבור בול נסתים הקרב עוד במרם החל. כפי שאכן הדבר קרה לעתים, מצא בול את עצמו יחידי בשמים והוא בישר לתצ"פיתן שבמטוסם האחרון כי הוא שם הביתה.

ברגע זה ממש השמיט המנוע קולות הירחור וגדם. הקול היחידי שנשמע היה שריקת הרוח על פני מיתרי הכנף. הטייס ותצפיתו החי ליפו מבטום וקיוו כי יצליחו לדאות עד קווייהם. הרעיון לבצע את נחיתת האונס בשטח הגרמני לא קסם להם כלל. הני. אי. 2 כי הנמוך וכול הצליח לאתר פיסת קרקע נאותה לביצוע הנחיתה. עוד רגע קט וגלי המטוס נגעו בקרקע, סבו קימעה תוך ריצתם והמטוס נעצר

בעיניו ל"כמעט-סיוטים". אלברט לא היה "טייס מלידה" ונחיתותו גרמו נזק רב לכרעי כן-הנחיתה. מן הסתם, לא נועד אותו מטוס למאמצים כאלה ומדריכו תהה אם הבחור לא הגיע לסופה של הדרך. לא כן אלברט עצמו. לאחר מספר רב של אירועים מסמרי שער, קיבל את כנפיו המוחלות, ב-26 בינואר 1916. גיסות-הטיס זכו כי טיים שערבו מפוקפק ולמחות הי יבשה אבר רוכב אופנים ממדרי גה ראשונה.

כחודש לאחר מכן, בלא שהיה סיפק בידו לרכוש נסיון בלשהו, נמצא בול על סיפון אוניה שי הפליגה לצרפת, לחוות. במסגרת טייסת מספר 13 נתגלה בול כי טיים גרוע ביותר. מייג'ור מרש — מפקד הטייסת — אשר היה באחת מנחיתותיו, "האופייניות", נשאר קפוא על עומדו. מראה הי אימים שיכנע אותו שחובה עליו לפלוט את בול משורות יחידתו ולהחזירו לאנגליה, לאימון אינטי מנסיכי נוסף. בשלב זה התהפך מולו של בול ועוד לפני שיצאה החלמת מפקדו מן הכוח אל הי פועל, השתתף בטויסת סור, שי שינתה כליל את פני הדברים.

במטוס סיוור מוסוג ב.אי. 2 סי, המריא בול עם המישה מעמיתו לעבר שטח האוייב. המטוס היה שביר, קשה להטסה, ובקושי נרי תן היה לראות בו בן תחרות ראוי לשמו לפוקרים הגרמניים המהיר

איתן. למרות שגם כאתם ימים לא היו שיעורי הטיסה זולים כל עיקר, הגיע הצעיר למסקנה כי השבנו כמנכ ומספר ניכר של קיצוצים בהוצאותיו השוטפות, יאפשרו לו לעמוד בכך. אלא שי נושא זה היווה רק את ראשית צרותיו. מכשול נוסף בדרכו התגלם בדמותו של הרס"ר, אשר כדוגמת הגנרלים סבור היה כי הניצחון יושג על ידי היילי הרגי לים ולא בעזרתן של הממונות המנוספות. לא שהרס"ר התנגד הלילה שכול יסכן את מפקדתו תוך כדי טיסה, אך הוא עמד על כך שיעשה זאת על השבון זמנו הפנוי, כלומר בשעות שבין רדת ההשיכה למסדר ההשכמה, בשעה שש בכוקר למחרת היום. באין בידו ברירה, השכים בול קום כי מרם זריחה ורכב על אופניו אל שדה האנדרן הסמוך. כאן זכה בשיעור טיסה הפנוי, שבוצע מיד לאחר הזריחה, ממנו מיהר למסדר הבוקר של היחידה. הרס"ר היה רחוק מלהיות מרוצה מהחיל הי עייף וסמוק העינים, אך לא יכול היה שלא להעריכו בשל דבקותו במטרה, וכוח רצונו.

השעורים לבול היו „כמעט-סיוטים”

מדריך הטיסה, אף הוא לא שבח נחת, והשיעורים שנתן לבול, היו

המטוס האהוב על בול היה הניופורט, אף כי טס גם במטוסים אחרים. בתצלום, שורת מטוסי ניופורט 28 סקאוט של טייסת „הרדיפה” מס' 95.



דויכנפי נגהה טיים הניפורט מד ראות טובה למדי, בעיקר הודות לעובדה שזוג הכנפים התחתונות היה צר מועליונות. אך העיקר, לגבי בול, היה טמון הנשקר — מקלע הלוואי המשוכלל שהותקן במרכז הכנפים העליונות.

תוך ימים היה בול מעורב ב"פעילות מבצעית. מרסמו הצטיינה באומץ לב נוקשה והוא הטיל עצ"ז מן אל תוך מערכי האויב, כשי מקלטו יורקתו אש על כל מטרה מודממת. אבותו דחה אותו ליהוד והוא חיבר לפרופלר של מטוסו חיי פוי אדום, שבלט למרחקים. הס" תמנתו היתרה גרמה לו להפגע שש פעמים בתוך שבועות ספורים, אך מזלו עמד לו והוא הצליח לני הות בשטחים שכירי כוחות בע" לות-הברית. אמונתו הפלתי מעור" ערת באלהים גרמה לו להאמין כי הפלותיו אכן מוגנות עליו מכל רע. אמונה זו דירבנה אותו להמ" ריא אלי קרב בכל שעת רצון ול" בצע את התקפותיו בעזות-מצח הסרת כל פחד. הפגעותו בקרב לא החריגו בו פגיעות כלשהם ואך חיזקה בו את מחשבתו כי הוא מחוסר מפני כל רע.

חזרה לאנגליה כגיבור עטור תהילה

מספר ניצחונותיו של בול גדל והלך בהדרגה. כאות הערכה על מבצעיו הנועזים זכה הטייס ה" צעיר כאות מסדר השירות המ" ציוון ובעלם הצבאי. פרסומו מע" ללו ניצחונות ארצו גרמו בסופו של דבר לכך שיחזירוהו למולדת, כגיבור מלחמה עטור תהילה. כ" רבים רבים לפניו ואחריו נת" בקש הטייס המצטיין לאמן את דור הטייסים החדש בתכסיפ" לחי" מה, אך הוסר התכלות האישית גרם לו תחושת אי-נוחות. שוב החל ממטיר על מפסקיו בקשות חוזרות ונשנות כי יתירו לו לחי" וור לחיות ולבסוף נעתרו לו. שבו" ענת אחרים לאחר הגיעו לאנגליה שב בול והמריא לצרפת, בפעם האחרונה.

עוד בטרם נחת בכפיסו החדש החליט בול לטעום מחדש את טעם הקרב. בטוסו לאורך קוי החזית, הבחין במערך מטוסי אויב ותקפו בשטחתו המוקבלת. בהסתערותו זו הצליח להפיל שניים מיוריביו ומיהר להתייצב בפני מפקדו על הקרקע. כמנהגו, לא נתן לזמן לחלוף ללא מעש. תוך שעות ספורות מעת נחיתתו המריא אלברט, והפעם כ" סרן, לנגח מאויב שנית.

בול כי לוא היה במטוס קרב ול" ברו, היה מגדיל את הסתכנותו ו" משמיד את שני הגרמנים כאחד. במחשבה זו ניגש לאחר מוכן אל מפקדו, בתיקה שהלו יאפשר לו להטים את מטוס הקרב היחידו של הטייסת, בריסטול הדי-מושבו. תחילה הביע מארש התנגדות נמרצת. לדעתו חסר עדיין בול את היכולת להשתלט על מטוס קרב, אך הפצרותיו של אלברט עשו את שלהן. הרשות המיוחלת ניתנה ובול ניהר הנצלה.

חיש קל התיישב בצעיר במטוס הקרב והרקיע לשחקים. תחושתו היתה חדשה ומעודדת. הטייס למד את נטובות מטוסו וחרש את שמו התבלת בתמרוני פניה, גילגול ו" סיחרור. בתום טיפת האימון ביצע נחיתה למופת ואין לגנן כפינורו. עם זאת, נמנע ממנו להטים את הבריסטול אלי קרב. אחד הטייי" סים האחרים של הטייסת הנחית את המטוס נכחיתה כבדה וגרם להתרסקותו המוחלטת. בול נאלץ לעצור ברדוחו הפוערת עד למועד הגעתו של מטוס חילופין חדש. עתה המריא בול לטיסה שבמעט ועלתה לו בחייו.

מהיותו באוויר החליט לירות צרור כיוונן במקלעיו. הקליעים, שהיו אמורים להלוף בפניכרון כי" נתן להבין הסובבים של הפרופ" לר, פגעו בה גורום אלפי פיסות עץ. הטייס הצליח לצאת בשלום ממטר גזרי העץ וניסה להשתלט על מטוסו אחוז התזוית. מאמציו נשארו לבסוף פרו והוא הצליח ליישרו מטרים ספורים מעל פני הקרקע.

הקריירה של בול כטייס סור היתה בלתי מרשימה, והוא נלחם נואשות לעבור לטייסת קרב. בק" שותיו התכופות הטרידו את מיי" ג'ור מארש מדי יום, עד שנשכר. כ"7 מסמאי הוצב בול לטייסת הקרב מספר 11, אשר הפעילה מטוסי ניפורט סקאוט. היתה זו אחבה מומט ראשוני. האביר נפגש בסוסו וידע כי הוא נכון למערכה. לימים הפכו ה" שניים לאימת טייסי הפוקר הגר" מניים, מהם חשש בשכתו כפי.אי.

2 סי המסורבל.

בול מטיל את עצמו על מערכי האויב

הניפורט סקאוט היה כלי טיס קמז דויכנפי וחד-מושבי בעל מנוע לה רון, שתשעת הצילינדרים שלו הפיקו 110 כוחות סוס וזכוכו פרו" פלר כן שני להבים. למרות היותו

ללא פגע. המקום נראה שזומם מי אדם ועד מהרה החל בול מעמיד במבוח את כשרונו המיוחד לטיי" פול במנועים. עם רדת החשיכה נאלץ להדל במאמציו ולהמתין ב" השש ובחוסר-מעש לשעת חוריה. הוא והתצפיתו הודחלו למושבו ה" צוות וניסו להטוף תנומה.

קרני השמש הראשונה העירו את השניים ואיפשרו להם להמשיך בנימונותיהם לתיקון המנוע. לב" סוף הוכתרו מאמציהם בהצלחה. באגחת רוחה שבו והמריאו, אך צרותיהם לא תמו. תוך זמן קצר התקדו פני השמים והמטוס נקלע לסופת שלגים עזה. בול נאלץ להנחית את מטוסו בשנית, עד יעבור זעם. רק לאחר ההמראה הבאה הגיעו השניים לכפיסם.

„עוד נעשה ממי טייס" אמר מפקד הטייסת

הדמות הראשונה שהגחה לעב" רם בצעדים נמרצים היתה זו של מפקד הטייסת. בול חשש כי מפק" דו בא לממש את אומו. לשמחתו, שפע המפקד דברו הערכה על הצלחתו לחזור עם מטוסו, ובישל את כוונתו להחזיר את בול ל" אנגליה. „עוד נעשה ממיך טייס," אמר מארש.

בעיקבות האירוע, עמד מייג'ור מארש על אפיו הנחושי של פקדו והחליט שהוא ינחן בתכונות ה" יסוד הנדרשות מטייס קרב. אלברט היה מאושר. איכותו כ" טיים השתפרה והלכה במוחות, אולם טרם עלה בידו לחשוף את יכולתו בקרב.

ניצחונו הראשון הושג כ"28 כ" מרס, תוך נסיון לאתר סוללות תנ" תחים גרמניות מאחורי קוי ה" אויב. עינו הצופיות של בול לב" דו צמד מטוסים גרמניים בגובה 5000 רגל וכמה קילומטרים לכ" ניו. בלא לאבד שניה גח לפי" להתקפה, תוך שהוא מכין את תצפיתו לפעולה. ואכן, משהגיעו לטווח המתאים, פתח התצפיתו כ" אש. קליעיו חדרו דרך גוף המ" טוס הגרמני מפלי להסב לו נזק מכריע. לפתע הבחין בול שגם מטוסו מותקף. בתוך שניה החליט האנגלי העקשן שלא ירפה מטופו והוא המשיך להתקפתו עד לרגע בו צלל הגרמני לקרקע. אז, זרק אש, ביצע סנן אלברט גילגול שחר" חיכו מהתוקף הגרמני, אשר חדל מרדיפתו וניתק מוגע.

הרף השמחה על ניצחונו, חש

כירוב הראוי לו.

תוך שיוט מזורח באווירת האהובה עליו, איתר מטוס קרב גרמני. הקרב בין השניים היה עז ועקשני. הלור-שידעו והפיקו ממטוסייהם את מיטב ביצועיהם. למרות מאמציהם לא עלה בידם להשיג יתרון יחסי והי מאבק הסתיים באוויר התחמושת. כג/מלמנים וכחברים למקצוע, ניפנסו זה לזה לשלום ונפרדו לדרכם. בול לא הצליח לברר מי היה יריבו האלמוני, אותו העריך במיוחד.

איש לא שיש להכנס לקרב עם בול. די היה במראהו של קצה הפרופלור האדום כדי שהטייסים הגרמניים ינסו לפסייהם. בול זעם. הוא חתר לקרב אוויר טוב. בעזות-מצח היה מנמיך טוס וחולף בשריקה מעל שדות התעופה של האויב, כשהוא מתגרה בטייסים הגרמניים, מזמינם לעלות ולהלחם. אולם שמעו הגיע עדיהם והם לא נענו לאתגר. דומה היה שאיש לא יגבר על הטייס המזוהר אולם, בערב יום ה'17 במאי 1917 פגש האלוף הבריטי את מר גורלן.

עד היום, אין סיפור מותו ידוע לכמה. בול נמצא מת במטוסו הי' מרוסק בקרבת הכפר אנולין, שבי שטח הגרמני. היה זה לאתר קרב רב ממדים, בו נראה מטוסו לאח' רונה כשהוא חודר אל תוך ענן, כשרעיו מאבדים את עקבותיו. הי' השערות שרווחו היו כי מטוסו הותקף לאחר מכן על ידי 20 מטוסי קרב גרמניים, שכדוריהם נקבותו ככברה. אחרים הפיצו את השמועה כאילו איתרע מזלו והוא נפגע בראשו בכדורו של צלף גרמני מן הקרקע, והיו שידעו לציון כי הופל על ידי לוטר פון ריכטהופן, אחיו של גדול אלופי הטיסה הגרמניים, הרון מנפרד פון ריכטהופן. כך או כך, בול נהרג על פי דרכו, נועז, מודד ואמיץ. הגרמנים, שהכירו בגדול'תו, קברוהו בטכס צבאי מלא ועל קברו נחרטו המלים "הוא מסר את חייו למולדתו".

בתקופת פעילותו הקצרה, אך רבת המעללים, הצליח סרן אלברט בול להשימד ארבעים וארבעה מטוסי אויב ביותר ממאה וחמישים קרבות אוויר עם השתתף. הצלחה תו תרמה רבות להשגת ההכרה בחשיבותו של המטוס כאמצעי לחימה. אנגליה הכירה לו תודה. ב-22 ביולי 1917 הוענק לסרן בול אות ההצטיינות הגבוה ביותר של הממלכה המאוחדת - צלב ויק'טוריה.

ריטשו את גוף המטוס, שכרו את השמשה הקדמית וניתקו את צינור רות הדלק. בין רגע, החל הבניזון פורץ מהצינור המנוקב. "ניצוץ אחר", היררה בול, "ואני אבוד". בדרך נס הצליח לנתק מגע ולנחות בשטח שהוחזק בידי ההיילים הבריטיים. ושם, חוזשים ספורים בלבד מהפעם הראשונה שעשה זאת, הוא בילה שוב את הלילה בתא-הטייס, בציפיה לאור החמה. תהיבו משחר נעוריו הועיל לו גם הפעם. עלה בידו להטליא את מטוסו ולהמריא בחזרה אל בסיסו. רעיו, שהשבוהו כמת, בהו בו ב"חוסר אמון ובול שמת", לאכזבם". ואז, ביום בהיר אחר, פגש בול

באחד הימים, בעודו טס מעל "שטחי הצייד" התבייבם עליו, הבי' חין בול בתריסר מטוסי אויב. הלוחם הבודד הסתער עליהם הזי'ת והפיל שלושה מהם. הבריטי עצמו מיהר לשדה התעופה הסמוך, הצטייד במחסניות תחמושת נוס'פות ושם להרקיע שחקים.

**הדלק פרץ
מהצינור המנוקב**

כרב, עתה הותקף סרן אלברט בול על ידי 14 מטוסי גרמניים. הם חגו סביבו כדבורים וכדוריהם

אחד ממטוסי הניפורט סקאוט הראשונים חולף על פני האדמה השסועה בחזית המערב. שים-לב למקלע המורכב על הכנף העליונה והיורה מעל הפרופלר.



במידה כזאת מכישוריו, שהשאי-רוהו בבית-הספר כמדריך; למע-שה זה היה תפקידו כאשר פרצה המלחמה בין ברית המועצות לגר-מניה הנאצית. קו'דוב הגיש מיד בקשה לעבור ליחידה מבצעית, אך בקשותיו נדחו שוב ושוב ונאמר לו כי "הכשרת טייסים מעולים היא הדרך הטובה ביותר שבה אתה יכול לתרום למאמץ המלחמתי". ובכל זאת, בסופו של דבר הוכר-תרו מאמציו בהצלחה ובנובמבר 1942 הוצב ליחידה מבצעית, בה החל מטיס את מטוסי-הקרב לא-בוצ'קין 5 ורוכש נסיון אתחלתי בטכניקות לחימה במבנה.

בחודש מארס 1943 עבר קו'דוב את טבילת-האש שלו ולמעשה, גיי-חתו המבצעית הראשונה כמעט נסי-תיימה באסון. מספר על כך קור-ז'דוב: "טסתי במשימת פיטרול עם חברי-לנשק, כאשר לפתע ראיי-תי מתחתי מטוסים אחדים, המפי-ציצים את שדה התעופה שלנו. אלה היו מטוסי מטרשמיט 109, אשר באותם ימים שימשו גם כ-מפציצי-קרב טקטיים. הם היו שיי-שה, אך אני נדרתי להתחיל את הקריירה שלי כטייס קרב על ידי הפלת מטוס אויב. הכנסתי את מטוסי להחלקת-צד ארוכה, כדי להגיע לזווית תקיפה טובה. באותי רגע הבניק בראשי הכלל הראשון, אותו ניסו להשריש בנו בהתמדה בבית-הספר לטייסי קרב: הבט סביב ומאחוריך בטרם תתקוף.

"לשבריר שניה הבטתי לאחור; בן-זוגי נעלם ומסרשמיט הופיע על זנבי, כשהוא יורק אש מכל מקד לעיו. לא היה לאן להמלט. הכדור רים היכו בכנפי הימנית ובגוף מטוסי. התכווצתי, כשאני מבקש מחסה מאחורי שריון מטוסי ובה בעת תימרנתי לשם חמיקה. המנוע החל משתעל ומאבד כוח. לחץ השמן ירד; ההגאים הפכו קשים לשליטה משניה לשניה והמטוס לא הגיב עוד.

"הקרקע היתה קרובה ולא יכולי-תי להשתמש במצנחי; לפיכך חזר לטתי לבצע נחיתת-גחון. הבטתה אדירה, חריש ארוך וחורקני, אחר



איבן קו'דוב נולד בשנת 1920 בכפר הקטן אובריאבסקה בערבות אוקראינה. ילדותו לא היתה שונה מזו של יתר ילדי הכפר; הוא סייע לאביו בעבודות-השדה ולאימו במלאכות-הבית. הוא החל מבקר בבית-הספר היסודי של הכפר, אך אביו שלחו עד מהרה לכפר סמוך ללמוד להיות רועה. אולם, למרות אהבתו הרבה של איבן הקטן לנוף ולשדות, צמאון-הדעת דחפו וסייע לו לשכנע את הוריו להחזירו לספסל הלימודים. משסיים את לימודיו היסודיים, עבר לעיר הגדולה והחל עובד בבית חרושת; ברם, הוא המשיך ללמוד, בבית-ספר ערב.

היתה עזה ובי-1938 ניתן לו לגשת לבחינות הכניסה לאקדמיה של חיל האוויר. תנאי הקבלה היו חמורים ביותר, אך כשרונותיו הטבעיים איפשרו לו לעמוד בהם ובשנת 1940 נשלח להכשרה כטייס קרב. בתום הקורס, התרשמו מפקדיו

בתום לימודיו התיכוניים, נרשם קו'דוב לטכניון-ערב, ומשהשלים בו את השכלתו, הצטרף למועדון התעופה המקומי. כשהוא נדחף לכך במידה לא-מעטה על ידי מעללין של חוקר הקוטב הרוסי המפורסם, האיראי צ'קאלוב, תאורתו לטיסה



איבן קוֹז'דוב בטכס מסירת המטוס שנרכש עבורו על ידי החווה השיתופית זו. קוֹנייב. מעניין לציין שממדי כתובת ההקדשה צומצמו אחר־כך, בעת שהמטוס נצבע בצבעי הסוואה, בדומה ליתר המטוסים במייסת.

וואפה" הגרמני, תוך ניצול העובד-דה שחיל האוויר הסובייטי היה טרוד בתחזוקת שדות התעופה שלו, שנפגעו בכפוף ובשגים וגא-לץ לצמצם את מספר גיחותיו, פיתח טכניקה של חדירות גבוהה נמוך נגד גייסות רוסיים ושדות תעופה. התקפות אלו, שנערכו ברציפות וללא התנגדות מצד היריב, בוצעו על ידי מטוסי יונקרס יו 87 „שטוקה" מיחידתו של אלוף-הטייס הגרמני המפורסם רודל.

קוֹז'דוב דאג בשל ההשפעה העמוקה שהיתה לגיחות אלו על מוראל החיילים ובגלל מידת הנזק הניכרת שהסבו. כפי שסיפר אחר

בה, מהירות, אש. ניסוח מקוצר זה ביטא את אשר חזר ודרש מחבריו לטיסה, לפני כניסה לתקרי-פה: „גשו גבוה מעל מטרותכם, מתוך השמש אם אפשר, בידקו את המצב בכובד־ראש, הכינו את תוכני-גית התקיפה שלכם עד הפרט הקטנטן האחרון, אחר פעלו מהר ובאורח החלטי, במהירות שתעניק לכם את יתרון האפתעה."

„שטוקות" תוקפות בגובה נמוך

מזג האוויר בחודשי החורף של שנת 1944 היה גרוע וה„לופט-

שקט. אכן, פתיחה מוצלחת לדרכי כטייס קרב... עשיתי שורה שלמה של שגיאות, אחת רצינית מרעור תה."

נצחונות ראשונים לקוֹז'דוב

שאיפתו של קוֹז'דוב להפיל מטו-סי אויב הוגשמה סוף-סוף ביום 6 ביולי 1943, בעת הקרב הגדול על קורסק, במסגרת מבצע „ציט-דל". אף שקרב זה זכור בתולדות מלחמת העולם השניה מהתנגשויות השריון הגדולות שלו, היו הקרב בות באוויר לא פחות עקובים מדם. הלהק של קוֹז'דוב הגיש את מיטב הסיוע לגיסות הקרקע, על ידי צליפה על מערכי האויב במבלט קורסק-אורל והפצצתם.

בפחות מחודש היו לקוֹז'דוב 9 נצחונות, ובאותו זמן הפיל להק האוויר בפיקודו של גנרל פודגור-ני, שעסק בסיוע לכוחות הקרקע שניסו לבלום את המתקפה הגר-מנית ושטייסתו של קוֹז'דוב היתה חלק ממנו, 175 מטוסים גרמניים.

לאחר המלחמה, עתיד היה לומר מרשל-האוויר סטפן קרסובסקי שבאותו זמן פיקד על ארמיית האוויר ה-2, על קוֹז'דוב, בספרו „היי בתעופה": „אפילו במשימות הקרב הראשונות שלו הפגין קוֹז'דוב את התכונות שעתידיה היתה להופכו לטייס-קרב מעולה: אומץ, סבילות, כושר שיפוט וכשרון איל-תור..."

לדברי אלה שהיטיבו להכיר ר, היה קוֹז'דוב תיאורטיקאי טאקי טי מעולה ובילה שעות על הקרקע בבחינת טכניקות לחימה חדי-שות ובהסקת מסקנות מנסיגות-הוא. בנובמבר 1943 כבר רשם לזכותו 30 נצחונות ושמו הופיע פעמים רבות בעיתונות ובהודעות הדובר הצבאי. הוא הפך לאחד מטייסייה המפורסמים ביותר של ברית המועצות, לצד פוקרישקין ורצ'קוב.

בשיחה עם טייסים חדשים שי הגיעו ליחידתו, סיכם קוֹז'דוב את שיטות התקיפה שלו, בנוסחה: גרי-

אלופי־אוויר סובייטיים של מלחמת־העולם השנייה

172 אלופי־האוויר הסובייטיים הראשונים במעלה הפילו יחדיו 4774 מטוסי אויב. תשעה אלופים סובייטיים (הרשומים מטה) השִׁי־ מידו יותר מ־40 מטוסים כל אחד. 25 נוספים הפילו בין 30 ל־40 מטוסים ו־137 אלופים השמידו כל אחד בין 20 ל־30 מטוסים.

להלן שמות האלופים הסובייטיים המובילים ומספר הפלותיהם:

א.א. קוז'דוב	62	ק.א. יבסטיגניאב	52
א.א. פוקרישקין	59	ד.ב. גלינקא	50
ג.א. רצ'קלוב	56	א.וו. וורחיין	46
נ.ד. גולאיב	53	א.א. קולדנוב	46

קוז'דוב ופוקרישקין הוכרוזו „גיבורי ברית המועצות“ שלוש פעם מים כל אחד ו־7 אלופי־האוויר האחרים שברשימה — וכן חמישים־ושמונה נוספים — זכו בתואר פעמיים. 2353 אוראים סובייטיים אחרים זכו בתואר הרס פעם אחת.

קוז'דוב נושא עתה דרגת גנרל־קולונל (רב־אלוף) ומרבה להופיע באירועים חברתיים במוסקבה. פוקרישקין הגיע לדרגה אחת יותר גבוהה, מרשל־האוויריה, ועמד בראש גוף בשם „דוסאף“, אירגון־נוער צבאי־למחצה.

מא־109. היה זה במידה רבה הור־ דות לקוז'דוב (שהפך ל„גיבור ברית המועצות“ בחודש פברואר של או־ תה שנה) והודות לשיטת הלחימה שלו מתחת לבטיס עננים גמוך, שהושם סוף למה שאיים להפוך לסכנה רצינית לצבא הרוסי.

התמודדות עם טייסי להק „אודט“

במהלך קרבות־האוויר בשמי רו־ מניה באביב 1944, היתה לטייסתו של קוז'דוב אפשרות להתמודד עם טייסי להק „אודט“ המפורסם, ש־ מטוסי המסרשמיט שלו אילצו את הטייסים הסובייטיים להסתגל ל־ טקטיקות תקיפה חדשות. אותם ימים זכורים לקוז'דוב וכך מתאר הוא הפלת מטוס גרמני מלהק אודט.

„בשעת פטרול במשכה תשומת לבי אל מסרשמיט שסמל אס־ העלה היה צבוע על דפנותיו, אחד משמונה מטוסיו של מבנה אויב. מטוסים כאלה כבר גרמו לנו בעבר, במספר הזדמנויות, צרות לא־קטנות. הם הופיעו כרגיל מתוך השמש וניסו לחמוק מקרב. הם

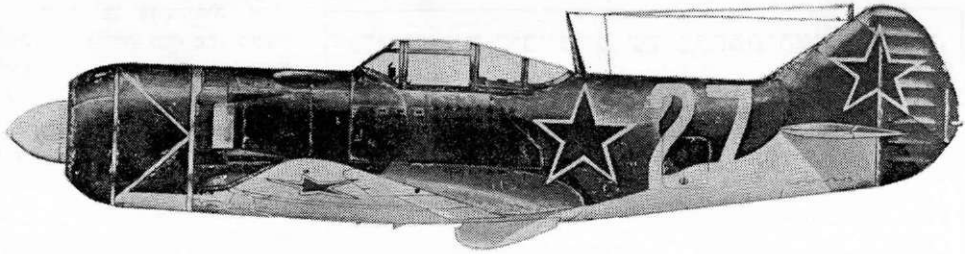
כך, „הגיע זמן שהשטוקות החלו מאמצות טקטיקה מסויימת. כאשר בסיס העננים היה גמוך מעל שדה התעופה שלנו, היו מטוסי ה־87 מופיעים גמוך מעלינו, ומעל עמ־ דותינו באיזור הדניאסטר, אחרי כך שבים, בלתי מוטרדים, לבטי־ סם. לא היה ביכולתנו לעשות דבר נגד התקפות אלו, בגלל הנוק ל־ מטוסינו ולמסלולי שדות התעו־ פה שלנו.“

לפיכך תיכנן קוז'דוב טכניקה משלו להחימה בגובה גמוך, אותה תירגל עם קבוצת טייסים מתנד־ בים. ההזדמנות להפעיל את תוכ־ ניתו הופיעה באחד הימים מעל גדות נהר היוז'ני בוג, שם חצו יחידות רוסיות את הנהר על גבי מעבורות. כרגיל, תקפו השטוקות בגובה גמוך, אך הפעם המתינו להם מטוסי הלאבוצ'קין לא־7 של קוז'דוב. התוצאה היתה בלתי־גמ־ נעת, בהתחשב בגורם האפתעה ובכבודתם ובאיהתאמתם של הו־ 87 לקרבי־אוויר. ארבעה שטוקה

הופלו וההתקפה נכשלה. בהתקפות שלאחר זאת, דאגו הגרמנים ללוות תמיד את השטוקות במטוסי קרב

חברים מכריכים את קוז'דוב לאחר נצחוננו ה־62





מטוס הלאבוצ'קין לא-7 של קו/דוב, נושא סימני חלק ניכר מ"62 נצחונותיו וכן את שלושת כוכבי "גיבור ברית המועצות".

מי שיסוק ויציג את בטנו ליריב, יאפשר לו להשתמש במקלעיו. פניה או צלילה לא באו בחשבון, מאותה סיבה. זה היה מבחן עצבים, שבו הראשון שיחלש — יפסיד. המרחק בינינו התקצר במהירות ולפתע התרום המטוס הי גרמני ונכנס לנסיקה מהירה. הוא היה נתון בכפי; הכנסתי את גחור נו בכונתי ופתחתי באש. צרור קצר, עשן שחור החל מתאבך מ' המטוס והוא הודקר, אחר ירד

גונן. אני נכנסתי לקרב עם הטייס שמטוסו נשא את סמל אסיהעלים. הוא היה טייס ממדרגה ראשונה שהפיק את המירב ממטוסו ושיי טות החמיקה שלו הקשו עלי את ה"ישיבה" על זנבו. מתוך נסיון ללכוד אותו בכוננת שלי. ברגע מסויים עלה בידו לשבור הצדה, אך כעבור שניות ספורות הבחנתי בו שוב, כשהוא אץ אלי בהתי קפת פנים-אל-פנים. זה שישבור ראשון יהיה, ללא ספק, המנוצח;

עקבו אחר המפציצים הרוסיים, תוך ביצוע יעפי ירי מהירים מגבוה עד כלות תחמושתם. לאחר מכן ניתקו מגע במהירות ונעלמו. "עקבנו אחר מטוסים גרמניים אלה והגענו לבסוף למצב גוח לירותם. לאחר שתקפו בשיטתם הרגילה, חזרו והסתדרו במבנה כהכנה לשיבתם לבסיס. לנו היה יתרון גובה והם עדיין לא הבחינו בנו. לפיכך, פעלנו לניתוק נתיב הנסיגה שלהם ואילצנו אותם להתי



RAPAC
ELECTRONICS LTD.



רפאל
אלקטרוניקה בע"מ

more of what you need now.



...for electronic warfare



Varian LEADERSHIP IN MICROWAVE

מחלקת מערכות ומכשור : דיזינגוף 280 א, ת.ד. 18053 ת"א
טל. 446553, 446691

להפיל אחד מהם כמעט מיד; בי פנותו במהירות, נכנס מאחורי "109" שישב על זנב אחד ממטור סיו והפילו בצרור קצר. ברם, כפי שקרה תמיד בקרבות אויר כאלה, המערכה האוירית התפשטה עד מהרה על פני איזור נרחב וקוֹרֵ זדוב נותר ללא הסיוע של מס' 2, כשהוא מותקף על ידי שני מטוסי קרב גרמניים. הוא הצליל את הרֵ לבוצ'קין שלו כמעט עד צמרות העצים בניסיון לחמוק, אך האש הצולבת של יריביו היתה מדויקת. מטוסו נפגע והתנדנד באויר, אך בדרך נס המשיך לטוס. הטייס כמֵ עט נתנק בעשן שורם לתוך תאו, אך מסיבה כלשהי הפסיקו שני מטוסי הקרב את התקפתם. כשהוא מפחית את ההספק של מנועו ה"משתעל" באורח חמור, עלה בידו לבצע נחיתה בדיוק מאחורי הקווים, בשדה התעופה הרוסי הראשון שגילה. הגרמנים, אשר סבורים היו לפי כל הסימנים שהוא מחוסל, ושהיו כנראה "קצרים" בדרך ובתחמושת, לא מצאו לנחון לסיים את מלאכתם.

ההתקפות הרוסיות היו שונות בי אורח ניכר מה"רובארב" של חיל האויר הבריטי. בדומה לאנגלים, הרוסים טסו מעל טריטוריות אויב כבודדים, בזוגות או במבנים קטנים ביותר, אך הם ביקשו מטוסיים גרמניים בלבד, בו בזמן שמטוֹרותיהם הראשיות של האנגלים היו מתקני קרקע צבאיים. נוסף לכך ההזירות הרוסיות נערכו כאשר תנאי מזג האויר היו טובים, לעור מת מבצעי ה"רובארב" הבריטיים, שבוצעו במזג אויר ערפילי או גשום והיו מסוכנות יותר.

אין פירוש הדבר שהגיתות הרוריות לא היו קשורות בסיכונים חמורים. לעתים, כאשר הלוֹפֵטֵר וואפה היה עירני, קרה שפלו בי מלכודות שטמנו להם מטוסי הֵ מטרשמיט והפוקה-וולף.

יום אחד, כאשר קוֹרֵדוב והפֵטר רול שלו בן ארבעת המטוסים ניגדו לתקוף מבנה של מפציצים, זינקו עליהם כשלושים מסרשמיטיים, ש"שבו" גבוה בכיוון השמש והמתינו לטרפם. קוֹרֵדוב הצליח

לאדמה בסיחרור ארוך ומתמשך. בקיץ של שנת 1944, חש הלוֹפֵטֵר וואפה בתוצאותיה של המלחמה הארוכה, בקשיי האספקה, במחסור החמור בטייסי מילואים ובמטוסים חדשים. הוא איבד כמעט לחלוטין את עדיפותו הראשונית באויר. לפיכך, ניסה להמנע, במידת האפשר, מעימות גלוי עם חיל האויר הסובייטי, פרט לאותם מקרים שבהם היתה לו עדיפות מספרית ניכרת. הדבר הייב את הטייסיים הסובייטיים, "לחפש טרף" והם החלו עורכים חזירות עמוקות לֵ תוך שטחים כבושים בידי הגרמנים.

טיסות "התגרות" בשמי האויב

איבן קוֹרֵדוב, שהפך "גיבור ברית המועצות" בפעם השניה בי אוגוסט 1944 ולאחר זאת קיבל את הפיקוד על יחידות תזית רוסיה הלבנה, היה אחד התומכים הבולטים נלאים בשיטה זו של התקפה.

בשיחה עם קבוצת טייסים, משחזר קוֹרֵדוב את חוויותיו המלחמתיות.



התקלות ראשונה במטוס-סילון — והפלתו

ביום 19 בפברואר 1945, בעת טיסה מעל גרמניה, נתקל קו'דוב לראשונה במטוס-סילון: מאטרשמיט מא' 262. וכך נראתה החוויה בעיניו: „המראתי עם בן-יוג' עם עלות-השחר וערכנו סיוור ארוך ב' איזור שמערב לברלין. היינו בגור בה רב למדי ונהר האלבה זרם כנחש נוצץ בנוף שמתחתנו. לפתע נמשך מבטי אל מטוס בעל צורה בלתי-רגילה, שאך זה יצא מתוך ענן. הוא טס במהירות רבה ביותר ולא היה לו פרופלר. באותו רגע הבזיקה במחתי המחשבה שזוהו אחד מאותם מטוסים חדשים שבידי ה' גרמנים. הטייס הגרמני שלט בכלי-הטיס שלו בבטחון רב; הוא האמין כנראה שמהירותו העדיפה מבטיחה אותו מפני התקפת-תע על ידי מטוסי בעלות-הברית. לא היססתי. ביצעתי פניית-החלקה מהירה, הי' טייס הגרמני ראני ופנה אחרי — וזה היה בדיוק הדבר שבו רציתי. איבדנו גובה ונמצאנו טסים בגור בה נמוך ביותר, כשצמרות העצים חולפות כבוק מתחתנו. לפתע נראה קפל קרקע קל מתרומם לפנינו. ביי צעתי פנייה בלתי צפויה והדוקה ביותר והצלחתי להתישב על זנבו. יריתי ללא-השיות צרור קצר ומטוס-הסילון התפוצץ באויר.“

היה זה קורבנו ה' 60 של קר' ז'דוב והוא סגר את הרשימה ב' 17 באפריל באותה שנה, עם שני נצי' חונות נוספים.

בתום המלחמה, 62 כוכבים אדור מים על גוף מטוסו שימשו עדות חזותית להישגיו ובחודש יולי 1945, בכיכר האדומה של מוס' קבה, צעד בתוך קבוצה של נושי' אי התואר „גיבור ברית המוע' צות“. זמן קצר לאחר-מכן, ב' 18 באוגוסט, הוענק לו כוכב-הזהב השלישי כגיבור ברית המועצות. לאחר המלחמה השלים איבן קו'דוב את לימודיו באקדמיה ל' לימודים מתקדמים של חיל האויר

הסובייטי והיה לאחד הטייסים ה' רוסיים הראשונים שהטיס מטוס' קרב סילוני. עתה הוא נושא דר' גת גנרל בחיל האויר, מושבו ב' מוסקבה והוא משמש כנשיא ה' פדרציה הסובייטית לתעופה ספור' טיבית.

גדול אלופי-האויר של ברית-המועצות

62 נצחונותיו של קו'דוב הופ' כים אותו לאלוף-האויר הגדול ביו' תר של בעלות-הברית במלחמת-העולם השניה. המטוסים שהפיל, לפי סוגים: 18 יונקס יו' 87, 2 האינג'ל הא' 111, 19 מטרשמיט 109, 22 פוקה'וולף 190, 1 מא' 262. הנצי' חונות הושגו במהלך 520 גיחות' קרב, תוך טיסה בדגמים שונים של מטוסי לאבוצ'קין.

פרט לקו'דוב זכה רק עוד אויר' ראי רוסי בשלושה כוכבי-זהב: אלכסנדר פוקרישקין, שהחל את הקריירה שלו במטוסי מיג. אחר כך עבר למטוסי לאבוצ'קין וסיים במטוסי יאק' 9. סיכום סופי של נצחונותיו: 59 טייסי לאבוצ'קין מפורסמים אחרים היו סגן אלליו' חין, שטס בכל דגמי הלאבוצ'קין וסיים עם 40 נצחונות ואי. קריו' טשקוב, שביצע 58 גיחות במטוסי לאבוצ'קין ורשם 11 נצחונות.

ביום 2 במאי 1944 הוגש לקר' ז'דוב מטוס לאבוצ'קין 5, שנרכש בתרומות הציבור; בצידו השמאלי של המטוס נרשם „בשם גיבור ברית המועצות סגן-אלוף נ. קונייב“, ובצד השני הופיעה הכתובת „מער' בדי החווה השיתופית ווסילי קר' נייב“. במטוס זה השיג קו'דוב 8 נצחונות בתוך 7 ימים, ביניהם 5 מטוסי פוקה'וולף 190.

ביולי 1944 קיבל האלוף הסוביי' טי לאבוצ'קין 7, שסומן במספר 27, בספרות לבנות גדולות. במטוס זה רשם עוד 17 נצחונות. כולל המא' 262 הסילוני.

שני נצחונותיו האחרונים של קר' ז'דוב היו במהלך גיחתו הקרבית האחרונה ב' 17 באפריל 1945, כאשר ביחד עם מס' 2 שלו, סגן

טיטוריאנקו, תקף מבנה מטוסי פו' קה'וולף 190 וכל אחד מהם הפיל 2 מטוסי אויב.

1939: טיסתו הראשונה של מטוס „לאבוצ'קין“

הלאבוצ'קין היה מטוס בנוי מעץ, שותכנן על ידי צוותו של סיאמי יון לאבוצ'קין, שפעל בשיתוף עם גורבנוב ועם גודאקוב (מכאן כי' גוי המטוס, לאגג, המורכב מראשי התיבות של המתכננים), אך שיתוף פעולה זה נסתיים בעת העבודה על דגם 5, ומאז ואילך פעל לאבוצ'קין לבדו, כשעוזרים לידו אנשי צוותו.

הלאג הראשון טס ב' 30 במרס 1939 והותקן בו מנוע טורי מקורר-נזולים. דגם זה, שיוצר בכמות קטנה, נכנס לשירות בשנת 1940. דגם נוסף צוייד במנוע משופר, אך גם מדגם זה נכנסו לשירות מטוסים בודדים בלבד.

הגירסה הבאה היתה הלאג 5 והיא צויידה במנוע כוכבי, שהפיק 1570 כ"ס בהמראה. המהירות ה' מירבית של דגם זה היתה 625 קמ"ש בגובה 3000 מטר; מהירות השיט באותו גובה היתה 520

גנרל חיל האויר הסובייטי איבן קו'דוב, ראשון אלופי-האויר הרוסיים במלחמת העולם השניה.



בעל מאיץ רקיטי מתחת לזנבו, שהוסיף כ-85 קמ"ש למהירותו ה-מירבית, אך אדי הדלק של הרקי-טה השפיעו באורח מסוכן על מבנה העץ של המטוס ודגם זה הופסק לאחר שני מטוסים בלבד.

קמ"ש. הוא נסק ל-3000 מטר ב-דקות 30- שניות, תיקרת השירות היתה 8500 מטר והטווח 600 ק"מ. מחקרי תיכנון בדגם זה הובילו לדגם הבא, לא 5, הדגם שיוצר יו-תר מכל יתר הדגמים.

ההערכות האיטרטגית במזרח התיכון

המכון הבינלאומי למחקרים איטרטגיים מפרט בצורה הבאה את ההערכות האיטרטגית במזרח התיכון:

קני ארטילריה	טנקים	מטוסים	אנשים	
1,500	1,975	500	857,000	מצרים
775	1,470	400	280,000	סוריה
750	1,290	247	385,000	עיראק
231	440	42	110,250	ירדן
2,256	5,175	1,189	1,632,750	ס"ה ערבים
860	4,865	461	606,000	ישראל

בסך הכל יוצרו 1129 מטוסי לא 5, כמורכב יוצר תת-דגם — הלא 195 — שנבדל מיתר הדגמים, העשויים עץ, על ידי אורכני מתכת, כך נסע קל יותר ומיכלי דלק יותר קטנים. הוא צוייד במנוע בעל אותו גפח, אך עם הזרקה דלק ישירה, שהגדילה את תפוקת המנוע ל-1650 כ"ס בהמראה (1430 כ"ס ב-שיוט ב-5000 מטר). מהירותו ה-מירבית של דגם זה היתה 647 קמ"ש ב-5000 מטר ומהירות שיוט, באותו גובה, 622 קמ"ש. הוא הגיע לגובה 1000 מטר ב-18.5 שניות, תיקרת השירות שלו 10,000 מטר וטווחו 700 ק"מ. לתת-דגם זה היתה מוטט-כנף יותר גדולה ומיתר מוקטן והוא היה מצוייד בדשי שפת-ההתקפה. החימוש הרגיל, 2 תותחי 20 מ"מ, תוגבר על ידי 4 רקטות או שתי פצצות נ.ט. בע-לות מטען-חלול. תת-דגם זה יוצר עד סוף המלחמה.

כמורכב, הוכנס לשימוש דגם לאימון מבצעי של הלא 5, המוש בתוחת 20 מ"מ אחד בלבד ובו שני מושבים. בכל כנף של מטוסי לאבוצ'קין נמצאו מטוס או שניים דו-מושביים לאימון ולהסבה.

אם ממאכלי מק'אביאן לא אכלת כאלו לא אכלת מעולם

קרא נמתיאן אהנח חגיגי



כל סוגי מאכלי קייטרינג אקסקלוסיביים ברמה גבוהה

רח' הרצל 67 ר"ג
טל. 72 38 85 • 9 52 88

הדגם הבא היה, כאמור, הלא 7. הוא צוייד במנוע יותר משוכלל וגם החימוש תוגבר, שלושה תותחי 20 מ"מ, או תותח אחד של 23 מ"מ. כמורכב, ובשא 6 רקטות של 82 מ"מ או 150 ק"ג של פצצות. הספק מנועו בהמראה היה 1850 כ"ס, ובגובה 2400 מטר היה ההספק 1650 כ"ס. מהירות המירבית היתה 680 קמ"ש בגובה 6400 מטר; מהי-רות השיוט היתה 632 קמ"ש בגור-בה 5000 מטר. הוא נסק לגובה זה ב-4 דקות, 27 שניות. תיקרת ה-שירות שלו 10,500 מטר וטווחו 635 ק"מ. הלא 7 נכנס ליצור בשל-הי 1943 ולשירות בראשית 1944. היה קיים דגם נוסף הלא 7, 7,

מקביאן ושות'ם

ציפוי קיר חריש מאסבסט וקטיפה וציפוי רצפה ושמיחים המעולים ביותר בעולם

ח"א
רח' פרישמן 15
245288/9

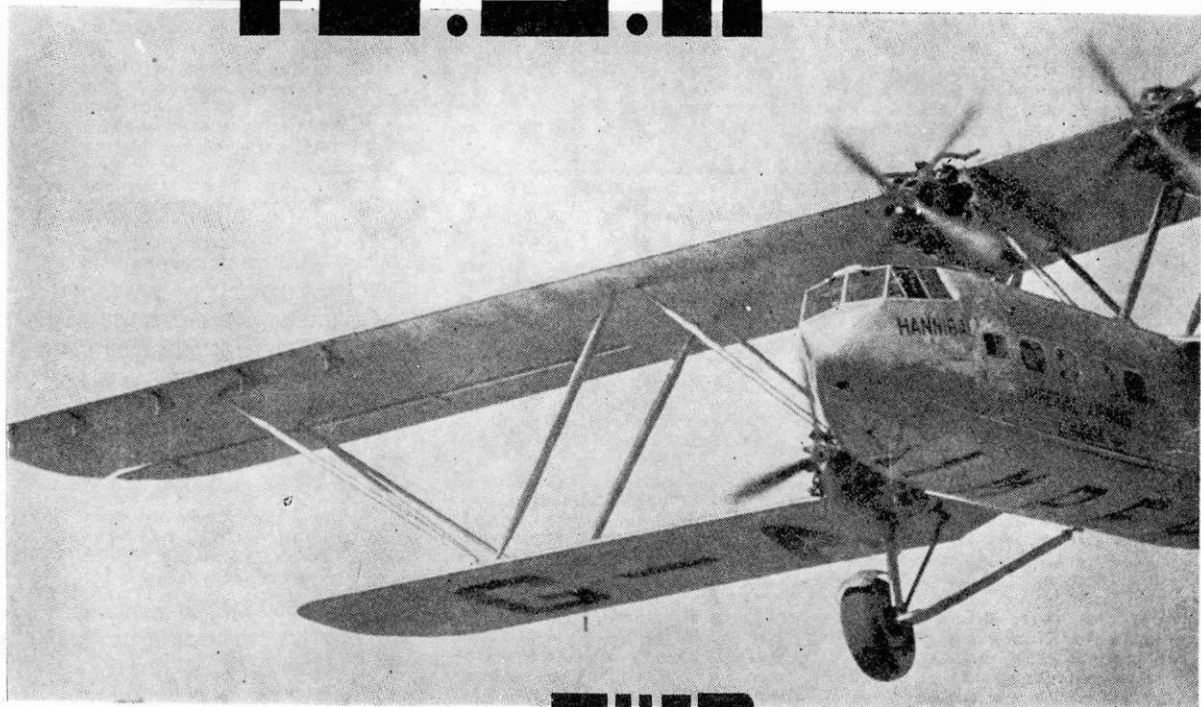


שטיחי יבוא

- ✦ ציפוי קיר
- ✦ ציפוי רצפה
- ✦ ציוד תאורה
- ✦ ציוד פנים

McAlbian & Co.

הנדלי פייג' ה.פ. 42.



מטוס הנוסעים

האמיתי הראשון

נמסר להנדלי פייג' מיכרז לעריכת מחקר תיכנוני. הפרויאקט, שעבר שלבי פיתוח אח-דים על לוחות השירטוט, אושר לבסוף ובאפריל 1929 קיבלה הנדלי פייג' חוזה מאימפיריאל לבניית טיפוס-אב במחיר משו-ער של 40,000 ליש"ט.

בתערוכה התעופתית הבינלאומית ה'7, שנערכה באולימפיה ביולי 1929, הציגה הנדלי פייג' דגם מוקטן של מטוס-הנוסעים החדש, ולצידו דגם בקנה-מידה

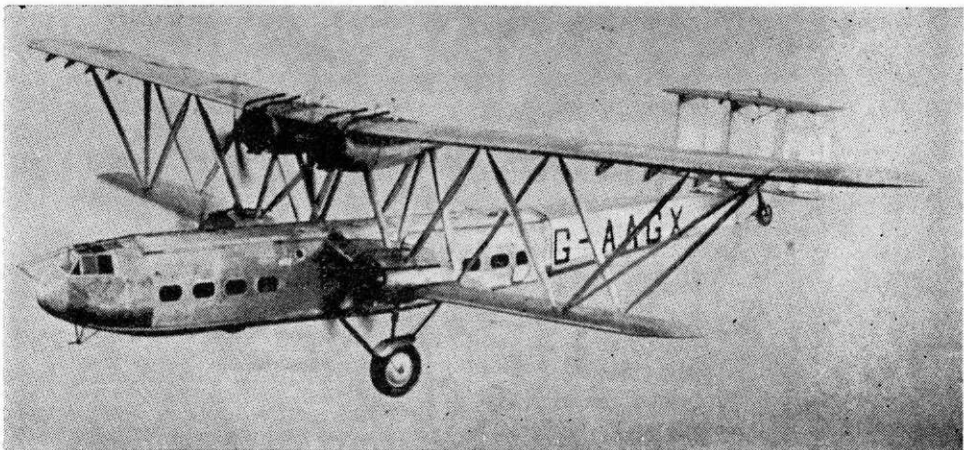
הנסיון שנצבר בהפעלת מטוסי-נוסעים דו-מנועיים ותלת-מנועיים מתוצרת הנדלי פייג' נתן אותותיו בהחלטתה של מועצת-המנהלים של חברת התעופה הבריטית אימפיריאל ארווייז בשנת 1927, להזמין מטוסי-נוסעים יותר גדולים, 4-מנועיים, אשר נישנו, לדע-תם, בחסכוניות ובבטיחות מוגברות. עד 1930 נדרש מטוס חדש להחלפת הדה-הבי-לנד ד.ה. 66 בנתיב מצרים-הודו. ב-1927

בכנפים, הקצה האחורי של הגוף ויחידת הנוב. הקרום החיצוני של הגוף היה עשוי מדוראלומיניום גלי, עם קרום פנימי עשוי עץ. כשביניהם הוצץ הומר אוטסררעש. הכנף העליונה המאסיבית השתרעה על פני 39 מטרים של מוטה והיתה תלויה בגובה שמונה מטרים מעל הקרקע. ברם, הכנפים התחתונות היו בעלות מיתר צר יותר ומוטה יותר קצרה, כשהקצוות הפנימיים כפופים בוויית חדה מעלה, לשם העברת קורת-הכנף מעל הגוף, במקום דרכו. לא היו מיתרי-מתיחה ליצוב הכנפים, הואיל והמבנה כולו היה מתוח על ידי תמוכות ויצר מבנה סריגי עם הקורות. טענת היצרנים היתה: „פעם מכון, תמיד מכון“. מיכלי-דלק בעלי קיבולת כללית של 500 גאלון (2270 ליטר) מוקמו בכנף העליונה. ניתן היה להשתמש בשני סוגי מנועים: ארמסטרונג סידלי יגואר או בריסטול יופיטר. מתנעי גז מתוצרת בריסטול, להתנעת המנועים, הורכב בגוף

מלא של „הסלון“ לנוסעים, על הריהוט המוצע, שהצטיין בהיותו שונה ממושבי הנצרים-הקלועים הקלים של מטוסי אימפיריאל הקודמים. במובן זה, לפחות, היה צדק בטענתו של פרדריק הנדלי פייג' ש.ה.פ. 42 הוא „מטוס-הנוסעים האמיתי הראשון“. מהדגם המוקטן התברר שלמטוס תהיה יחידת זנב כפולה, חיסוי מנועים אוירודינמיים, פרופלרים דו-גפיים, גלגל-זנב חבוי-למחצה בקונוס-הזנב ומדפים אוטומטיים גדולים בכנף העליונה, להטסה במהירות נמוכה.

הכנף העליונה השתרעה על פני 39 מטרים...

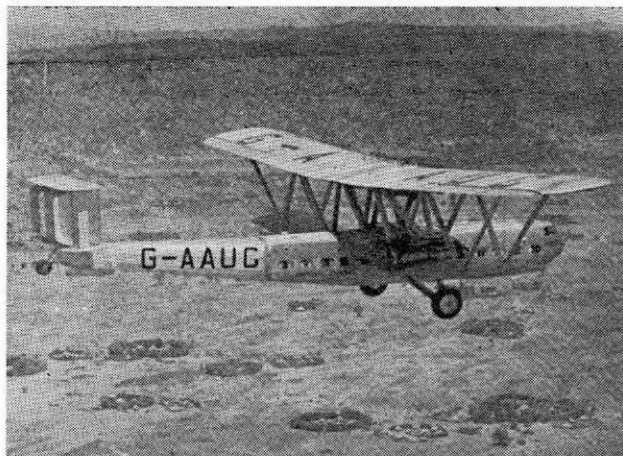
טיפוסי-האב עצמו סימן הסתלקות מדרך התיכון הרגילה של מטוסי-נוסעים בבריטניה באותה תקופה, כי מבנהו הבסיסי היה של מתכת, עם כיסוי בד רק



הה.פ. 42, ללא שם ובעל אופק מלאכותי חיצוני בחרטומו. למטה, אותו מטוס, מסומן בשם החברה, אימפיריאל ארווייז, ונושא את שמו „הפרטי“ — חניבעל. מטוס זה טס אחר-כך בשמי ארץ-ישראל, בנתיב מהודו למצרים ובחזרה.



**הורזה, מעל סודאן בשירות
הנתיב המזרחי.**



הותקן "שער" פשוט על מערכת ידיות-המצערת. ב-14 בנובמבר, היה הכל מוכן ושני טייסי-הניסוי של החבי רה, מייג'ר קורדס וסקוואודרן לידר אינגלנד ביצעו את הטיסה הראשונה של המטוס.

כעבור שלושה ימים נערכה הדגמה לעיתונות בראדלט. העיתונאים ציינו שהמנועים בלתי-מחופים ומסובבים פרופלרים 4-גפיים וגלגל-הזנב מחובר לקונוס באורח חיצוני. לאחר הטיסה הראשונה, נבנה על החרטום מתקן "אופק מלאכותי". התרשמותיו של עורך השבועון "פלייט" משקפות את יראת כבודו: "הגוף מזדקר לעין ומתמיה באורכו הבלתי-רגיל... מתקבל הרושם שזהו החרטום הארוך והקצוץ ביותר שראינו אי פעם. יש לשער כי שני הטייסים מנותקים מאד מהכנפים ומכל דבר לו הם רגילים במטוסים אחרים... הכנפים מפתיעות בכך שאין הן נראות כה בלתי-רגילות כפי שהכל ציפו. המחחק בין הגלגלים הוא עצום, והצירים הכפופים של כן-הנסע המפוצל מרשימים בגודלם ובאורכם... הצופים הודהמו מקוצר ריצת ההמראה שנדרשה בטרם עזבו הגלגלים הגדולים את הקרקע."

ניסויי היצון נמשכו, תוך מה שתואר כ"מחלות ינקות", שתוצאתם היתה החלפת הפרופלרים, שינויים קלים ביחידת-הזנב, הרכבת אופק מלאכותי בתוך תא-הטייסים והוספת מגנים לגלגלים.

ריהוט פנימי בסטנדרד, "מזרחי"

חברת אימפיריאל ארווייז הורתה לרהט את טיפוס-האב בסטנדרד "מזרחי", עם שישה נוסעים בסלון הקדמי ושניים-עשר באחורי. באמצע נותר מקום לדואר ולמוזודות בצד ימין ולשירותים וברי-משקאות בצד השני. שמות החברה נצבעו על דפנות הגוף והשם חניבעל הופיע על לוחות החרטום. בצורתו זו נמסר במאי 1931 לבדיקות הכושר-האווירי שלו — באיחוד

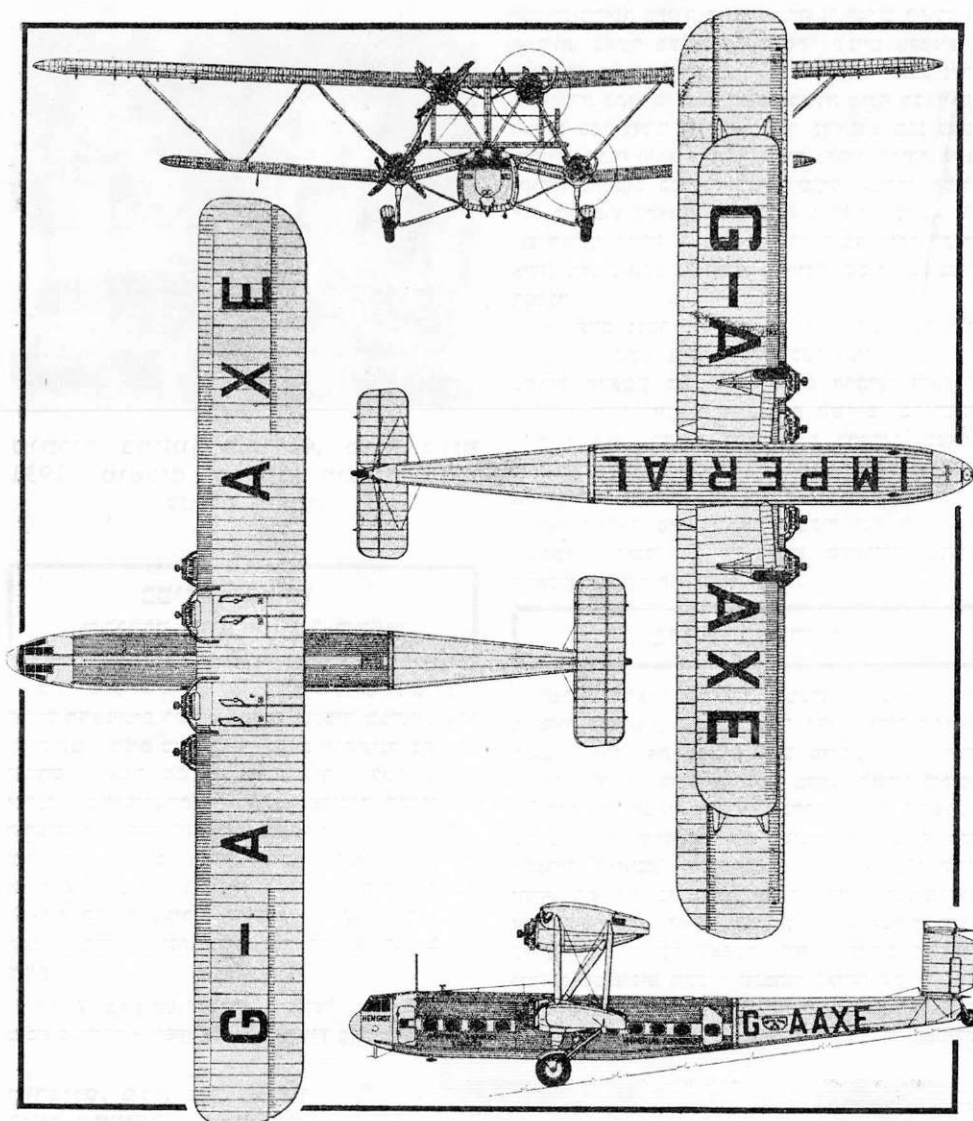
בצד שמאל, בין "אולמות"-הנוסעים, עם אפשרות גישה מבחוץ. משקלו הריק של המטוס לא עלה על 18,555 פאונד (8416 ק"ג), עם מטען-מועיל של 8500 פאונד (3855 ק"ג), שהצטמק והלך בשנים שלאחר-מכן. מ"חוסר יכולת לסרב" להצעתה של הנדלי פייג', לספק שלושה מטוסי-יצור במחיר 21,000 ליש"ט כל אחד, עם אופציה לארבעה מטוסים נוספים באתו מחיר, הזמינה אימפיריאל שלושה מטוסים בינואר 1930. כמור כן ניצלה את האופציה לארבעה מטוסים מדגם מותאם לדרישות הקווים האירופיים. היה זה הימור כי, זאת יש לזכור, טיפוס-האב טרם טס...

טיסה ראשונה

רכיבים עבור טיפוס-האב ניבנו במפעל של הנדלי-פייג' בקריקלווד, כשההרכבה מתבצעת בשדה-התעופה החדש של החברה, שאך זה נפתח בראדלט. ההתרגשות גברה בהתקרב מטוסי-הנוסעים להשלמתו וכאשר הור-כבו בו ארבעת המנועים הכוכביים מקוררי-האוויר ברייטול יופיטר, בעלי 490 כוח-סוס כ"א, בספטמבר 1930. ניסויי הסעה נערכו כעבור חודש, אך כדי למנוע הקדמת כוחם של שני המנועים העליונים יחסית לתהי-תונים, דבר שעלול היה לגרום להתהפכות המטוס,

"חניבעל" בארץ הקודש

ככיר מטוסי ה-42. — החניבעל — שימש לטיסות אל המזרח הרחוק. חלק מנתיביו עברו בשמי ארץ-ישראל והמטוס הדו-כנפי הענקי היה אורח קבוע בנמל-התעופה לוד. המטוס, ישאותיות-הרישום שלו היו G-AAGX — סבל נזקים חמורים בשעת סערה בגליל ב-17 בנובמבר 1932, אך הוחזר לטיסה כעבור שישה חודשים. נעלם בשעת טיסה מעל מפרץ עומאן.



הנדלי פיג'ו ה.פ. 42 במבטים מלפנים, מלמעלה, מלמטה ומחצד.

הביתנים. טיסות ההרצה בקו לונדון-פריז החלו ביום 9 ביוני, כשליד ההגאים מייג'ר בראקלי, שהדריך מספר קברי-ניטים בכירים בתהליכי התא ובטכניקה של הטסת מטוסי-הענק החדש. מנקודת ראות של טייס, הנקודה השנויה ביותר במחלוקת היתה תאיהטיסיס הסגור של ה.פ. 42, שלא היה מקובל קודם-לכן, הואיל ונמסר שהוא מנתק את הטייס מ"תחושת" המטוס. אולם, מאחר שהתא היה חלק אינטגרלי מתיכנון המטוס, נאלצו הטייסים להתרגל אליו.

של המישה הודשים לפחות. מוזר למדי, שבמשך 203 הימים של תוכנית הניסוי והמודיפיקציה, שהה טיפוס-האב באויר לא יותר מ-26 שעות!

ביום שהוענקה לו תעודת כושר-אווירי לנשיאת נוסעים — ב-5 ביוני 1931 — הוטס הניבעל לקרואידון בשעות הערב, לשם מסירה לחברת התעופה ובפעם הראשונה נגעו גלגליו של ה.פ. 42 על הדשא של אותו נמל-תעופה. למחרת, הוטס הניבעל להנורת, שם הופיע בפומבי במסיבת-יגן לכבוד חברים משני בתי הפרלמנט, שהשקיפו עליו, שעה שחנה לפני

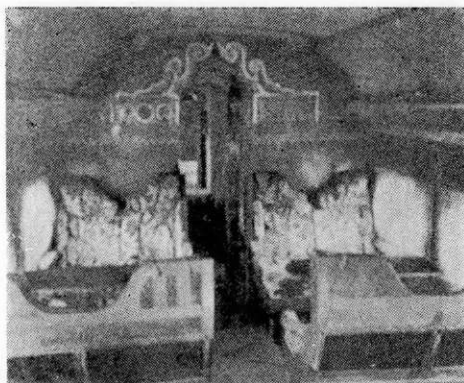
למחרת בבוקר עתידה היתה הונחה זו לגרום לתוצאות חמורות, כאשר בעיקבות "תפיסת" שניים מהמנועים והנזקתו של השלישי, נאלץ קפטן דיזמור לבצע נחיר תתי-חירום בתנאים קשים ביותר בשדה מוקף מכשולים. המטוס סבל נזקים נוספים כאשר כן-הנסע פגע בגדר והפילה, הכנף הימנית חתכה עמוד טלפון ויחידת הזנב נקרעה מהמטוס בפגיעה בגדמי עצים. למרבה המזל, איש לא נפגע בתאונה ו-18 הנוסעים לא זועזעו מהנחיר תה הבלתי רגילה. המטוס המפורק הובא חזרה לקרוי אידון בחסות ההשיכה ולאחר תיקונים שב לטיסה בסוף דצמבר.

ובינתיים, נמסר הדריאן — ה.פ. 42 השני שהושלם — בשבוע השני בחודש יולי ובעקבותיו הגיע האנו, בשבוע הראשון באוגוסט. המטוס הרביעי והאחרון בסידרה זו, הורזה, נמסר בשבוע השלישי בספטמבר והיה הראשון שהוטס להליפוליס במצרים, בצאתו מקרואידון ב-9 בנובמבר עם מייג'ר בראקלי וקפטן אלקוק ליד ההגאים. גם הדריאן והאנו טסו למזרח התיכון לקראת סוף נובמבר ולבסוף יצא לדרך גם חניבעל, שהוטס על ידי קפטן סטאפורד בשבוע הראשון של השנה החדשה, 1932.

מקהיר לקארצ'י

הנתיב הראשי של צי המטוסים המזרחי היה מקאהיר לקארצ'י, אך בנובמבר 1932 ואילך החליפו מטוסים אלה את ספינות-הטיס מדגם כלכותה ואת מטוסי-הנוסעים מדגם ארגווי בקטע קאהיר-קיסמו של הקו לקייפטאון. מ-1933 התחלקו מטוסי ה.פ. 42 בקטע קיסמור-קייפטאון עם מטוסים אחרים. אף כי התאריך המתוכנן להוצאתם מהשירות ב-1935 הגיע וחלף, הם היו כה חסכוניים להפעלה שאימפריאל ארוויי החליטה להמשיך להשתמש בהם בנתיבי הקו סרות הבריטית, עד שאפשר יהיה להחליפם במטוסי נוסעים מטיפוסים חדשים שנבחנו באותה עת.

מתוך ארבע התאונות החמורות שאירעו בצי המטוסים המזרחי, רק אחת גרמה לאובדנו המוחלט



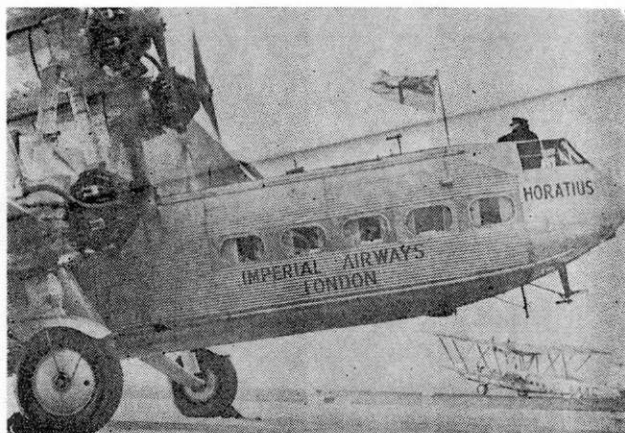
מותרות בסיגנון ה.פ. 42, בערך בשנת 1931. מושבים קלועים מנצרים הפכו לנחלת העבר.

בטיסה לפאריז — מהירות מירבית 212 קמ"ש

ב-11 ביוני החל חניבעל נושא את הנוסעים המסרי הריים הראשונים לפאריז וממנה וכעבור שבועיים ערך טיסה עם נוסעים מעל לונדון בפעם הראשונה. בתחילת החודש שלאחר מכן, הוצא מהשירות לשם בדיקה והכנסת מודיפיקציות — שתי התמוכות המלוכסנות הקיצוניות פורקו והוחלפו במיתרי-מתיחה מוצלבים. תוך ימים ספורים הוחזר לשירות וקפטן ווילקוקסון הטיס את נציגי העיתונות לפאריז ובחזרה. בטיסה לפאריז הושגה מהירות מירבית של 132 מילין (212 ק"מ) בשעה ובטיסה חזרה נסך ל-4600 רגל בשבע דקות.

עד 7 באוגוסט השלים חניבעל כ-209 שעות טיסה בשירות אימפריאל, ללא שיפוץ בארבעת מנועיו.

הורציוס, מריץ את מנועיו בנמל-התעופה קרואידון, כשהדגל מתנופף ברוח, שעה שהרקלס פותח מנועיו להמראה, מאחוריו.



תה או "בובריל"; אך בה.פ. 45 הופיעה פתאום ארוחה בת 7 מנות שהוגשה תמורת ארבעה שילינגים נוספים, שעה שמשקאות הריפים הוגשו תמורת תשלום עוד יותר גבוה. מסע באויר בתנאי נוחות כשל קרון "פולמן" ברכבת — זאת היתה "נקודת המכירה" הגדולה, שנשתקפה בכרזות הפרסומת של ראשית שנות ה-30, כאשר הבטיחות עתידה להפוך למושג כמעט-זוהה.

בטיסות לפאריז לא היה זה חיון בלתי רגיל לראות את הקברניט מסב לארוחה ליד שולחן מיוחד, דבר שעורר חרדה אצל אותם נוסעים שלא היו מודעים לעובדה שבצוות מצויים שני טייסים. עד שלהי 1932 הפעילו מטוסי-הנוסעים גם "טיסות תה" בנות מחצית-השעה מקראידון מעל איזור לונדון. תמורת 30 שילינג לנוסע, זכה הנוסע לטיסה מרגשת וההצלחה היתה רבה. בטיסות קצרות אלו לא השתתף טייס שני ולאחד ממכונני-האויר של אותם ימים, ל.ס. פייס, סיפור משעשע על אחת הטיסות שבהן השתתף:

"...באחת הטיסות היתה לי הזדמנות לשבת במושב הימני, ליד קפטן וולטר רוג'רס והתכוננתי לבלות מחצית-שעה נעימה באויר. מיד לאחר ההמראה הביט

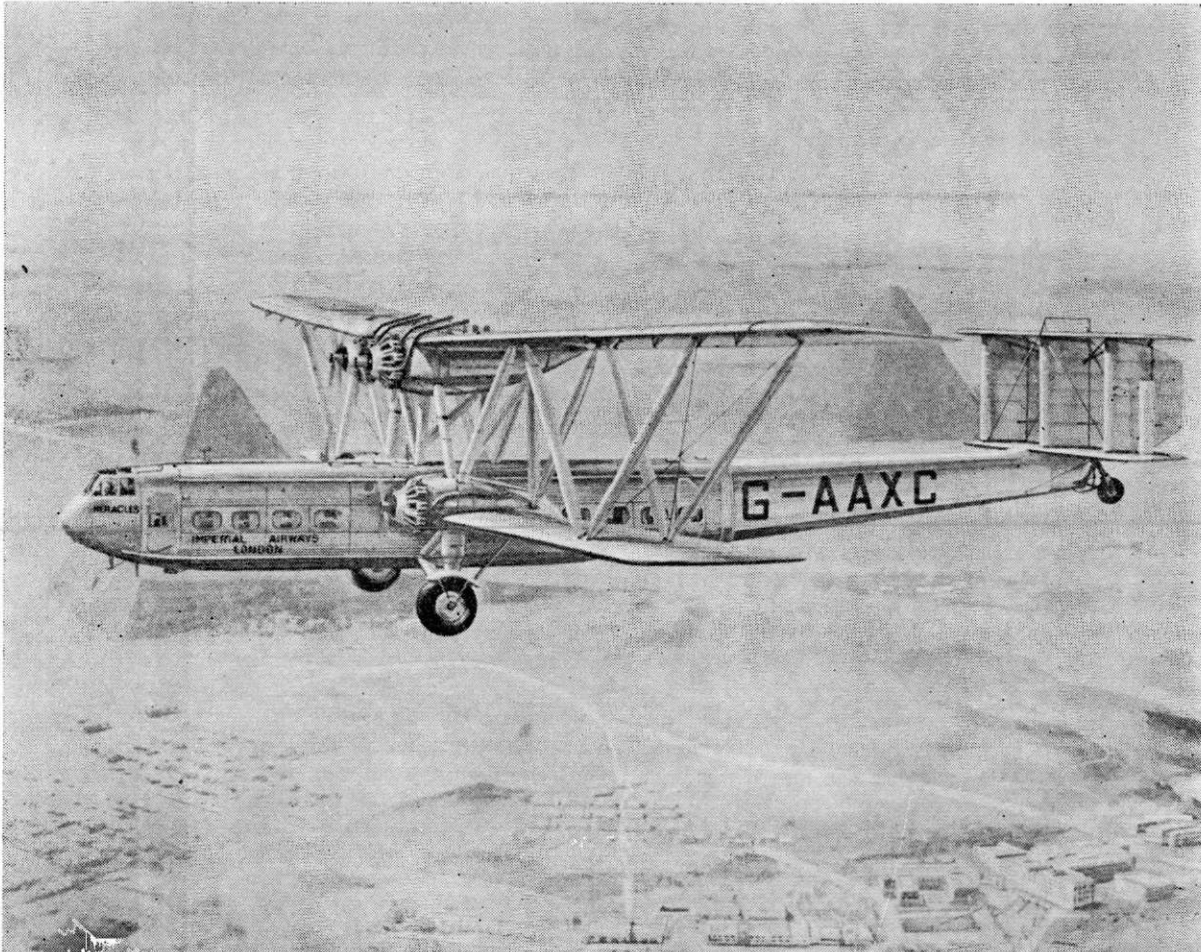
של מטוס. בתום טיסה מקאהיר לקראצ'י. ב-31 במאי 1937, נפיק מטענו של הנגיסט והוא נגרר אל ההנגר הישן של ספינות-האויר לשם ניקוי ושירות, שבמהלכו פרצה תבערה. בטרם היה סיפק להפעיל ציוד אפקטיבי לכיבוי אש, גברה התבערה ומטוסי-הנוסעים הענקי היה ללפיד אש.

הגירסה המיוחדת לקווים האירופיים — ה.9. 45 — נבדלה מקודמתה במנועיה, בריסטול יופיטר בעלי 555 כוח-סוס כ"א, בסדורי הישיבה — 18 נוסעים בתא הקדמי ו-20 באחורי — ובתוספת דייל, שהגדיל את מספר אנשי הצוות להמישה. הנפח בין שני התאים הוקטן לחצי ובו שני תאי-נוחות.

ארוחה בת 7 מנות, תוך טיסה

"מטוסי-הדגל" היה הרקלס, שנמסר בשבוע הראשון של ספטמבר 1931 ושטיסחו המסחרית הראשונה היתה באותו חודש — לשירות "כנף הכסף" לפאריז, בצהרי היום, יצאו מוניטין מוצדקים על הטיפול המירוד שהעניק לנוסעים שהיו מוכנים לשלם את התעריף המיוחד. המזון שהוגש במטוסי-נוסעים קודמים של החברה היה מורכב מכריכים, ביסקוויטים וגבינה, קפה,

ציור זה מאת רוי קרוס, מראה את הרקלס מעל הפירמידות של מצרים.



הלנה מעל העננים.



בגלל שינויים במדיניות, הלנה הפך לחלק מהצי המזרחי מאוקטובר 1933 ואילו הצטרף הנגיטט מר דצמבר 1934, שעה שהאנו הפך לחלק מהצי המערבי, החל ביולי 1937. לא נעשו שינויים כלשהם במנועים או בסידורי הישיבה הפנימיים, אך כדאי לציין שמר 1933 ואילך הורכבו בארבעת מטוסי ה.פ.ה. 42 מושבים נוספים: שניים באולם הקדמי, אחד באחורי.

במרוצת 1937 הגיעו מטוסי הצי המערבי למספר הישגים בעלי עניין היסטורי. בר במאי ביצע הרקלס את החצייה ה-40,000 של התעלה על ידי מטוסי אימפיריאל ארוויין; בר 23 ביולי הגיע אותו מטוס למיליון המילין שלו ב-10,200 שעות-טיסה, תוך נשיאת 80,000 נוסעים; בר 8 בדצמבר נשא הורציוס את הנוסע ה-250,000 לרוחב התעלה. יהודי, ביצעו מטוסי הצי המערבי כ-75,000 שעות-טיסה ופילחו את השמים יומם ולילה בכל תנאי מזג האוויר, לאורך שבעה מיליוני מילין לערך. בר 11 בספטמבר 1938 חגג הרקלס את יום השנה השביעי בשירות, לאחר ביצוע מיליון ורבע מיליון מילין. כעבור 12 יום היה הרקלס בפראג, לשם פינוי האזרחים הבריטיים ור הטסתם ללונדון בימי המשבר המדיני הגרמני-ברי. ענני מלחמה איימו באופק, אך המלחמה באה רק שנה לאחר מכן.

המלחמה באירופה

בימי הקיץ של שנות 1937-39 הטיסו המטוסים תיירים ללה-טוקה בטיוילים בני יום. "יציאתם לגימ" לאות" נדחתה כפעם בפעם, עד שדומה היה שישארו לעולם בטיסה.

באוגוסט 1939 התקרבו ענני המלחמה, כאשר גרמניה פלשה לפולין ומשלוח ראשון של אספקה אווירית לצרפת הוטס לפראג בהורציוס. ואו, בר 3 בספטמבר, קרה הדבר — בריטניה וצרפת היו שוב במצב מלחמה עם גרמניה. השפעת הדבר על חברת התעופה האזרחית היתה רבה, כל הטיסות האזרחיות הוכפפו ליהידה מיוחדת במיניסטריון האוויריה. נמל התעופה קרואידון פונה והמטוסים שחנו בו פוזרו. המשדרים הראשיים הועברו לבריסטול ומטוסי-הנוסע עים הוחזקו בשדה התעופה וויטצ'רץ הסמוך. בצד מטוסים אחרים, שימש הצי המערבי להטסת כוח אדם ואספקה של טייסות ה.ר.א.פ. לצרפת.

בי וולטר ודרש בקול רם: מה בקשר לטפל התה שלי? יצאתי מהתא וניגשתי למטבחון. היייליס עבדו בקצב מוגבר, כשהם מכינים את התה ומגישים את הספלים לנוסעים. הם ביקשוני להכין את התה כמו ידי. בעוד אני מוזג תה לשני מטוסי, טפחה יד אלמוני נית על כתפי ונשמע קול: בוא כבר! אין לנו זמן לחלום. מה מעכב אותך? זה היה וולטר רוג'רס, ואני כמעט שבקתי חיים מהתקף לב בו במקום. בראותו את הבעת פני, אמר: אל תדאג לציפור הזקנה. היא תטיס את עצמה עד שאשוב. תן לי את התה שלי. כל זה היה כמובן לפני ימי הטיס האוטומטי ואני פשוט לא יכולתי שאת זאת. רצתי לתא ושם מצאתי שני אנשים במושב הטייסים, עליזים ובמצב רוח מרומם, כשהם מטיס את המטוס סביב בתי הפרלמנט. אחד מהם היה אמיל בוברי, מנהלה לשעבר של איר פונס והאחר טייט בכיר של החברה הצרפתית. הם ציפו לרגע שאסתלק מהתא, כדי שאחד מהם יוכל לתפוס את מקומי, והנה התפנו שני המושבים."

מבחינת ערכו הפינסומי היה "המירוץ" בין הרקלס לרכבת "הסקוטי המעופף" שיצאה מלונדון, ביום 20 במאי 1932, הצלחה מוחלטת. מטרתו האמיתית של אותו תרגיל היתה לבדוק תקשורת דו-כיוונית בין הרכבת למטוס, באמצעות אלהוט ומעולם לא גועד להיות מירוץ. למעשה, נפרד קפטן ג'ונס, הטייס, מהרכבת במהצית הדרך, המשיך באורח עצמאי לסקוטי לנד עם 38 נוסעיו והגיע לשם זמן רב לפני הרכבת.

טיסה לקופנהגן עם הנסיך מווילס

תדמיתו של ה.פ.ה. 42 נתחזקה בעיקבות השימוש שעשה הוד מעלתו הנסיך מווילס בספטמבר 1932 בהרקלס, כאשר קפטן ג'ימי יואל הטיסו לקופנהגן לפתיחת תערוכה אנגלית-דנית.

מיוני 1933, החל הצי המערבי טס אחת לשבוע לקלן ובאותו חודש החלו טסים גם לבזל ולציריך. בטכס שנערך בקרואידון במאי 1934, הגיש המנהל הכללי של הדאר את עיטור הדאר האווירי לחברת אימפיריאל ארוויין וההנגיסט יצא לפאריז עם דאר להודו. בטכס אחר, בחודש דצמבר באותה שנה, נשא הלורד לונדונדרי נאום לרגל פתיחת שירות דאר שבועי סדיר אנגליה-אוסטרליה וקפטן וולטרס הטיס את הנגיטט בקטע קרואידון-קראצ'י.

הסוף מתקרב

המזל שאיפשר לשבעת מטוסי ה.9.42 להתקיים שמונה שנים ארוכות בשירות קשה, ללא אובדן חיי אדם, עמד לנטוש אותם. רמז ראשון לכך ניתן ב-7 בנובמבר 1939 כאשר הורציוס (המכוסה כבר צבעי הסוואה) התרסק בנחיתה על... מגרש-גולף, לאחר שקפטן ג'ילס החליט לפנות חזרה לשדה המוצא, כאשר גשם ועננים נמוכים לא הותירו לו כל אפשרות להמשיך בטיסה לעבר המקורי.

ארבעת ה.9.42 של הצי המזרחי קיימו את השירות אלכסנדריה-קראצ'י אחת לשבוע. ב-1 במרץ 1940, נעלם ה.9.42 בעת טיסה מקראצ'י, בפיקודו של קפטן נואל טאוונסנד, עם צוות של שלושה וארבעה נוסעים. הוא טס ב-1000 רגל במהירות-שיט של 77 מילין (124 ק"מ) בשעה ונקודת-הדיווח הי אחרונה שלו הייתה מעל זאסק, בקטע ג'יוואני-שארז'ה. איש לא ראה אותם מאז. חיפושי ים ואויר במשך ימים אחדים לא גילו זכר לגופות או לשברים. מטוס-הדגל פשוט נעלם בלי להותיר סימן והוא אחת התעלומות הבלתי-פתורות של התעופה.

שלושת הנותרים, הורוז, הדריאן והלנה, קורקעו כאמצעי-החירום, אך עד 14 במרץ לא נמצאה עדות כלשהי לכך שה"גיל" היה אחראי להעלמותו של ה.9.42. יותר מאוחר הוחלט להוציא את הצי המזרחי ולהחזירו לאנגליה בטיסה. טיסות אלו התקיימו בי אפריל.

בשדה התעופה וויטצ'רץ, עמדה להתרחש עד מהרה עוד דרמה, שמעורבים בה דמויותיהם המוסוות של הרקלס ושל האנו. שני אלה הופקעו על ידי ה.9.42. במרץ 1940 וקורקעו, תוך המתנה לקביעת תפקידם, הם הוחנו בשטח פתוח בשולי שדה התעופה, בתונים לחסדי מזג-האוויר. בליל ה-19 במרץ קמה רוח עזוה, ללא סימנים מוקדמים ואיימה על בטחונם. בטרם ניתן לנקוט בצעדי-מניעה יעילים, השתחררו שני המטוסים מהיתדות שלהם והועפו לאחור על גבם, אל שדה סמוך. הם הושחתו ללא תקנה.

בשירות ה"ר.א.פ."

משהוטס הצי המזרחי הביתה, "גוייסו" מטוסי על ידי ה.9.42. לשימוש בטיסת חדשה, שאך זה הוקמה, טייסת התובלה מס' 217, שחנתה בדונקסט. שלושת המטוסים, הורוז, הדריאן והלנה, ששמרו עדיין על המראה הכסוף שלהם, סופחו ליחידות שונות, על צוותיהם. בסוף יולי, אבדה זהותם האזרחית, כאשר נצבעו בצבעי הסוואה, ירוק והום על המשטחים העליונים, צהוב בתחתונים, אף על פי שנצבעו עליהם מספרי שירות צבאיים, לא נמחקו השמות המפורסמים כל-יכך. ברם, מוליביש רדף אותם וב-7 באוגוסט טיים הורוז את הקריירה שלו בלהבות, כאשר התרסק באדמת טרשים, לאחר שצינור דלק התפוצץ וריסס

נא לא לעיין במטוס

מקרה ראשון בבריטניה של נוסע שהובא לדין על ידי המשטרה, על שעיין במטוס נוסעים — אירע בהרקלס. איטור העישון במטוסי ה.9.42 הוסר יותר מאוחר.

בניזן על המנועים החמים בעת טיסה עם 1500 ק"ג תחמושת, כשסגן ליבי ליד ההגאים. הטייס וצוותו בן השלושה הצליחו להתרחק מהמטוס המרוסק בטרם התפוצצו מיכליו והתחמושת שבו.

ארבעת חודשים חלפו וגם הדריאן פגש את הקץ האלים שלו בדונקסט, בשעת סופה — בדצמבר 1940. כך נשאר הלנה האחרון מבני המשפחה המובד-חרת. לאחר תאונת-נחיתה בפברואר 1941, הוא תוקן והמשיך לשרת, עד אשר הועבר לבסיס-האוויר דונוב-ריסטל של חיל הים המלכותי. כעבור זמן קצר קורקע "האיריא" הוותיק ונגרר לאחת מפינות השדה עד שבאוגוסט 1941 פורק והקטע הקדמי של גופו שימש כמשרד של טייסת במשך שנים אחדות, עד שגם הוא הועבר אל ערימת הגרוטאות.

מזכרות, כגון מוט התיגוי הכפול של הרקלס, נשמרו עבור מוזיאון ב.א.א.י. — אך בסופו של דבר הוקרבו גם אלה על מזבח המאמץ המלחמתי. דבר לא נותר מהם, פרט לתצלומים ויומני-יחידות מתפוררים עם הזמן. זכרונות עזים נותרו אצל אלה שטסו בהם או שראו ב"סביבתם הטבעית". כי מי יוכל למחוק מזכרוננו מראה כגון שניים מהענקים הכסופים מגיהים מבינות לעננים ונחתים בשדה ה-תעופה, כצמד חיות מעופפות פריהיסטוריות, שבאורה פלא נותרו מעידן רחוק ועלום.



...ואני חושבת שהסרט לא היה כל כך גרוע!"

מאת ביל גונסטון

יורש עלקולי ל"בי-52"

הבעיות היו עצומות. חברת קונבריר הדהימה ביצורה את הברי" 58 הסטלר, שהוטס ב-1956. מטוס זה היה מסוגל לעבור את מאך 2 והיה לו טווח טרנס-אטלנטי ללא תדלוק-באוויר; אף-על-פי-כן, לא היה מסוגל להתמודד עם אתגר המשימות הגלובליות. פיקוד האוויר האסטרטגי ביקש יורש עלקולי לברי" 52 ובשנת 1954 ניסח דרישה פורמלית לכלי-טיס כזה.

עלימנט לראות את הרעיון בפרספקטיבה הנכונה, יש לציין שהיו אלה ימים של שינויים פנטסטיים במערכות-הנשק. המפציצים העל-קוליים הפכו לפתע מעשיים והסברה המקובלת היתה שהם עתידים להיות גם כדאיים, הודות לכושר החדירה המשופר שלהם בגובה רב. ההנעה הגרעינית קרצה ורמוזה לאפשרות ליצר סוג אחר של מפציץ, ש"יחרוש" את הרקיע ימים ושבעות ללא נחיתה, כשהוא אורב מעל האזורים הנידחים ביותר של כדור-הארץ ואו, על פי צו, מכה בכל מטרה, מכל כיוון. המעניין ביותר והבלתי ניתן לעצירה מכל כלי הנשק החדשים היה הטיל הבליסטי הבינייבשתי, שמתמטיקאים כגון ג'ון פון נוימן הודיעו סוף-סוף שהוא ברי-ביצוע. טיל כזה יוכל להתרומם על גבי לשון-אש מכה-השיגור ולהטיל ראש נפץ תרמו-גרעיני על עיר במרחק של עד 10,000 ק"מ ואיש לא שמע על אמצעי כלשהו לעצרו.

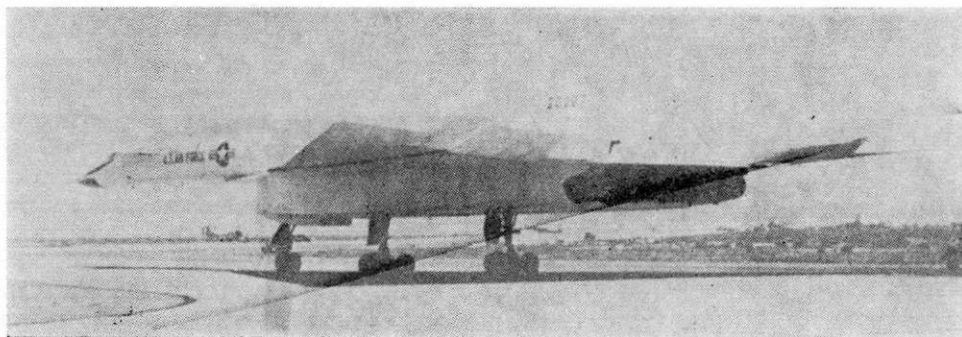
באותם ימים, היה הקונגרס של ארה"ב להוט לידי עות בדבר כלי-נשק רבי-עוצמה חדשים לשם הגנה על העולם החופשי ודולרים במיליארדיהם המדינאוני תינו להזרמתם בפרויקטים כגון טילים בליסטיים בינייבשתיים, מפציצים בעלי הנעה אטומית (NPB) ומפציצים בעלי הנעה כימית (CPB), לכל התוכניות היה מכתה משותף: הטלת פצצות-מימן על מטרות בעומק ברית-המועצות. לגבי הטילים הבליסטיים היה פירוש הדבר טווח של 6500 ק"מ, אך על

התעופה מלאה סתירות. לא-אחת, מטוס-סיום המסמלים את מירב ההתקדמות הטכנולוגית מתגלים ככשלונות הגדולים ביותר, שעה שקומץ תיכנונים נועזים הופכים להצלחות מהממות. קשה לחזות מראש את הגבול הדק בין השתיים. למשל, בשנת 1947 מעטים מאד, אפילו בקרב אנשי בואינג, סברו שיצורו של ה-בי-47 יעבור את 20 היחידות הראשונות, שלא לדבר על 2000. כעבור עשר שנים עמד על הפרק האקס בי"70, שעמד להיות המפציץ המתקדם ביותר שנוצר אי-פעם, מתוכנן לענות על צורך יסודי של פיקוד האוויר האיסטרטגי אשר בחיל האוויר האמריקני. בתחילת הפרויקט, רבים היו האמריקנים, שסברו כי לפנייהם תוכנית היצור הגדולה ביותר בהיסטוריה, מבחינת מאמץ והשקעות.

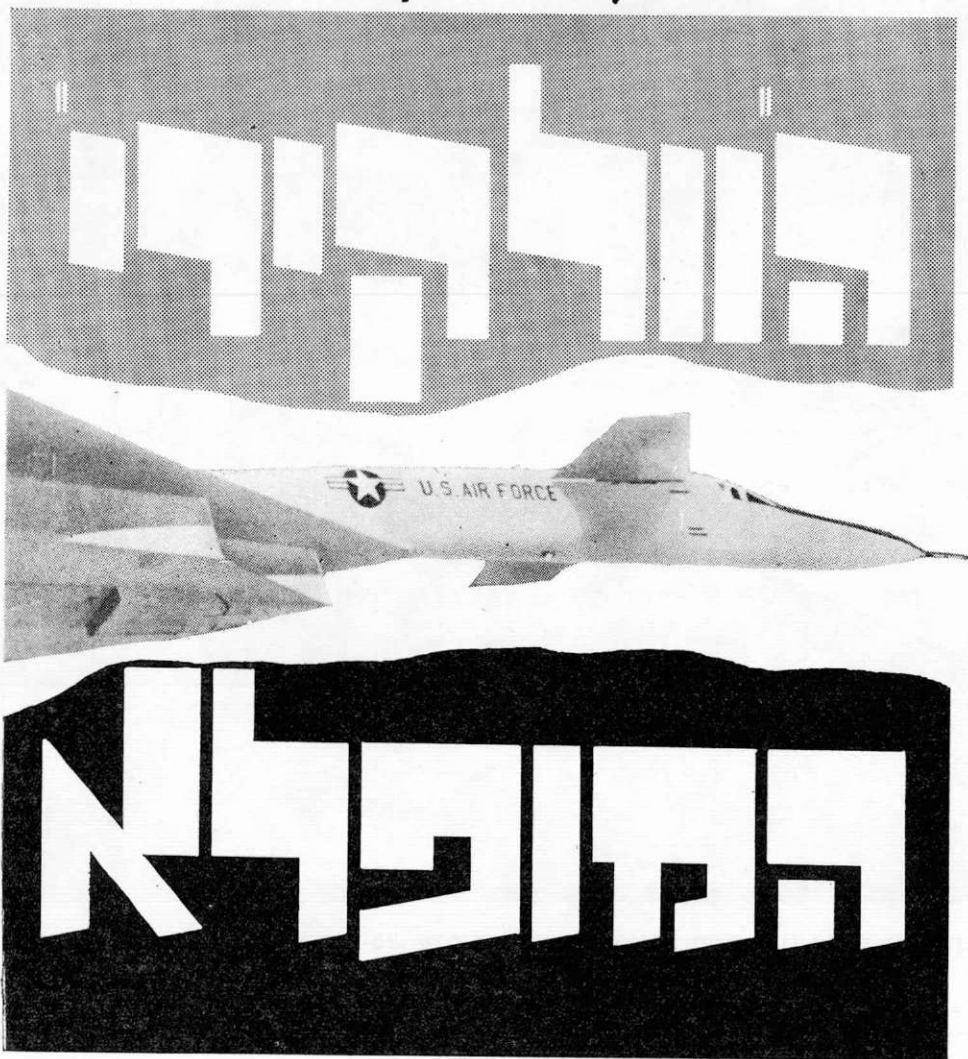
בשנת 1947 נראה הברי" 47 בעיני בואינג כדרך הטובה ביותר לפתרון הבעיות החמורות החדשות הכרוכות בתיכנון מפציץ סילון יעיל. זמן-מה לאחר מכן יצר אותו צוות את הברי" 52. מפלצת-ימנועית זו היתה הדרך היחידה שהיתה ידועה להם לבניית מפציץ לביצוע גיחות גלובליות ארוכות-טווח, שנערכו קודם לכן על ידי הברי" 36 המסורבלים.

התקופה מ-1950 ואילך היתה של התקדמות טכנית הסרת-תקדים. המלחמה הקרה ומלחמת קוריאה רופפו את סוגרי האוצר ומטוסי לחימה נולדו מתוך טכנולוגיה מתפרצת, אשר לאורה נראה היה כטבעי להאדיר את ביצועי המהירות, הגובה והטווח כמעט מדי שבוע בשבוע. ב"עידן הסילון" החדש לא היו הגבלות ברורות למה שניתן לעשות. האמצעים הדרושים להטסת מפציץ ב-7000 ק"מ בשעה, אם זה היה הדבר הדרוש, היו בנמצא. שעה שהמתכננים בבריטניה השתדלו להגיע למאך 0.84 ואחרי-כך ל-0.9 במפציצי ה"ווי" (וולקן, ווליאנט, וויקטור), פתחה התעשייה האמריקנית בהכ"נות לתיכנון מפציצים הסטים במהירות גבוהה בהרבה ממאך 1.

טיפוס-האב השני 20207 ביש-המזל, שאבד כתוצאה מהתנגשותו במטוס-קרב באוויר.



תאוצותיו הקצרים, אך המסעירים של

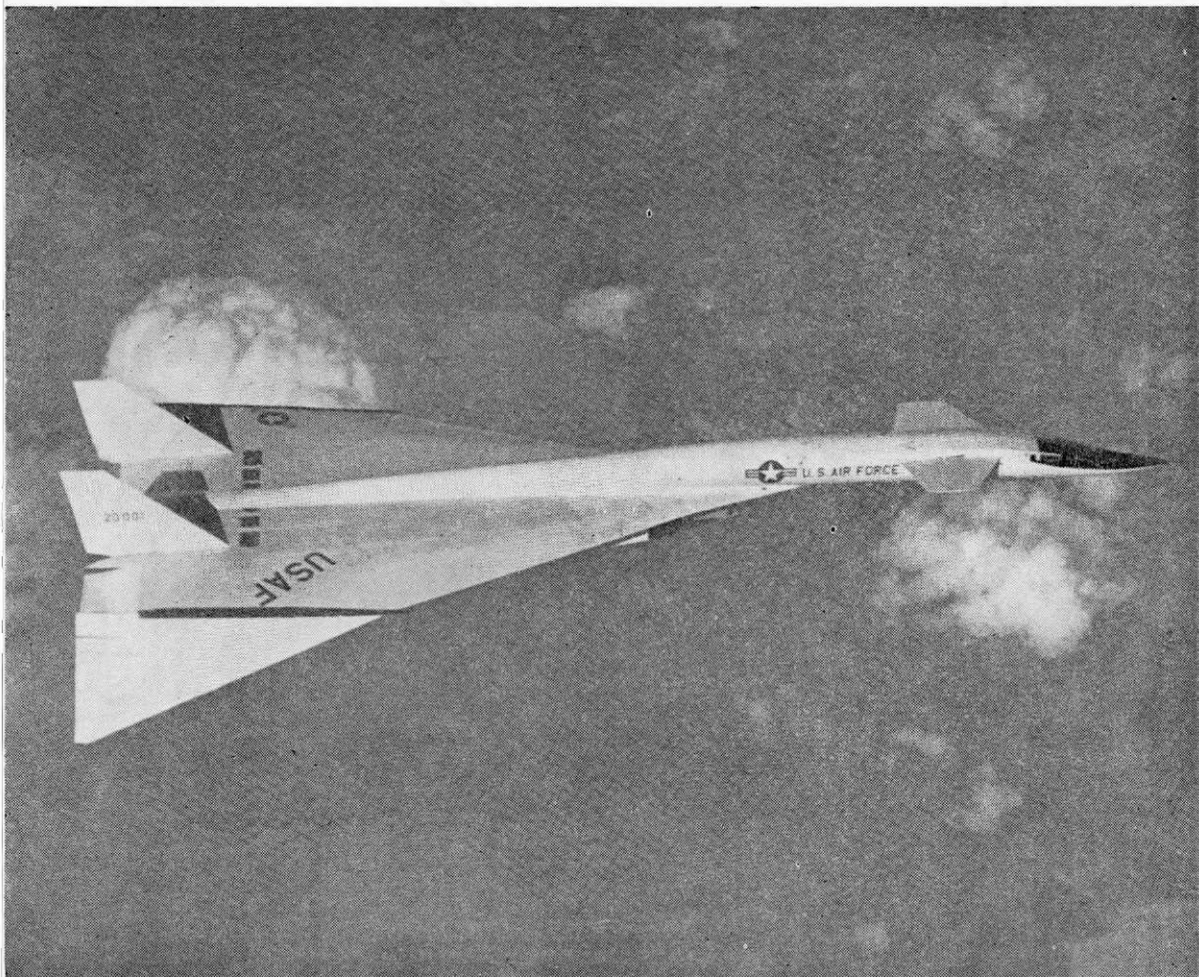


גטיה להודקק לדחף רב בהרבה, לשרוף כמות הרבה יותר גדולה של דלק ולהתגלות בסופו של דבר כיצור כביר בממדיו ויקר.

„זה אינו מטוס — זה מבנה!“

בנסיון הרציני הראשון לתכנן מפציץ בעל הנעה כימית, על ידי חברת נורת אמריקן בלוס אנג'לס, נוכחו לדעת שהשבון פשוט „לא יוצא“. המוצא היחיד היה... לרמות. אנשי נורת אמריקן העלו את אחת ההצעות הנועזות ביותר בניאומטריה משתנה (מה שקרוי „המטוס הפולימורפי“, היכול להשתנות

המפציצים היה לטוס לשם ובחזרה. עבור המפציץ האטומי זה היה הדבר הפשוט ביותר בעולם; הבעייה עם „חיה“ זו היתה לבחור במערכת ההנעה הטובה ביותר ולהעניק לה מהירות מספקת. במקרה של המפציץ בעל ההנעה הכימית לא היתה כל בעייה להגביר את המהירות; כאן הקושי היה להגיע לטווח הדרוש. כללית, כנפים עלקוליות יעילות הרבה פחות מכנפים ותתקוליות. התנהגותן במהירויות נמוכות גרועה ולפיי כך קיימת גטיה לריצת המראה ארוכה ביותר. בטיסת שיוט, הן יוצרות יותר התנגדות לעילוי נתון מהכנפים התתקוליות השטוחות והמעוגלות יותר. ולמטוס יש



טיפוס-האב הראשון של הבי-70. שים-לב לקצות הכנפים השמוטים בזוית מירבית.

אמור לשייטת תקולית עד 1600 ק"מ מהמטרה. או, לפי התיכנון, יופרדו הכנפים החיצוניות, על מיכלי הדלק הריקים שלהם ויושלכו והמטוס, בצורתו החדשה, יוכל להאיץ למאך 2.3. לאחר ביצוע התקיפה, יחזור לבסיס תקולית וינחת במהירות סבירה, הודות למשקלו הקל (פחות משליש משקלו בזמן ההמראה).

נסיון ראשון זה נתקבל בלעג על ידי גנרל קרטס להימאי, מפקדו המרשים של סיקור-האוויר האינטרטגי, שהציץ בשרטוטי המטוס ואמר: "זה אינו מטוס, זה מבנה של שלושה מטוסים." במשך זמן רב, דומה היה שאין נורת אמריקן, או מתחרתם בואינג, עתידות להגיע לתיכנון מפציץ חדש של ממש. לא ניתן לער שות הרבה כנגד יחס העילוי/התנגדות השלילי; אך סכומים נכבדים הושקעו במחקר ובמפעל ליצור סוגי

לצורות שונות; אחת הדוגמאות היא המטוס בעל הכנף המשתנה). בהמראה היתה למפציצים מוטה של כ-80 מטר. הצוות והפצצות נישאו במרכב המרכזי (שגודלו כמפציץ ב-47 טון), בעל תיבה ענקית מאחור, מלאה במנועים בעלי מבערים אחוריים. היתה בו כנף "קנרד" (ברווז) קדמית וכנף קצוצה מאחור, מעל המנועים. מכל צד נפרשה כנף חיצונית בת 25 מטר, בלתי משוכה לאחור ומצויידת בדשים קדמיים ובדיזיים רגילים יעילים.

כל כנף חיצונית, נשאה מיכל דלק ענקי, שמשקלו כשהוא טעון בדלק: 85,000 ק"ג. לכנפים החיצוניות היו גלגלים נפרדים משלהן והן חוברו אל יתר החלקי המטוס בצירים, כך שבזמן המראה נשאו בכל כוודם של שני מיכלי הדלק האדירים. המטוס היה

דלק כימיים רבי-אנרגיה, שהבטיחו לגרום לכך שה-מנועים יפיקו יותר דחף ויניעו את המטוסים במהירות רבה יותר.

האם התשובה ב„סופר-דלק“?

במקום דלק פחמימני רגיל שמקורו בנפט, הציעו הכימאים להשתמש בקטע „הזיגוק“ העלילי של הטיסה ב„סופר-דלק“ שיוזן במישור למבערים האחוריים, ויהיה מבוסס על אבקה דקה ביותר של אלומיניום או בורון. המחקר התמקד בהדרגה סביב הבורון וב-1957 היה הסופר-דלק המבוכר אתיל-בוראן. הוא העניק יותר אנרגיה למסה נתונה והכל ציפר שיגביר במקצת את מהירות הזינוק ושיאריך בכ-10 אחוזים את הטווח. הוקמו שני מפעלים כימיים גדולים להפקת סופר-דלק בכמויות גדולות לשם משלוח ברכבות, עבור חילות האויר והים. התחזית אמרה שהאתיל-בוראן יהיה הדלק העיקרי של הכוחות המזוינים מ-1959 ואילך.

ואז התרחש אחד מאותם אירועים נדירים בתולדות התעופה שמתר לכנותו בלב שקט „פריצת דרך“. בחודש מארס 1956 כתבו שני אוירודינמיקאים של נאקא (שקדם לנאסא) דו"ח בשם „תצורות מטוסים לפיתוח ערכי עליון/התנגדות גבוהים במהירויות על-קוליות“. הוסבר בו איך ניתן לשפר באורח משמעותי את היחס החיובי הזה על ידי מתן צורה כזו למטוס שהגוף יהיה מוגח מתחת לכנף רחבה ושטוחה מלמעלה, בדומה למטוס בעל כנף אמצעית שסולקה ממנו המחצית העליונה. הערך הוסיף ועלה אם קצות הכנף

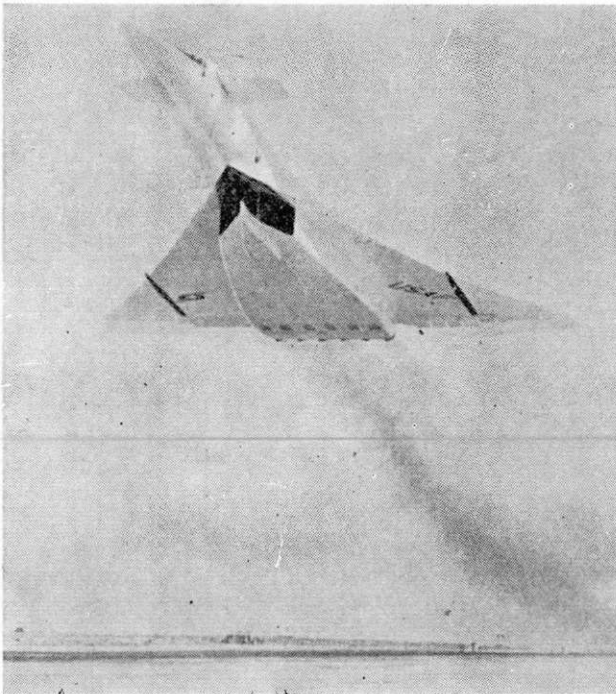
הוסטו כלפי מטה.

במהירות עלקולית, כנף כזו, שצורתה דלתא צרה ושהגוף שמתחתה רחב ביותר, אילצה את האויר לחלוף דרך גל ההלם המשופע של שפת-ההתקפה ו„להסתנן“ במעבר הצר שבין הגוף לקצות-הכנפים המוסטות מטה. התוצאה הייתה „עילוי דחיסה“ ופירוש הדבר היה, כפי שאמרים באנגלית „משהו תמורת לא כלום“. נתקבל יותר עליון, ללא חוספת התנגדות אויר. לפתע, הופיע המפתח למפציץ שלא ייאלץ לשייטת תקולית ולבצע זינוק עלקולי מהיר למטרה; מפציץ המבוסס על עילוי-דחיסה יוכל לטוס במאך 3 כל הדרך. לא נעלם מעיני נורת אמריקן שמאך 3 כ-3000 ק"מ בשעה, הוא מהירות מרשימה למדי, לא רק למפציץ, כי אם גם למטוסי-נוסעים אורחני. ולפכך, היווה הדו"ח האמור סימן לראשיתה של פעיי-לות מחודשת בשטח המפציץ הממוצע בדלק כימי וכן תחילת העבודה הפורמלית על ידי נאקא ותעשיית המטוסים על מטוס תובלה עלקולי (מתע"ל). כמעט כל התיכוננים האמריקניים למתע"ל היו מבוססים על שיוט במאך 3 באמצעות עילוי-דחיסה.

עשרות אתגריו של ה„בי-70“

בי-23 בדצמבר 1957, נמסרה לחברת נורת אמריקן ההזמנה למה שתואר כ„פרויאקט התעשייתי הגדול ביותר בהיסטוריה — בכוח“. התוכנית, שנק-

* Something for nothing.

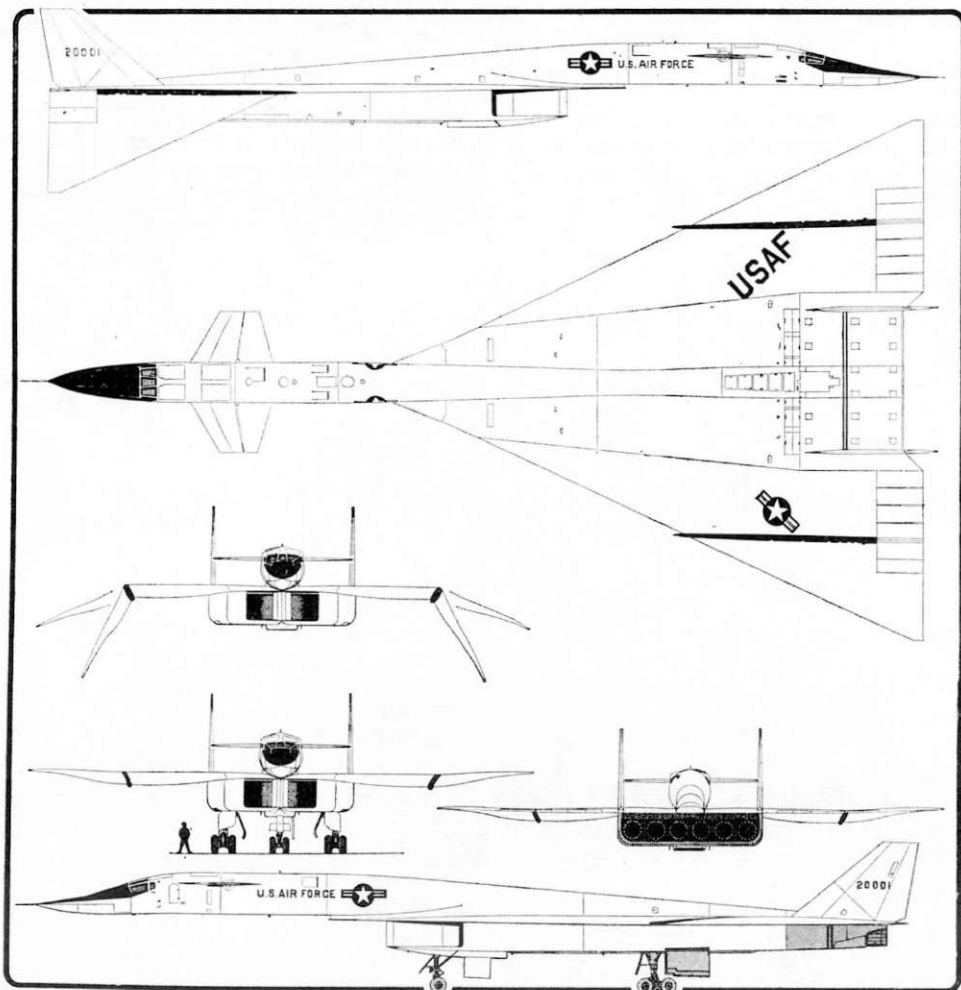


שובל גזי פליטה שחורים מסמנ נתיב המראתו של וולקירי; שתי „המערות“ שבגחון בולעות אויר בצמא עבור ששת המנועים.

למאך 6. גורת אמריקן היתה מוכנה לאתגרים חדשים. יו"ר מועצת-המנהלים של גורת אמריקן, "דאטש" קינדלברגר, הצהיר ש"מימיו לא ראה משהו דומה לביי-70"; גם האחרים טרם ראו דבר כזה. הוא טס על כנף שצורתה דלתא כמעט מושלמת בת 65.5 מעלות, עם מיתר של יותר מ-33 מטר בשורש הכנף. את הכנפים החיצוניות, שכל אחת מהן גדולה מכנפיהם של מטוסי-הקרב הסילוניים, ניתן לקפל כלפי מטה לשני מצבים: 25 מעלות ו-65 (!) מעלות. מעל הכנף לא בלט מאומה, מלבד שני משטחים, שנקראו פשוט "אנכים" ושימשו כמיצבי-כיוון וכהגאי-כיוון. מתחת, היתה תיבה שעדיין אין לה אה ורע בתעופה. עומקה היה כשני מטרים, רוחבה כ-11 מטר ואורכה 33 מ'. בקצה הקדמי שלה היו כוסי-אוויר אוטומטיים, שצו-

ראה תחילה "מערכת נשק 110 א", סוגגנה מחדש, כונתה אקס ביי-70 ולמטוס ניתן השם וולקירי. הוא עמד להיות ענקי ומרשים והוא פיור אתגרים לעשרור תיהם, שכל אחד מהם לבדו היה עלול להכריע צוות הנדסי טוב. ברם, באותם ימים היתה התעשייה האמריקנית מורגלת לפתרון אתגרים חמורים — ובקצב קדחתני. גורת אמריקן היתה, כפי הנראה, החברה החשובה ביותר, ומאו הופעת ה-86 סייבר וה-100 סופר סייבר היתה לקבלנית מס' 1 בשטח ההגנה, עם מכירות שנתיות של ציוד צבאי בגובה מיליארד דולר ויותר. החברה ביצעה עבודה נרחבת על הטיל הענקי נאבחו, טיל ביניבשתי "גושם אויר" וכ"קו צדדי" בנתח את מפציץ המאך 2 וויגיילנט, עבור חיל הים ואת האקס-15 האגדתי, שנועד לטוס מעבר

מלמעלה : מבט מצד ימין בטיסה, מבט מלמעלה, מבט מלפנים בטיסה (עם קצות-כנפים שמוטים), מבט מלפנים על הקרקע (עם צללית אדם להשוואה), מבט מאחור באויר ומבט מצד שמאל.



„שעשועים אוריים“ – פתרונות

- עמ' 158, ציור ימני: 1; ג: 2; א: 3.
- עמ' 158, ציור שמאלי: מטוס י' יתיצב משמאל לט'; א' מימין לח'; ד' מאחורי ב' ו'ג' ביניהם.
- עמ' 159, ציור עליון: ג2.
- עמ' 159, ציור תחתון: הפירמידה הקטנה, הרגל השמאלית של הצנחן והמטוס.
- עמ' 160, ציור עליון: 4 הועתק ראשון ואחריו 1, 3 ו-2. הציור השלם מצוי, כמוכן, ב-2. ב-3 חסרה האנטנה; ב-1 חסר הסלע הימני מתוך קבוצת הסלע-עים; ב-4 חסר גם הגלגל מתחת לכנף השמאלית.
- עמ' 160, ציור תחתון: מדובר באסטרונואוט ד', הסיבות הבאות מאפשרות לנו להוציא מכלל חשבון את האחרים: א. מגפיו הימני משל האחרים; ב. מיכל החמצן שלו קשור בשתי רצועות; ג. מיכל החמצן שלו מקושט בפרח; ה. הטר"ש היחידי ב"קבוצה; ו. חסרה לו רצועה ברגל.
- עמ' 161, ציור עליון: א'1; ו'1; 3; 4; י"א-2.
- עמ' 161, ציור תחתון: מספר 6 מופיע בנגטיב. האחרים אינם באים בחשבון מהסיבות הבאות: 1. הגה-הכיוון; 2. הכוכב; 3. הדלת בחרטום וכונס-האוויר; 4. בגדי הטייס; 5. הכנפיים.

לאחר מכן הוחזר לסטטוס מלא של מערכת-נשק. אחר-כך, בינואר 1961, החליטו ג'ון קנדי ושר התגנה שלו מק נמרה לשוב ולקצץ את הפרויאקט לשלושה טיפוסים-אב — תוך ציון העובדה שאף כך יגיעו ההור צאות ל-1300 מיליון דולר. במרוצת הזמן, שעה ש„החשבון“ תפת, בנטל טיפוס-האב השלישי.

לאחר קשיים מצערים יצא הביר-70 הראשון מבית החרושת בפולמדייל ב-11 במאי 1964, באיחור רב בהשוואה ללוח הזמנים. הטיסה הראשונה, בידי הטיי-סיים אול ווייט וקולונל ג'ו קוטון, נערכה ב-21 בספטמבר. הדמות הלבנה הענקית של מטוס מספר 20001 של חיל האוויר האמריקני זקפה את הרטומה, אחר התרוממה בקלות, מואצת על ידי זרמי הסילון המפויחים של שישה מהמנועים החזקים ביותר שבנמדצא. הבנוס בסך 250,000 דולר, שהובטח תמורת טיסה במהירות שמעל מאך 1 באותה טיסה ראשונה, אבד כאשר תקלה מנעה את קיפול כנף-הנסע; אך מלבד זאת היתה טיסת הבכורה מצויינת והנחיתה המרשימה בשדה אדוארדס נבלמה על ידי שלושה מצנחי גרר בני 8.5 מטרים כל אחד. בלמיהם של שניים מ-16 הגלגלים של כנף-הנסע הראשי ננעלו וגרמו לפיצוץ מידי של הצמיגים.

אולם תקלות קטנות היו בבחינת פרטים חולפים; הדבר החשוב היה, שהמטוס המרשים ביותר בדברי ימיה של התעופה פתח בתוכנית טיסות הניסוי שלו. איש לא ציפה עוד לראותו על קו היצור כמפציץ — רוב המשקפים החזיקו בסברה, מוטעית למדי, שהמפציץ הפך למיושן עם הופעת הטילים — אך הביר-70 נחשב כ„חלוצ“ רב-ערך של מטוס-ניסועים עלקולי עבור שלהי שנות ה-60.

האקס ביר-70 השני, מספרו 20207, טס ב-17 ביולי

רחם נשלטה על ידי מחשב, עם דפנות נעים בגודל קירותיו של חדר אוכל ובקצה השני הודקרו הפיות המשתנות של „גודו“ מנועים אדיר, המורכב משישה ג'נרל אלקטריק ז"ר-93.

הפצצות הגדולות ביותר שבמחסנים

בין הניקבה הימנית לניקבה השמאלית של כונס האויר הותקן תא-פצצות, שהתאים לנשיאת הפצצות הגדולות שבמחסני פיקוד האוויר האיטרטגי וכן מיגוון עשיר של פצצות וטילים שבתוכנן. מעל חוד הדלתא הודקרו גוף ארוך וצר דמוי-נחש, שנשא את הכנפים הקדמיות, תא-צוות לארבעה אנשים ומכ"ם-הפצצה. מעל התיכונן כולו ריתפה העובדה, ששיוט במאך 3 היה קשור בטמפרטורות סטגטיות בסביבות 500-450 מעלות צנטיגרד, כמעט „הום אדום“; מכך נבע סכר-סגות קלות היו בלתי ראויים לשימוש מבחינה סטרוקטורלית. כמורכב, נפסלו במכה אחת כל החומרים „המתמוססים“, כגון, גומי, פלסטיקה וחומרים אחרים לשמשות, ראדומים וחלקים גמישים. נורת אמריקן נאלצה למסור הזמנות לדור חדש שלם של כבלים, חוטים, צינורות, שסתומים, מחוללים, אטמים ומאות פריטים אחרים.

באשר לגוף המטוס, הוחלט לבסוף שרובו יבנה מפלדת אל-חלד מיוחדת, מצופה כוורות גדולות. המאמץ המחקרי שהושקע בבניית הביר-70 היה גדול מזה שהיה דרוש לכליטיס כלשהו (כולל ספינות-האוויר הענקיות) לפניו או אחריו. מיליונים רבים הוצאו למחקר טכני קות הלחמה מיוחדות.

רוב המבנה הכיל, כמוכן, דלק. תחילה סברו שהביר 70 ישא שני סוגי דלק: פחמימני עבור תאי-השריפה הראשיים של מנועי הז"ר-93 ואחיל-בוראן עבור המבעי-רים האחוריים. אולם הדלק המיוחד היה קטלני ומסוכן. קשה היה לאחסנו ולשאוב אותו, הוא היה רעיל, שריפתו היתה גרושה, לעיתים לא נתן את ההמרצה הצפויה בדחף המנועים ולפעמים סתם את הקצה החם של המנוע במשקעים קשים. בראשית 1959 נתקבלה ההחלטה הגורלית להשתמש בדלק פחמימני-מקובל בלבד בביר-70. הבחירה נפלה על JP-6, דלק מיוחד שלא השאיר משקעים גם בטמפרטורות גבוהות. חודשים אחדים לאחר מכן, בוטלה כל תוכנית „סופר-דלק“, בדיוק כאשר המפעלים החלו פולטים את ראשית תוצרתם...

זו היתה רק אחת הבעיות. הגדולה בבעיות היתה שהמיליארדים שהוזרמו לתוכניות הטילים הבליסטיים הביניבשתיים נגסו באורה המור באמצעים עבור מטר-סיים מאויישים. שתי התוכניות המאויישות היקרות ביותר התנהלו בחברת נורת אמריקן: הראשונה האקס ביר-70 והשניה האקס 108'9 ראפיר, מירט ארוך-טווח המוש בטילים, שצוייד בשני מנועי ז"ר-93. והנה, בספטמבר 1959 בוטל הפי-108. הכל בווישנגטון ציפו לכך שהביר-70 יילך בעקבותיו.

בשלהי 1959 נמסר שהתוכנית צומצמה לטיפוס-אב אחד בלבד, ריק מכל מערכותיו הצבאיות. זמן קצר

כשהוא מותיר מאחוריו שובל של שברים ודלק. בהדרגה, הפך הרטט לרעידות עזות. בעת שהחל מתי-פרק, פלט אול ווייט את עצמו; אך האדם במושב הימני, רביסרן קרל קרוס (בטיסתו הראשונה בביי-70) אף לא פתח בתהליך ההפלטת וגופתו נתגלתה אחרי-כך בין השברים. לתאונה העצובה היו השלכות מרחיקות-לכת על פעולות מסחריות או עיתונאיות הקשורות במטוסיו של חיל האוויר האמריקני. אף על פי כן, הורכב בסופו של דבר בביי-70 מס' 1 כל המיכשור שאבד במטוס מס' 2 והוא המשיך לבצע משימות מחקר רבות-ערך עד 1969, כאשר הוטס לדייטון והוכרז נס למוזיאון חיל האוויר של ארה"ב.

גם ה"ביי-1" — ממשפחת ה"ביי-70"

כיום, רבים נזכרים עדיין בלב דואב בממדיו, בעוצמתו, בטכנולוגיה המתקדמת ואולי אף ביופיו של הביי-70. היום ברור לנו שהברירה לא היתה מעולם "מפציצים או טילים". המפציץ נחשב היום לחיוני לא פחות משהיה בזמן מן הזמנים. רצה המקרה (ואולי אין זה מקרה גרידא?) ומפציצו החדש של סיקוד האוויר האיסטרטגי, הביי-1, בא מאותה "משפחה" אף כי התברה החליפה שם וידועה היום כרוקווד אינטרניישנל. בהשוואה לביי-70, הוא יותר קטן, פחות עוצמתי ואיטי בהרבה — ויחד עם זאת יעיל ומעשי הרבה יותר. כפי שהזכרנו בראשית הרשימה — התער-פה מלאה סתירות.

1965. שני המטוסים הופעלו בתוכנית מרחיקת-לכת של ניסויי טיסה, מחקר שימושי ומחקר בסיסי, שהעסיק קה אלפי אנשים מקרב חברת התעופה וחיל האוויר. ביוני 1966 עמדה להיפתח תוכנית חדשה, בעלת גטיה מודגשת למחקר טהור וממומנת בחלקה על ידי מינהל התעופה והחלל. בגיחה האחרונה של תוכנית שלב א, המריא המטוס השני, השכם בבוקר יום ה-8 ביוני 1966. כ"זנב" לתוכנית העיקרית של אותה טיסה, הוטל עליו להוביל מבנה של מטוסים המצויידים במנועים מתוצרת ג'נרל אלקטריק. מאחורי המפלצת הזדנבו מטוס 104'9, מטוס טי"ר 38, מטוס 4'9 ננטוס ומטוס 5'9, שעה שמסריטים במטוס לירג'וט (אף הוא, אגב, בעל מנועי ג'נרל אלקטריק) הנציתו על צלולואיד את המראת.

מסיבה כלשהי, שלא נפתרה עד היום, ה-104'9, שהיה נתון בידי אחד הטייסים העליונים הטובים ביותר בעולם, התקרב יתר על המידה לביי-70. הוא נלכד בורם עילוויהדחיסה הפראי, גורק סביב קצה הכנף השמט כלפי מטה, פגע בו והועף חזרה, כשהוא הפוך, מעל הכנף לרוחבה. הוא גזר את שני המשטחים האנכיים האדירים והתפוצץ ככדור של אש, בדיוק מאחוריהם. ג'ן ווקר, הטייס (שעמד בראש צוות האקס-15), נהרג.

מטוסי המבנה פתחו מרחק, כשעיני כל מסומרות אל הביי-70, במשך שניות ספורות לא קרה מאום. אתר כך, בהוד נורא, החל מתגלגל, מסבסב ומעלרר,

אל תנוח

על זר

דפנה...

תכנן,

שכלל,

חסוך

ומנע!

אנא
הגש הצעותיך
לועדת היעול
היחידתית
או לועדת היעול
המרכזית —
הפקוח המשקי
משרד הבטחון



בירה לרויה!

יצרני הבירה בישראל

● כביר תעשיות בירה בע"מ

● נופעלי בירה הגליל בע"מ
נוגדל העמוק

● נובשלת שכר לאומית בע"מ
„אביר“ נתניה

יצרני:

★ גולדסטאר ★ בירה מכבי ★ בירה נשר ★ בירה מאלט ★
בירה אביר ★ גולדסן תפוזים ואשכוליות ★ גולדסן תוססים

בטאון

אוויריים

מעט ידע, קצת הגיון, אולי אף קמצוץ סבלנות – יסייעו לך בפתרון החידונים המוגשים לך בעמודים אלה. הפתרונות בעמ' 155.

ט א ב כ
ז ו ה
ט ה
ז

1774 © BEH-TAKIM

"מפקד הטייסות" הופך את צורת המבנה חבלי לשנות את כיוון המטוסים, ויוצר משולש חדש שקודקודו מאחור. שלושה מטוסים בלבד ישנו מקום. אילו מהם?

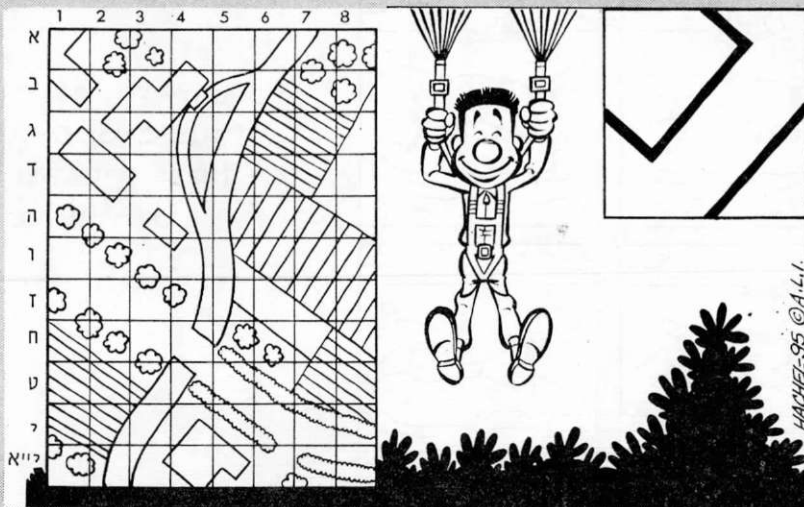
1
"אבינון III" של אֶדְר
1850.א 1873.ב 1897.ג

2
סטרטופורטרס
1952.א 1958.ב 1962.ג

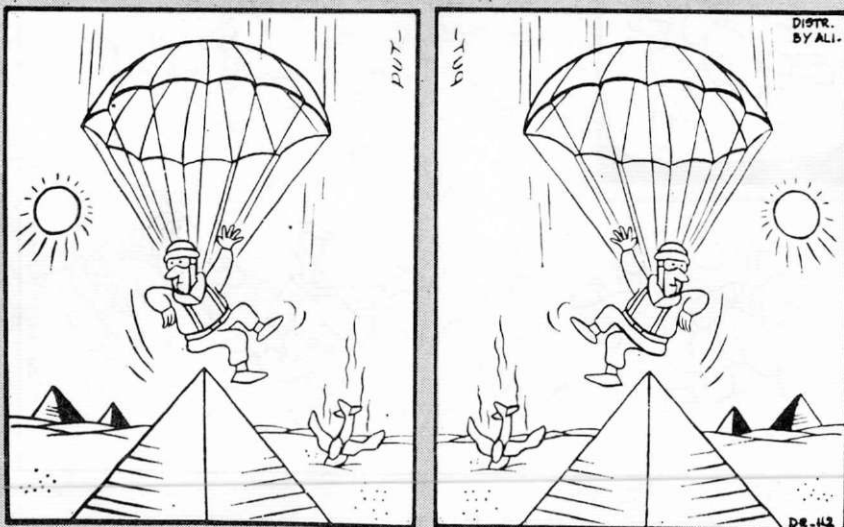
3
דוואטאן 520
1936.א 1939.ב 1941.ג

קבע לכל מטוס את השנה שבה יוצר, מבין שלוש ההצעות (א, ב, ג).

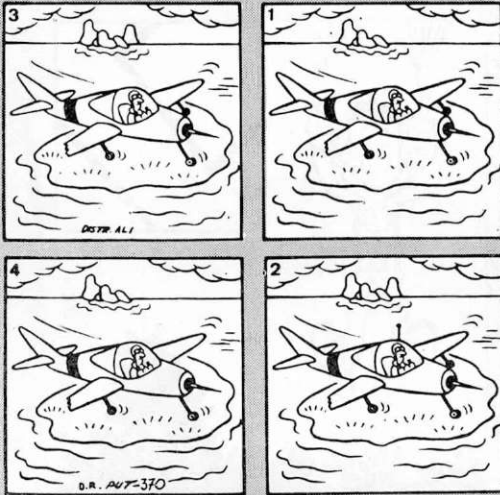
1774 © BEH-TAKIM



הפרט המוגדל בריבוע מימין,
מופיע גם במפה משמאל. באיזה ריבוע?

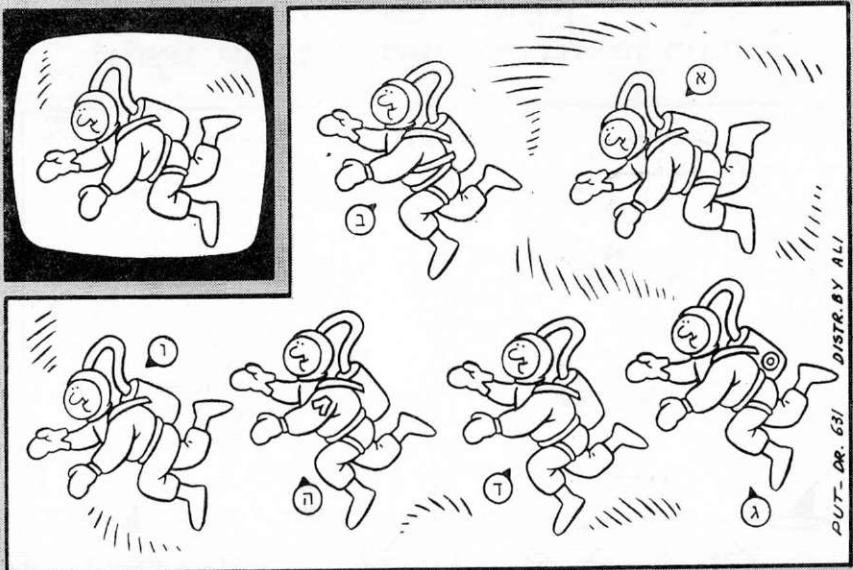


השתיים הן הצורה השמאלית בריבוע הימני כמעט
מושלמת. אף על פי כן, יש שלוש טעויות.
התוכל לחשפן?



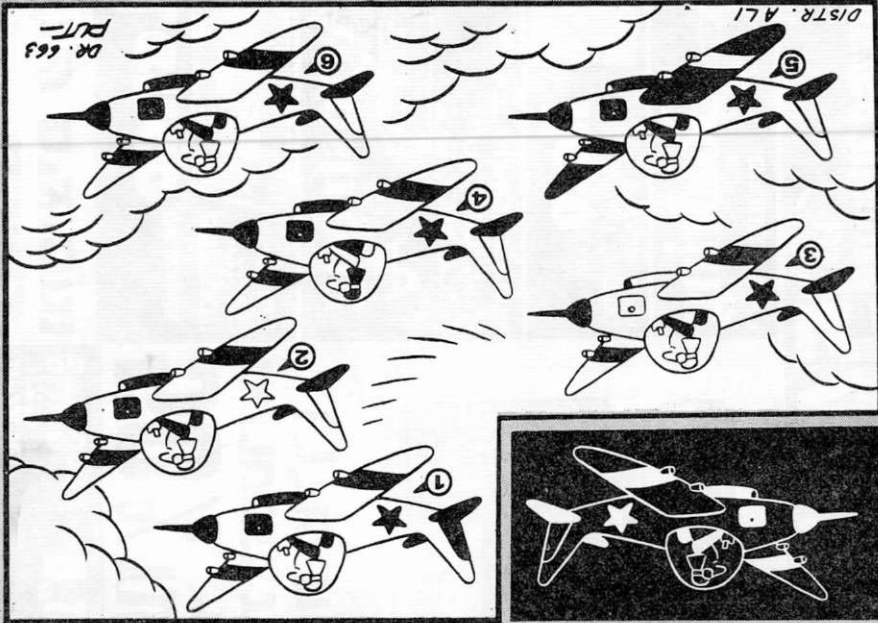
ציור זה הועתק
4 פעמים בעת
שהצייר עסק
בהשלמתו.

מהו הסדר הנכון?

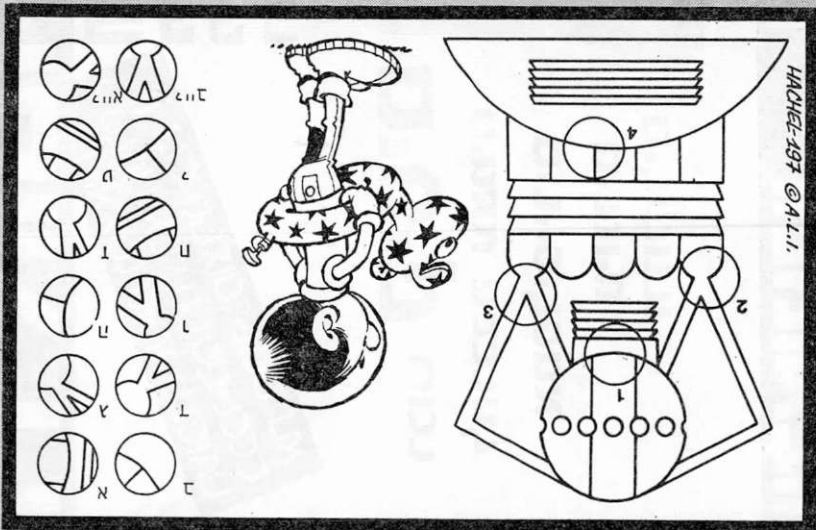


קבוצת אסטרונאוטים נפגשה בחלל
וצולמה בשידור חי לטלוויזיה,
מיהו האסטרונאוט (א עד ד) המופיע
ברגע זה על המסך הקטן?

האנשים המטוסי? האנשים המטוסי האנשים המטוסי?



האנשים המטוסי (ה, ז, ט, י) האנשים המטוסי



ידאוטרון

בע"מ

חברה
ישראלית
ליצור
מוצרים
אלקטרוניים

יבואנים
ומפיצים של:

Lenco SWISS MADE

 הפטיפונים
 המעולים
 בעולם

Armstrong
 ENGLAND

 טיוורים, אמפליפיירים
 וטיווראמפליפיירים
 הנבחרים באיכות ובעיצוב

Heco GERMANY

 רמקולי האיכות
 הגיעו שוב לארץ

Goldring

 ראשים מגנטיים

חסוך עד 50%
ממחיר
מערכת הסטריאו
החדשה שלך!

העובדה שאנו נמצאים
בככר-המדינה, לא העלתה
את מחירי מוצרינו כלל!!



רכוש **קיטים**
להרכבה עצמית
אמפליפיירים
טיוורים
ורמקולים

יד סרטומים

ידאוטרון בע"מ חברה ישראלית ליצור מוצרים אלקטרוניים
ה' אייר 54 (נכו) (המדינה) טל 455168



לעונת החורף

★ מבחר דגמי הלבשה ואביזרי אופנה לסתיו ולחורף — עתה בחנויות שקם.



★ דגמי הלבשה אופנתיים — בשקם לנוער „חמש עשרה פלוס“.

★ מבחר תנורי חמום מסוגים שונים כולל: תנורי חשמל ונפט, מוליכי חום וראדיאטורים.

חיל האוויר

