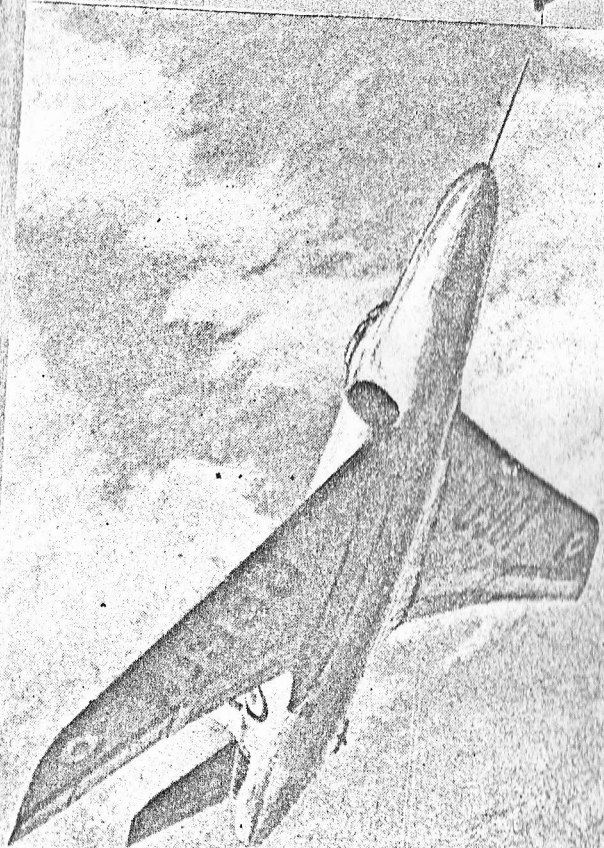


צבא קלון



צבא הגנה לישראל
הוצאת «מערכות»



צקלון

לקט חרונים

תוכן הענינים

חימוש מטוסים	גאורג וי. פליכטר 3
הבמתון בקשר	קפיטן א. ד. דויל 18
פלוגה רובאית כתמיכה למשמר קדמי ..	רוברט גי. קימבל 29
הלהביור	קומנדנט פ. סלריה 42
מדף-ספרים	52



צבא הגנה לישראל
הוצאת "מערכות"



אב תשי"ג - אבנוסס 1953

מס' 5

נופיע בהשתתפות אגמ-מהד

תמונת השער

מטוס קרב טילוני בריטי מסוג
ויקרט סיפרמרין "סויפט".

בית הדפוס הצבאי מס' 665

חימוש מטוסים

מאת ג'ואורג' ו. פויכטר

הקדמה:

מאורעות המלחמה בקוריאה העלו נסיונות שערכם רב ללחמת האוויר. עקב התפתחותם של מטוסי-הקרב והמפציצים הסילוניים, שכיום כבר השיגו מהירויות המתקרבות אל המחסום הקולי (אשר מטוסי הנמצאים כבר כעת בשלב ניסוי אף עברו עליו), תפשה בעית חימוש-המטוסים את המקום הראשון בשימת-הלב. כקודם כן גם עכשו עדיין מתפלגות השקפותיהם של מומחי החימוש: אך משום שדוקא בשלב הנוכחי של התפתחות התעופה הצבאית נודעת חשיבות מכרעת לפתרונה הנכון של שאלת החימוש, כדאי לבדוק מקרוב את בעיותיה.

המאמר הנוכחי מצטמצם במתכוון בענין החימוש לצרכי הקרב האווירי. דהיינו — בנשק-ההתקפה של מטוסי-הקרב ובנשק-ההגנה של המפציצים ושל מטוסי-הסיור. מובן מאליו, שמטוסי-הקרב המטמשים כמפציצי-קרב יכולים להפעיל את נשקם — כגון מקלעים, תותחי-מטוסים או קליע-יריטות — גם נגד יעדי-קרקע, אולם ענין זה חורג ממסגרת סקירה זו. נשק-ההגנה של המפציצים, שניתן להשתמש בו במקרים יוצאים מן הכלל גם נגד יעדי-קרקע, לא יידון כאן אף הוא מבחינה זאת. כן לא נזכיר יותר נשק כגון זה הנמצא, למשל, במטוסים מיוחדים למלחמה בצוללות.

1. נשק-ההתקפה של מטוסי-הקרב.

כבשאלות צבאיות שונות אחרות כן גם בשטח חימוש מטוסי-קרב הביאו נסיונות מלחמת-קוריאה לידי הערכות סותרות זו את זו. שכן ניצבות בקוריאה זו מול זו שתי מגמות חימוש — בדמות מטוסי-הקרב הסילוניים הרוסיים מיג 15 (MIG 15) ומטוסי-הקרב האמריקאיים המוצלחים ביותר, גורת-אמריקן פ. 86, "סיבר"

מחברים ומקורות

(הערות והארות לקורא)

חימוש מטוסים, מאת ג'ואורג' ו. פויכטר.

מאמר זה מסכם את בעיות חימוש המטוסים בני זמננו בהתחשב בנסיון המעשי שנרכש בשטח זה במלחמת קוריאה. המאמר הופיע לראשונה בירחון השביצרי "הגנה אווירית וטכניקת-טייס" ("FLUG-WEHR UND-TECHNIK")

הכתחון בקשר, מאת קפיטן א. ד. דויל.

לפנינו בעית-הבטחון הכרוכות בהפעלת אמצעי-הקשר השונים בעתות מלחמה, כפי שהן נראות בעיני קצין המשרת בצבא קטן. המחבר הוא קצין אירי, וניתוחו של הנושא הנ"ל לקוח מתוך הירחון "ג'ורנל ההגנה האירי" ("IRISH DEFENCE JOURNAL").

פלוגה רובאית בתמוכה למושמר קרמי.

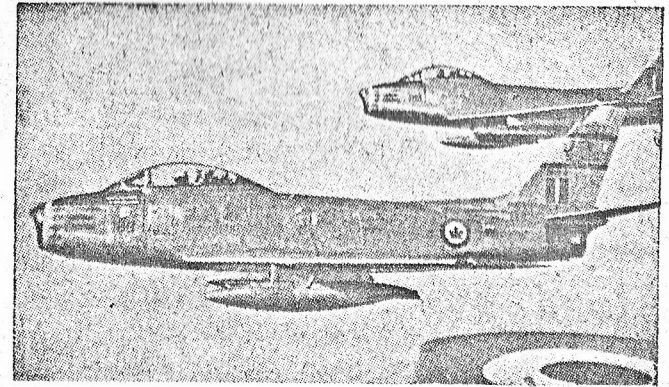
מאת מיוז רוברט ג'. קיטבל, חי"ר, ארה"ב.

המתבר מבסס ללא ספק את מאמרו זה על נסיונו האישי. הוא שירת במלחמת-העולם השנייה כשנה וחצי כסמל חי"ר בוירת דרום-מערב האוקיינוס השקט. ב-1944 גמר קורס קצינים והועבר לאירופה, שם שירת כמפקד מחלקה. כיום הוא מדריך בביה"ס לחי"ר של צבא ארה"ב בפורט-בנינג שבמדינת ג'ורג'יה. מאמרו לקוח מתוך "רבעון בית-הספר להיל-רגלים" ("INFANTRY SCHOOL QUARTERLY").

הלהבור, מאת קומנדנט פ. סלריה.

המחבר — קצין הצבא הצרפתי. המאמר לקוח מתוך דו-השבועון הצרפתי "השקפת האינפורמציה הצבאית" ("REVUE MILITAIRE D'INFORMATION"). מאמרו האחר, אשר גם הוא נסב על השימוש באש בשדה-הקרב, נופלם — נשק-להבות, פורסם בשעתו בצלקון מס' 2.

(North American F 86 "Sabre") — הקיימות זה זמן רב והשונות אחת מחברות הכלית השוני; ברוב רובם של המקרים חמוש ה-מיג 15 בשני תותחים בני 23 מ"מ ותותח אחד בן 37 מ"מ. היכולים לירות יחדיו רק כ-1000 יריות לדקה. בניגוד לכך מורכב חימושו של פ. 86 "סיבר" האמריקאי משישה מקלעים שקוטרם 12.7 מ"מ. לכל אחד מהם קצב-אש של 800 כדור לדקה; וז"א שמספר היריות לדקה מששת המקלעים הוא 4800 (אומרים שהמקלעים האמריקאיים החדשים ביותר בני קוטר זה מחזונים בקצב-אש של 1300 יריות לדקה; מכאן שששת המקלעים מסוגלים לירות 7800 יריות לדקה). בקיצור, שוב ניצבת לויכוח שאלת-המדנים הישנה: "מהו חימוש-מטוס-הקרב המוצלח ביותר בשימוש? האם נשק רב בקוטר קטן ובקצב-יריות גבוה של כלי-הזין הבודדים, ועל כן צפיפות-אש גדולה ביותר אך השפעה מועטת של הפגיעה הבודדת — או האם נשק פחות בקוטר גדול יותר ובקצב



מטוסי-קרב סילוניים, נורת אמריקן פ. 86, "סיבר" בשירות חיל-האוויר הקנדי המלכותי

קטן יותר, ועל כן צפיפות-אש פחותה, אך השפעה גדולה בהרבה של הפגיעה הבודדת? הוי אומר בקיום גסים ביותר: "היש להעדיף במטוס-הקרב את עירון ירית-הפרט או את עקרון ירית הרובה הסלילי המכוונת בדיקנות?"

שאלת-מדנים זו נתעוררה עוד בתקופה שלפני מלחמת-העולם השניה; אל נכון, מאותו רגע שהצליחו ליצור תותח-מטוסים בן 20 מ"מ הפועל ללא תקלת ובייחוד כאשר בית-החרושת הצרפתי למנועי-מטוסים, "היספנו סואיזה" (Hispano-Suiza) יצר ראשונה מנוע, שהתותח היה ערוך בו באופן שהוא יכול לירות דרך טבורו החלול של המדחף (Propeller Hub) ללא כל מערכת מיוחדת לחימום

הירי *). הצרפתים בחרו בחימוש של תותח בתוספת שני מקלעים בשביל מטוס-הקרב חד-המושבי, "מורן 406" (Morane 406), שהיה החדש ביותר זמן קצר לפני מלחמת-העולם השניה. האויריה הגרמנית קנתה לעצמה אותה השקפה, ומנועי-המטוסים החדשים יונקס יומו 210 ו-211 (Junkers Jumo 210, 211) ודימלר בנץ ד.ב. 600 (Daimler Benz DB 600) תוכננו מראש כ"מנועי-תותחים" כאלה. ובתחילת מלחמת-העולם השניה היוו למעשה תותח בן 20 מ"מ ושני מקלעים בני 7.9 מ"מ את חימושו של מטוס-הקרב חד-המושבי הגרמני, מסרשמיט מ.א. 109 (Messerschmitt Me 109).

האנגלים, לעומת זאת, דגלו בעקרון "ירית-הפרט" כבואם לחמש את מטוסי-הקרב חד-המושביים שלהם. אלו — ההוקר "הריקין" (Hawker "Hurricane") והויקס סופרמרין "ספיטפיר" (Vickers Supermarine "Spitfire") — היו מזוינים בשמונה מקלעים בני קוטר 7.6 מ"מ, ובשביל ההריקין אף הוגדל במהרה מספר המקלעים והועמד על שנים-עשר.

בהמשך מהלך המלחמה קיבלו מטוסי-הקרב הגרמניים, מסרשמיט מ.א. 109 ופוקה וולף פ.ו. 190 (Focke Wulf FW 190), חימוש של שני תותחים ושני מקלעים, או ארבעה תותחים בעלי קוטר 20 מ"מ, בעוד שהאנגלים בחרו כמעט ללא יוצא מן הכלל בחימוש של ארבעה תותחים בני 20 מ"מ. האמריקאים, לעומת זאת, העדיפו ששה עד שמונה מקלעים, המכונים "כבדים ביותר", בני 12.7 מ"מ.

בצד הגרמני החלו אחר-כך להשתמש בתותחים בעלי קוטר 30 מ"מ. נוסף לכך נעשו נסיונות, בתותחים בעלי קוטר 50 מ"מ, ואפילו — 88 מ"מ. אצל האמריקאים היה מטוס-הקרב חד-המושבי פ. 39 "ארקוברה" ("Aeracobra" P 39) בבחינת יוצא מגדר הרגיל, כי נוסף לשני מקלעים בני 12.7 מ"מ או ארבעה מקלעים בני 7.6 מ"מ היה בו גם תותח בן קוטר 37 מ"מ (אולם סוג-מטוס זה לא הופעל באויריה האמריקאית אלא נשלח במספרים ניכרים אל ברית-המועצות. בקשר לכך מענין לציין, שהמיג 15 — כפי שצוין כבר במקום אחר — יש גם בו תותח בן 37 מ"מ, ויש לשער שהמדובר הוא בבנית-חיקוי או בהמשכת-פיתוחו של תותח אמריקאי זה).

אחרי המלחמה שמרו האנגלים אמונים לצידו של ארבעה תותחים בני 20 מ"מ. בשעת חימוש מטוסי-הקרב הסילוניים שלהם מסוג דה הוילנד "ומפיר" (De Havilland "Vampire") וגלוסטר "מטאור" (Gloster "Meteor"); כן המשיכו האמריקאים לזיין את מטוסי-הקרב הסילוניים שלהם בשישה מקלעים בני קוטר 12.7 מ"מ; וז"א, שבאנגליה, וכן בארה"ב, הרבו להעדיף את עקרון שיפעת-האש של כלי-נשק רבים בני קוטר קטן על-פני כלי-נשק מעטים בני קוטר גדול יותר וצפיפות אש פחותה, ברם, בעלי השפעה מרובה של הפגיעה הבודדת.

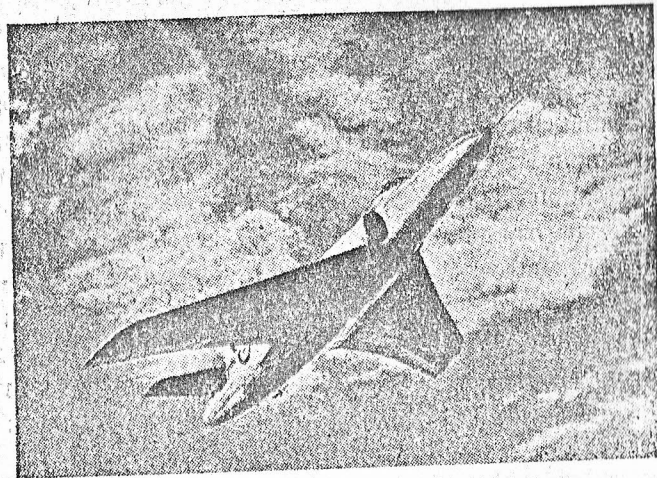
כלומר — לא היה צורך להרכיב במטוס זה את המנגנון המקובל באותו זמן, שהיה מתאם את ירי המקלעים באופן שיעבור בין גפי המדחף המסתובב.

* כלומר — לא היה צורך להרכיב במטוס זה את המנגנון המקובל באותו זמן, שהיה מתאם את ירי המקלעים באופן שיעבור בין גפי המדחף המסתובב.

לקח קוריאה הצדיק השקפה זאת, כי בקרבות אויריים בין מטוסי-הקרב הסילוניים מיג 15 ופ. 86 "סיבר", השוים כמעט בערכם מבחינת התעופה, עמו השיעור הממוצע של ההפלות ביחס של 8:1 עד 10:1 לטובת הפ. 86 "סיבר". למעשה יש להניח, ששיעור הפלות מצוין זה הכריע בשאלת חימושם של מטוסי הקרב הסילוניים לטובת חימוש-של-שיפעה בקטרים קטנים.

ברם, דעתו של טייס-הקרב האמריקאי המצליח ביותר בקוריאה, קפטן ג'ימס ג'ברה (Captain James Jabara), שהפיל 15 מטוסים מסוג מיג 15, הביאה במבוכה אי-אלו חוגים מקצועיים. אותו טייס טען שהוא מבכר ששה תותחים בני 20 מ"מ על ששת מקלעיו בני 12.7 מ"מ שבמטוסו פ. 86 "סיבר". אף-על-פי-כן גיבחה, לאחר בדיקה מדוקדקת, כי הצהרה זו אינה עומדת בשום פנים ואופן בסתירה עם עקרון שיפעת-האש. לגבי החדש ביותר שבמטוסי-הקרב הסילוניים הנישאים על נושאות-מטוסים, האכס.פ. 2 "פיורי" (XF J 2 "Fury"), עברה הפירמה נורת-אמריקן לחימוש בארבעה תותחים בני 20 מ"מ; ומטוסי-הקרב הסילוניים האנגליים החדשים הוקר "הנטר" (Hawker "Hunter") וסיופרמרין "סויפט" (Superma-rine "Swift") צוידו בתותחי-מטוסים בני 30 מ"מ קוטר. ברגע הראשון נדמה כי עובדות אלו מעידות שגם במחנה האנגלו-סכסי נוטים להכריע לזכותו של קוטר יותר גדול. וכאן הגענו לנקודת-המוקד של הבעיה:

בחימוש מטוסי-הקרב יש לבחור — ויהי מה — בכלי-נשק שונים בשביל מגוון הפעלה שונות. אם זאת יש לקבל באהבה את תופעות-הלוואי הבלתי-נמנעות הכרוכות



מטוס-קרב סילוני בריטי "ויקרט סיופרמרין" סויפט

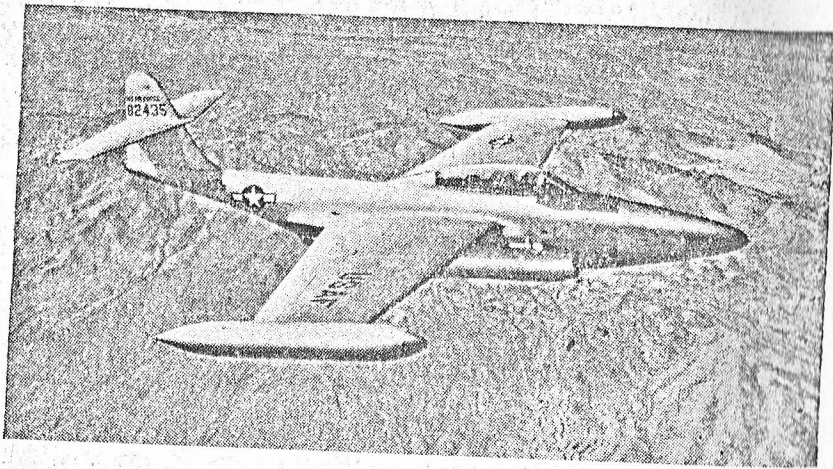
בחימוש מסוגים שונים, שכן היתרונות מכריעים בהחלט. כדי לפתור את בעיית החימוש התכליתי ביותר, יש להבדיל בהקפדה בין מטוסי-קרב המיועדים ללחימה נגד מטוסי-קרב עוינים ובין מטוסי-קרב המיועדים ללחימה נגד מפציצים עוינים. במהירויות-הטיסה הגבוהות של מטוסי-הקרב כיום, נותרת רק שהות קצרה מאוד עד שמגיע מטוס-הקרב לכלל אש מכוונת. בלחימת מטוסי-קרב נגד מטוסי-קרב יש להעדיף, אפוא, את שיפעת-החימוש בכלי-זינון רבים ככל האפשר, דהיינו את עקרון "ירית-הפרט", משום שגם פגיעות מקוטר קטן במטוסי-הקרב האויב מביטחות הצלחה. מטוסי-הקרב המופעלים כמשמר ליווי לאגדי מפציצים, ושעיקר משימתם — כידוע — להדוף את מטוסי-הקרב העוינים, המתקפים אותם אגדי המפציצים, חייבים להצטייד גם בעתיד בשיפעת-חימוש של כלי-זינון בעלי קוטר וקצב-אש גבוהים, אשר תמיד הוכיחה עצמה בלחימת מטוסי-קרב נגד מטוסי-קרב — כפי שהראה בעליל גם לקח קוריאה.

שונים תכלית השוני הם התנאים בלחימת מטוסי-קרב נגד מפציצים. ההתפתחות במלחמת-העולם השניה כבר הוכיחה, כי מכוונת-יריה בנות 12.7 מ"מ או 20 מ"מ אינן מספיקות ללחימה נגד מפציצים גדולים חדישים. האויריה הגרמנית עברה כמשך מלחמת-העולם השניה לשימוש בקוטר 30 מ"מ, ואף בחנה לשם נסיון, כאמור, תותחים בעלי קוטר 50 מ"מ ו-88 מ"מ; כך, בצד הגרמני, נטתה ברורות התפתחות נשקם של מטוסי-הקרב לכיוון הקטרים הגדולים. כל זאת יש ליחס לכך, שעם ריבוי החדירות של אגדי מפציצים אנגליים ואמריקאים היה עיקר משימתם של מטוסי-הקרב הגרמניים בהפלת המפציצים. אי-לכך צריך היה לפתח את כלי-הנשק שיהיה בהם כדי פתרון בעיה זאת. השפעת פגיעותיהם של תותחי-מטוסים בני 30 מ"מ על מפציצים היתה רבה מאוד; ברם, נודע להם החסרון של קצב-אש קטן יחסית, כלומר 600 יריה לדקה. יתר על כן, המהירות ההתחלתית הנמוכה של 500 מטר לשניה בלבד גרמה שיהא לקליעים מסלול מעוף עקום מאוד — דבר שחייב התקרבות יתרה אל יריב, כדי יכולת פגיעה. אף כי לרשות מטוסי-הקרב הגרמניים עמד נשק אבטומטי בעל קוטר גדול, לא יכלו למנוע את הכרח החדירה אל תוך טווח-פעולתם של מקלעי-המפציצים. כיון שאגדי המפציצים האנגליים והאמריקאים למדו חיש מהר לתת סיוע אש הדדי רב-תוצאות, נגרמו למטוסי-הקרב הגרמניים אבידות קשות.

כן הוכיח הנסיון, שכל הקטרים שמעל ל-30 מ"מ טובים ללחימה נגד יעדים אטיים-יחסית. ברם, יש לשער שבמלחמת-העתיד יופעלו מפציצים סילוניים, אשר ההפרש בין מהירותם לבין מהירות מטוסי-הקרב — אפילו כשמדובר במפציצי-הענק החדשים קונויר אפ.ס.ב. 60 ובאינג ב. 52 (Convair XB 60, Boeing B. 52) — בודאי ובודאי יקטן מן ההפרש שהיה קיים בין מהירותם של מטוסי-הקרב לבין זו של המפציצים שבמלחמת-העולם השניה. על כן נדמה שלא תצמח תועלת רבה מצוידם של מטוסי-הקרב — המיועדים בראש וראשונה לפעולה נגד מפציצים — בתותחי-

שחרור מתחת לכנפיים. מהירות קליע־הרקטה ר.4.מ. כבר גדולה ממהירותו של הקול. וכך נתהווה מסלול־מעוף־קליע ישיר בהחלט בטווח של כ־1000 מטר. פיזור הרקטות כוון כך שבטווח אלף מטר הן תכסינה שטח שגבהו 15 מטר ורוחבו 30 מטר. ההישגים היו טובים עד למאוד. בעוד שלפני השימוש בקליע־רקטות אלה עמד שיעור־ההפלות בקרבות האוויר ביחס של 1:1, הרי עם השימוש בהם השתפר יחס זה ל־7:1 לטובת מטוסי־הקרב הגרמניים.

מאז הושגה התקדמות יוצאת מן הכלל בשדה קליע־הרקטות ונאספו נסיונות יקרי־ערך. אף־על־פי שפורסמו רק פרטים ממשיים מעטים על דבר קליע־הרקטות האנגליים והאמריקאיים החדשים המיועדים לקרב האוויר, הרי ידוע בכל זאת.



מטוס־קרב סילוני „נורתופ פ. 89, סקורפיון“.

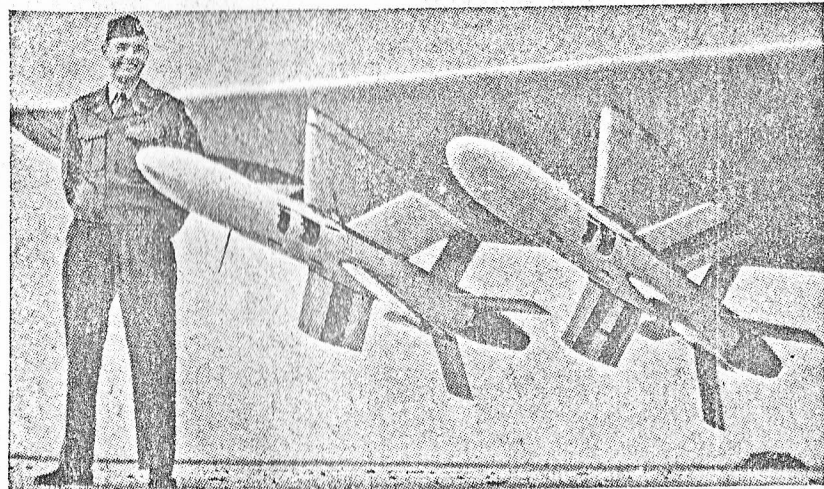
שברשות האוויריה האמריקאית נמצא כלי־זינוק כשר לפעולה, שכבר עבר את שלב הניסויים; כלי זה הריהו קליע־הרקטה „מיטי מאוז“ (עכבר אדיר — Mighty Mouse) שקוטרו 7.6 ס"מ וסוברים שהוא מצויד במכשיר „מבקש־מטרה“ (*). נוסף לסוג זה מנסים בארה"ב קליע־רקטות נוספים לקרב האוויר, למשל, את ה־היוס אכס.מ. 904 (Hughes XM 904), שמשקלו הכולל מסתכם ב־34 ק"ג והוא מכיל 4.5 ק"ג חומר־נפץ; מהירותו המכסמילית היא 750 מטר לשניה, כלומר יותר מכפל מהירות־הקול. גם יצרני רין (Ryan) פיתחו בדוגמתם „פירברד“ (Fire Bird — צפור־האש) קליע־רקטה אוירי עם התקן מבקש־מטרה.

Homing Device, Selbstannacherungsgeraet (*)

מטוסים שקוטרים 37 מ"מ או אף גדול מזה (גם כאן אין להוציא מסקנות מועטות מהצלחות המיג 15 בהפלת המפציצים האמריקאיים באינג ב. 29 בקוריאה, כיון שהמפציצים ב. 29 הנם מטוסים מיושנים ואטיים לפי המושגים כיום, וביניהם ובין מטוסי־הקרב הסילוניים מסוג מיג 15 קיים הפרש ניכר למדי באשר למהירות המכסימלית).

על כן יש להניח שבענין חימושם של מטוסי־הקרב המיועדים ללחימה נגד מפציצים יהיו ללא ספק קליע־הרקטות השולטים בכיפה. גם בענין זה לימדה אותנו מלחמת־העולם השניה לקח רב־ערך. עיקר־משימתה של האוויריה הגרמנית היתה, כאמור, הלחימה נגד מפציצי־האויב; ברם, מבחינת הסיבות שתוארו לעיל הכזיבו התותחים בני 30 מ"מ את התקות שתלו בהם. על־כן ציידו באביב 1943. לשם נסיון, את מטוסי־הקרב הגרמניים מסוגים מ.א. 109 ומ.א. 110 וגם פ.ו. 109 בקליע־הרקטה ו.ג.ר. (WGR), שקוטרו 21 ס"מ. אותם סוגי מטוסי־הקרב יכלו לשאת אתם שני קליעים, שהיו ערוכים משני צדי גוף־המטוס מתחת לכנפיים. בקליע־רקטות אלו אפשר היה לפתוח בקרב אוירי אפילו ממרחק 1200 מטר, דהינו — מחוק לטוח־פעולתו המסוכן ביותר של נשק־ההגנה אשר למפציצי האויב.

על פי לקח נסיונותיו של קליע־הרקטה ו.ג.ר. (WGR), פותח קליע־הרקטה ר.4.מ. (R 4 M), שקוטרו 5.5 ס"מ ביחוד לצרכי הקרב האווירי. קליע־הרקטה זה הוכנס לשימוש רק במרס 1945 בתורת נשק מטוסי־הקרב הסילוני מסרשמיט מ.א. 262. ורק בודדים מבין מטוסים אלה צויידו ב־24 רקטות ממין זה, אשר הודקו למתקני־



קליעים אמריקאיים „רין, פירברד“, המשמשים חימוש נסיוני למטוסי־קרב.



מטוסי-הקרב האמריקאי, נורת אמריקן פ. 86, "סיבר". חימושו
 כולל 24 רקטות, ב"מגש" מתחת לנוף המטוס.

2. נשק ההגנה של המפציצים *

עקב מהירויות-הטיסה הגבוהות וסיגי-הגובה השימושיים הניכרים של המפציצי-
 צים הסילוניים החדשים יש הכרח לעצב מחדש ומן היסוד גם את חימושי-ההגנה
 של המפציצים. בהשוואה למפציצים מתקופת מלחמת-העולם השנייה ולמפציצים
 בעלי מנועי-בוכנה שהוכנסו מאז לשירות, אפשר יהיה להפחית במידה ניכרת את
 מספר כלי-נשק-ההגנה, אך יהא צורך לשפר את ההתקנים הטכניים ואת צרכי השימוש
 בכלי-הזין.

המצב במלחמת-העולם השנייה היה עדיין כזה, שמהירות מטוסי-הקרב עלתה
 ב-20 עד 30 אחוז על זו של המפציצים, וביחוד של אותם המפציצים כבדים בעלי

(*) כל שנאמר לגבי מפציצים, מובן מאליו שכוחו יפה — בהגבלות מתאימות — גם לגבי
 מטוסי טיור מזוינים וסוגים אחרים של מטוסים, החייבים להתגונן בפני התקפות אוויריות עוינות,
 במקרה ואינם יכולים לותר לגמרי על נשק-ההגנה בשל מהירותם הגבוהה — כפי שנעשה במטוסי-
 הקרב הסילוניים שכבר הוטלו עליהם תפקידים של מטוסי-סיוור.

בארה"ב — ובודאי גם באנגליה — הכירו בערכו של קליע-הרקטה בעל
 התקן מבקש-מטרה בתור חימוש למטוסי-קרב המיועדים בראש וראשונה להחימה
 נגד מפציצים. ראייה לכך משמשת העובדה, שמטוסי-הקרב הסילוני האמריקאי
 החדש, נורת'רופ פ. 89 "סקורפיון" (Northrop F89 "Scorpion") הכשר לפעולה
 בלילות ובכל תנאי מזג-אוויר, יכול לשאת עד 16 קליעי-רקטות כאלו, נוסף לחימושו
 של ששה תותחי-מטוסים בני 20 מ"מ. מאלפת במיוחד העובדה, שבמטוסי-הקרב
 הסילוני האמריקאי החדש ביותר, לוקהיד פ. 94 סי, "סטריפר" (Lockheed F 94 C
 "Starfire") הכשר לפעולה בלילות ובכל תנאי מזג-אוויר, ויתרו על נשק כגון
 מקלעים או תותחי-מטוסים, ותחתם באו אך ורק 24 קליעי-רקטות כחימוש. בעוד
 שעד כה נערכו רקטות כאלו תמיד בתחתית הכנף, הרי במטוס לוקהיד פ. 94 סי,
 "סטריפר" מקומם בחרטום סביב בליטת המכ"ם. עריכה זו כשלעצמה תוצאתה
 התנגדות-אוויר פחותה בהרבה מזו שבעריכת-הרקטות מתחת לכנפיים. כדי להפחיתה
 עוד יותר נעלים צינורות-הירי של 24 הרקטות בתריסים, הנפתחים אבטומטית
 לפני היריה ונסגרים אבטומטית לאחריה (*). בזאת השתמשו האמריקאים בלקח
 מלחמת-העולם השנייה לתועלתם.

בסיכום יצוין: בחימוש מטוסי-הקרב יש להבדיל הבדלה ברורה בין השימוש
 ב"מטוסי-קרב נגד מטוסי-קרב" ובין השימוש ב"מטוסי-קרב נגד מפציץ". במצב
 הנוכחי של טכניקת-הנשק מן הראוי הוא, כי מטוסי-הקרב המיועדים לשמש בתורת
 מטוסי-קרב לליווי לקרב אוירי נגד מטוסי-קרב עוינים יצוידו בכלי-זין אבטומטיים
 רבים ככל האפשר שקוטנם 12.7 מ"מ או — טוב מזה — 20 מ"מ, בעוד שבשביל
 מטוסי-הקרב שתפקידם להילחם במפציצים עוינים יש להעדיף את הקליע גדול-הקוטר
 שהשפעת הפגיעה הבודדת שלו היא גדולה. מאחר שתותחי-מטוס בני קוטר גדול יותר
 אינם עונים עוד לדרישות הקרב בתקופתנו, אין ספק שבעתיד ישלוט קליע-הרקטה
 בעל התקן מבקש-מטרה. האפשרות שקליע-הרקטה ידחוק גם בלחימת מטוסי-קרב
 נגד מטוסי-קרב את רגלי כלי-הזין האבטומטיים הנהוגים עד כה, תלויה בהצלחת
 המומחים — ואין כמעט לפקפק בה — לפתח קליעי-רקטות בעלי התקן מבקש-
 מטרה בני קוטר קטן יותר. כדי שאפשר יהיה לצייד את מטוסי-הקרב המיועדים
 להחימת "מטוסי-קרב נגד מטוסי-קרב" בכמות כה גדולה של קליעי-רקטות, עד כדי
 קיום עקרון "ירית-הפרט" אף בשימוש קליע-הרקטה.

(*) לא מכבר הרשתה אווירית-ארה"ב את פרסום הידיעה, שמטוס הקרב הסילוני נורת אמריקן
 "סיבר" מדגם ד. (D) נושא כנשק — אך ורק קליעי-רקטות המודל פ. 86 ד. מיועד גם הוא
 לשימוש נגד מפציצים בתורת "מטוסי-קרב סילוני, הכשר לפעולה בלילות ובכל תנאי מזג-אוויר",
 ויש בו כל התקניה-המכ"ם וההתקנים האלקטרוניים הדרושים לפעולה בלילות ובכל תנאי מזג
 האוויר. בניגוד למודלים נורת'רופ פ. 89 "סקורפיון" ולוקהיד פ. 94 סי, "סטריפר", אשר להם
 צות בן שנים, הרי מטוסי-הקרב הסילוני נורת אמריקן "סיבר" פ. 86 ד. הוא בעל מושב אחד.
 התביעה, שמטוסי-הקרב בני דגם שוה יצוידו בחימוש שונה בהתאם להפעלתם השונה, כבר מצאה
 לה, איפוא, את תיקונה בארה"ב.

ארבעה מנועים, אשר נועדו למלחמה אוירית אסטרטגית. אך שיאי המהירות של מטוסי-הקרב היו בכל זאת בתוך תחומים, שאפשרו כושר-תמרון מספיק (*). המפציץ דאו היה נתון להתקפותיהם של מטוסי-קרב מכל הכיוונים. על כן הכרחי היה לציידו בכלי-זון הגנתי, שאין בו במידת האפשר זוויות-ירי "מתות".

למפציצים האנגליים בעלי ארבעה מנועים שורט "סטרלינג" (Short "Stirling"), הנדלי-פיג' "הליפכס" (Handley-Page "Halifax") ואורו "לנקסטר" (Avro "Lancaster") היו מוצבי-מקלעים בחלק הקדמי, העילי, והאחורי של גוף-המטוס. לדגמים הראשונים היו מקלעים כפולים, ולאחרונים היו, בשנות המלחמה האחרונות, מקלעים בעלי ארבעה קנים.

הרבה יותר חזק היה חימושם של המפציצים האמריקאיים בעלי ארבעה מנועים באינג ב. 17, "פורטרס" (Boeing B 17 "Fortress") וקונסולידידט ב. 24, "ליברייטור" (Consolidated B 24 "Liberator"), כי מפציצים אלה נועדו לשימוש בשעות היום; על כן נאלצו להתכונן לכך שמטוסי-הקרב הגרמניים יתציבו לעומתם בהגנה נגדית חזקה מוזעמדה מול המפציצים הכבדים בעלי ארבעה מנועים שלחיל האויר המלכותי, אשר — מלבד הפעלתם שבשעות-המלחמה האחרונים — טסו רק בהתקפות-לילה. לרשות הבאינג ב. 17, "פורטרס" עמדו כלי-הזון הבאים: בסוגים ב. 17 פ. ב. 17 א. 17 ("פורטרס וו") (B. 17 F., B. 17 E.) היו שבעה מוצבי-מקלעים נעים עם 12 מקלעים בס"ה; בסוג ב. 17 ג. (B 17 G) ("פורטרס וו") היו תשעה מוצבי-מקלעים עם 13 מקלעים; בעוד שהקונסולידידט ב. 24, "ליברייטור", בסוגים ב. 24 ה. (B 24 H) ("ליברייטור V") וב. 24 י. (B. 24 J) ("ליברייטור VI"), היה מצויד בשמונה מוצבי-מקלעים עם 14 מקלעים.

עקרון זה של "חימוש-קיפוד" נשמר גם במפציצים הבינוניים האמריקאיים באינג ב. 29, "סיופרפורטרס" (Boeing B 29 "Superfortress") ובאינג ב. 50, וכן במפציץ הגדול קונויר ב. 36 (Convair B 36).

המפציצים באינג ב. 29, "סיופרפורטרס" ובאינג ב. 50, יש בהם 12 מקלעים בני 12,7 מ"מ, הערוכים בחמישה מוצבי-מקלעים ומכוונים-מרחוק. חימוש-ההגנה של הקונויר ב. 36 ערוך בשמונה מוצבי-נושק והוא מורכב מ-16 תותחים בני 20 מ"מ ותותח אחד בן 37 מ"מ.

לעומת זאת, בקרב האוירי בין מטוסי-קרב סילוניים ומפציצים סילוניים, בא בחשבון למעשה, רק כיוון-התקפה אחד, דהיינו מאחור, והסיבות לכך מובאות להלן:

(* המפציץ המהיר האנגלי דה הוילנד "מוסקיטו" (De Havilland "Mosquito") מהירותו הוביקה כמעט את זו של מטוסי-הקרב הגרמניים, בעלי מנועי-כוכבה, המהירים ביותר, ולכן יכול לותר על כל נשק-הגנה. אנו נתעלם ממנו, כשם שלא נקח בחשבון גם את מטוסי-הקרב הסילוני מ.א. 262, כיון שמטוס זה לא הופיע בירה בזמן כה מוקדם ובמספר כה גדול שהיה בהם כדי להביא לידי שינויים מרתקיר-לכת בחימושם של המפציצים באותה תקופה.

התקפה מלפנים יש להוציא מגדר האפשר בגלל המהירויות היחסיות הגדולות עד למאוד, הואיל ומשום כך קטן מדי משך-הזמן העומד לרשות הירי. בשעת התקפה מן הצד הרי מהירויות-הזווית של היעד הנן כה גדולות שפגיעה אינה מתקבלת על הדעת, אפילו עם התקני-האכונה הטובים ביותר. כן נוספת עוד עובדה המחייבת שימת-לב מיוחדת, מאחר שהיא הוכחה בכל התמרונים האויריים בשנים האחרונות, ולא רק כאשר תחת מפציצים סילוניים הוטלו למערכה מטוסי-קרב סילוניים בתורת "מפציצים סילוניים כביכול", אלא גם כשכוחו של היריב הורכב ממפציצים מסוג באינג ב. 50, שהוא בעצם אטי לפי התנאים הנוכחיים.

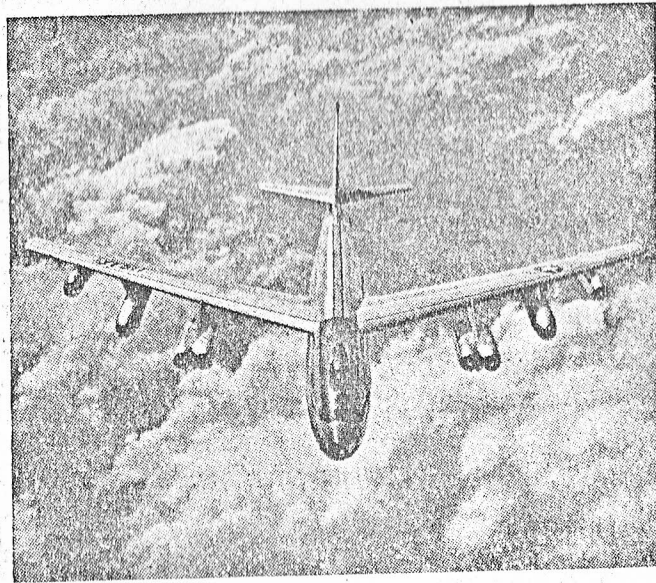
המפציצים הסילוניים החדשים חשבו אפילו על רומי-התקפה של 12.000 עד 15.000 מטר. ברומי-טיסה אלה נתקל מטוסי-הקרב בחסרונות מיוחדים עקב דחיסות-האויר הנמוכה השוררת שם (בגובה 12.000 מטר דחיסות-האויר הנה רק רבע מוזעל פני-הים). ככל שפוחתת דחיסות-האויר, כן פוחת גם העילוי לכנפיים, על כן הכרח הוא להתמיד במהירות גבוהה מתאימה, כדי לקיים את כושר-טיסתו של המטוס. מכאן שטיסו של מטוסי-קרב חייב ברומים כאלה לטוס את עקומותיו במהירויות גדולות בהרבה מאשר בקרבת הקרקע, מאחר שבעקומות צרות מופיעים כוחות-תאוצה גדולים במידה ניכרת, שאין הטייס יכול לעמוד בהם מבחינה גופנית. לכן הוא נאלץ לטוס את העקומות ברדיוס גדול יותר מתאים, ומאבד עם זאת הרבה מכושר-הפניה שלו — ובוזה גם מכושרו להגיע אל מצב-יריה. חסרון זה אינו קיים לגבי המפציץ, שכן הוא עצמו יכול לטוס בקו ישר, ללא צמצום מהירותו. יוצא אם כן, שרק ההתקפה מאחור ע"י מטוסי-קרב אויריים מהווה למעשה סכנה יחידה למפציץ הסילוני המהיר הטס בגובה רב.

על כן יש לתבוע שהמפציץ הסילוני החדש יצויד בחלקו האחורי של גוף-המטוס בחימוש-הגנה תכליתי ביותר.

טרם נודעו פרטים על חימוש-ההגנה של המפציצים הסילוניים האנגליים החדשים מסוג אינגליש אלקטריק "קנברה" (English Electric "Canberra") וויקס "וליאנט" (Vickers "Valiant") ושל מטוסי-הדלתה אירו 698 (Aero 698). ראשית, נוצר הרושם שלעת עתה מתכונים לותר על כל חימוש בשביל ה"קנברה" וה"וליאנט", כפי שעשו לפני כן ב"מוסקיטו". אם ניתן להוציא עקרון זה מן הכוח אל הפועל, יוכח בודאי בתמרונים אויריים, שנוסף לאותם מפציצים סילוניים יוטלו גם למערכה גם מטוסי-הקרב הסילוניים החדשים ביותר: ה"וקר", ה"נטר", "האונטר" (Hawker "Hunter"), גלוסטר "ג'בלין" (Gloster "Javelin") וויקס-סיופר-מריין "סויפט" (Vickers Supermarine "Swift").

אין האמריקאיים שותפים לדעה, שדי במהירות כדי להניח למפציצים הסילוניים בחוסר-חימושם. אכן, המפציץ הסילוני הבינוני באינג ב. 47, "סטרטוג'ט" ("Stratojet") והמפציץ הסילוני הכבד באינג ב. 52, "סטרטופורטרס" (Strato-)

(fortress) יש להם בחלק האחורי של גוף המטוס כלי-זין אבטומטיים, המכוונים מרחוק באמצעות מתקן-מכ"ם דרך מנועי-סרוו. הקלע — כשאר כל הצות — מקומן בחלקו הקדמי של גוף המטוס בתא-הטייס בעל התקנים לתיאום לחץ-האוויר. מתקן מכ"ם-לחיפוש משמש למציאת היריב האוירי ועוקב אבטומטית אחר מסלול טיסתו. התקן אלקטרוני מחשב בינתיים באורח רצוף ואבטומטי את כל הערכים הדרושים לבהירת הזוית של הסתת הכיוון, ואף מכוון אבטומטית, באמצעות מנועי-סרוו, את כלי-הזין בהתאם לערכים שחושבו. לקלע נותר רק תפקיד אחד ויחיד, והוא לעקוב אחרי מטרתו מעל גבי זוגיות נורת-הקטודות של התקן-המכ"ם-לחיפוש, ולפתוח



המפציץ טילוני אמריקאי „באינג ב. 47, סטרטוג'יט"

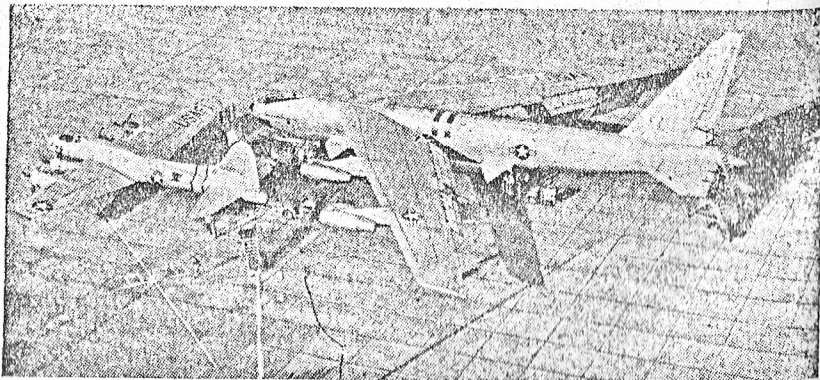
באש ברגע שהמטרה באה בטוח נשקו, ואת זאת מראה לו עגול על זוגיות נורת-הקטודות (בתבניות החדשות ביותר אפילו הפתיחה באש היא אבטומטית ברגע בו בא היריב האוירי בטוח הנשק). הכונת-מכ"ם מריחוק כזה אפשרית גם כאשר מצויים כמה מוצבי-נשק, והיא משמשת, למשל, בשמונת מוצבי-הנשק של המפציץ הגדול קונויר ב. 36, וחלקית אפילו במפציצים הבינוניים באינג ב. 50.

עדיין לא פורסם ברבים, אלו כלי-זין ייבנו במפציצים הסילוניים באינג ב. 47 ו-ב. 52, אולם יש להניח כי המדובר הוא בתותח-מטוסים בני קוטר 20 מ"מ או 30 מ"מ, ויתכן אפילו 37 מ"מ. מענין לציין שבארה"ב נערכים זה מכבר נסיונות

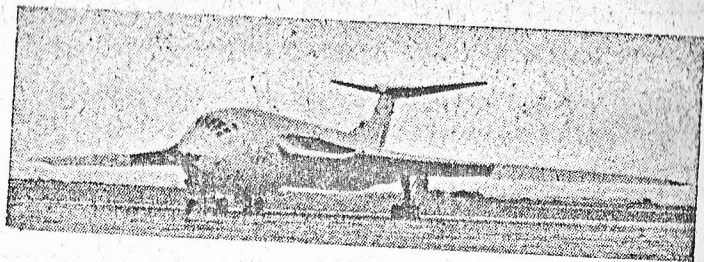
לחמש גם מפציצים בקליע-רקטות. כך סוברים, למשל, כי ששה מבין שמונת מוצבי-הנשק שבמפציץ הגדול קונויר ב. 36, יצוידו בהתקן-ירית-רקטות כפול, — והם: המוצב בחלקו הקדמי של גוף המטוס, זה שבחלקו האחורי, שנים בחלק העליון, ואחד אחד משמאלו ומימינו של גוף המטוס.

באשר למטוסי-סיוור, הרי מוסיפים עוד לתת לסוגים האטיים-יחסית, הנמצאים עדיין בשימוש, את נשק-ההגנה החזק ככל האפשר, הנהוג מימי מלחמת-העולם השנייה. אבל ידוע, שלצרכי הסיוור התקטי, גם כשהוא משתרע עמוק מאוד בשטח האויב, נוטים יותר ויותר להשתמש במטוסי-קרב סילוניים מותאמים בלתי-מזוינים, מאחר שהצליחו בזמן האחרון להגדיל במידה ניכרת מאוד את עומק-החדירה של מטוסי-קרב הסילוניים ע"י השימוש במיכלים נוספים. כשם שמטוסי-הקרב חדה-המושביים, שהותאמו בתור מטוסי-סיוור, מילאו כבר במלחמת-העולם השנייה את תפקידם ללא נשק וסבלו אבידות מעטות-יחסית, כן יוטל למערכה גם בעתיד מטוסי-הקרב הסילוני המותאם בתור מטוסי-סיוור ללא נשק.

לצרכי הסיוור-לטוח-ארוך האסטרטגי משתמשים לאחרונה בעיקר בסוגי המפציץ-ים האסטרטגיים, שאפשר להתאימם לתפקידי-סיוור באמצעות שינוי מתאים בציוד בלבד. כל עוד המדובר הוא במטוסי-סיוור אסטרטגיים לטוח-ארוך, המונעים עדיין ע"י מנועי-בוכנה והם אטיים-יחסית, אין לותר בלאו הכי על נשק-ההגנה חזק ללא זווית-ירי מתות. אבל גם אותם מטוסי-הסיוור האסטרטגיים לטוח-ארוך, אשר פותחו מהמפציצים הסילוניים החדשים ביותר, אינם יכולים בודאי לותר על חימוש-ההגנה בהגנה האוירית של ימינו יש לטרוח ולהמניע, ככל האפשר, בעוד מועד, כל מטוס נודד ולסבכו בקרב, שכן מפציץ בודד המצויד בפצצה אטומית מהווה גורם מסכן בדומה לאגד-מפציצים גדול בימי מלחמת-העולם השנייה. במצבם הנוכחי של התקני-



המפציץ „הכבד" — „באינג ב. 17, מבצר מעופף" מתקופת מלחמת-העולם השנייה, ולידו המפציץ הסילוני החדש „באינג ב. 52, סטרטופורטר'ט"



המפציץ הסילוני הבריטי החדש "הנדלי פיג", ויקטור" בעל כנפיים בצורת חצי-סהר.

שצ'רצ'ייל הדגיש בענין זה הדגשה מיוחדת, כי בדרך זו אפשר יהיה להפחית במידה ניכרת את הטלתם למערכה של חיי-אדם יקרים. התפתחות זו תביא בעקבותיה בעיות חדשות להגנת המפציצים, שכן יהיה צורך בנשק-הגנה המסוגל ללחום נגד רקטות-נ"מ מעין אלו, בעיה אשר מציאת פתרונה תגרום מן הסתם לקשיים מקשיים שונים. קשה להניח, שרקטות-הנ"מ החדשות ביותר תונהגנה באמצעות הרדיו בלבד ושההתקנים מבקשי-המטרה שלהן מושתתים רק על מכ"ם או על בסיס אלקטרוני. לו כך היה הדבר, הרי אפילו במצב הנוכחי של טכניקת-הרדיו לא היו מתקשים בציד המפציצים בהתקני-הפרעה, שבכוחם לשים לאל את ניהוג-הרדיו של רקטות-נ"מ ולהוציא מכלל פעולה את ההתקנים מבקשי-המטרה, הפועלים על פי מכ"ם ועל-פי יסוד אלקטרוני. יש לשער שבתור התקנים מבקשי-מטרה משמשות תבניות, הרגישות למתכות מסוימות או לכמויות מסוימות של מתכת, להתהוות חום או לרחשים אקוסטיים. על-כן, יש למצוא בשביל המפציץ דרכים המאפשרות להוציא מכלל פעולה התקנים כאלה או להסיטם הצידה. אם כל ברגע הנוכחי אין שאלות אלה תופסות עדיין מקום ראשון, תתחרפנה אולי ותהיינה לבוערות מוקדם בהרבה מהמשוער. לכן, מחובתו של כל אדם העוסק בבעיותיה של המת-האוויר לעקוב במשנה תשומת-לב דוקא אחרי הפתחותם של הקליעים המונהגים.

מכ"ם-לחיפוש מצומצמת מאוד האפשרות שמטוס-סיוור הטס טיסת-יחיד יחדו עמוקות אל תוך המרחב האווירי העיון בלא להתגלות. מסתבר, על כן, שנחוץ לצייד גם את מטוסי-הסיוור האסטרטגיים לטוח-ארוך בנשק-הגנה חזק בחלקו האחורי של גוף-המטוס.

תביעה זו לחימוש-הגנה למפציצים הסילוניים ולמטוסי-הסיוור האסטרטגיים לטוח-ארוך תעמוד בודאי בעינה כל עוד לא ידביק שיא-המהירות של המפציצים הסילוניים את זה של מטוסי-הקרב הסילוניים, או אף יעבור עליו, אם אפשר.

3. אפשרויות ההתפתחות לעתיד לבוא.

דברינו עד כאן דנו במצב הנוכחי ובאפשרויות שיש להגות בהן באשר לסוגי המטוסים, שבחלקם נמצאים בשלב של ניסוי ובחלקם הולכים ומוכנסים לשימוש. לעתיד לבוא — ובמהלך ההתפתחות המהיר במאוד של הטכניקה יתכן ועתיד זה אינו רחוק ביותר — יש לצפות ללא ספק להפיכה גמורה בשדה ההגנה האווירית, וזה ברגע שרקטות-נ"מ, "מבקשות-מטרה" תתפתחנה כדי אפשרות ליצרן בהמון במחירים המתקבלים על הדעת (*). אין ספק שרקטות-הנ"מ המונהגת תדחק ביום מן הימים את רגלי מטוסי-הקרב הנהוג-בידי-טייס, לפחות בהגנה על המרחב האווירי הידידותי. הרי למעשה משמש מטוסי-הקרב רק כדי שכלי-נשקו — אם מקלעים, ואם תותחים או קליעי-רקטות — יקורבו לאויב כדי טוח-פעולתם. כאשר רקטות-הנ"מ המונהגות תתפתחנה כדי אפשרות לירותם מהקרקע אל מול מטוסי-האויב ממרחק המניח את הדעת, אזי יהיה זה למותר להטיל למערכה כלי מסובך כמטוסי-הקרב חד-המושבי, אשר — יתר על כן — מצריך מנגנון-קרקע רבי-צדדי ויקר-מחיר. ולכן יתוסף עוד יתרון מיוחד, באשר לא יהיה יותר הכרח לסכן חיי אדם יקרי-ערך, שעה שרקטת נ"מ מונהגת ללא-טייס יכולה לשרת שירות זה באותה מידה ואף יותר טוב. מיחסים חשיבות מיוחדת מאוד לקליעים מונהגים, ובראש וראשונה לאלה שתפקידם ללחום במטרות אוויריות. ראייה לכך היא, שכל תעשיות-המטוסים החשובות פתחו מחלקה לפיתוחם וניסוים של קליעים מונהגים.

יתר על כן, מתקבל הרושם שברגע זה כבר הרחיקו לכת מעבר למה שניתן להסיק מהפרסומים הקלושים שהוצאו עד כה. המומחה היודע לקרוא בין השיטין נאלץ להרהר הרהורים בעקבות הודעתו של צ'רצ'ייל מלפני זמן קצר, אשר רמוז כי בשדה החימוש באנגליה יחסו ערך מיוחד שבמיוחד לכלי-הזין המונהגים. ומענין.

(* בחי-החרושת היוס ובאינג (Hughes, Boeing) בארה"ב כבר פיתחו שני מטוסי-קרב חד-מושביים ללא-טייס: היוס — את הסוג אכס. פ. 98, "פלוקן" (XF 98 "Falcon") ובאינג — המודל אכס. פ. 99, באו מר" (XF 92 "Bow Mare"). כל פרטים על אותם הסוגים החדשים טרם נודעו. אולם יש לשער שזהו מעין יצורביניים בין מטוסי-קרב חד-מושבי ללא-טייס ובין רקטת-נ"מ.

במידה זו או אחרת, את האנרגיה המוקרנת — כשם שמגדלור מרכז את קרניו הוא — מצמצם סכנה זו משום שהאויב חייב להשכיל ולהציב את מקלטו ב"שביל" זה בטרם יוכל להאזין להודעה הנדרשת. ה"עירבול" (SCRAMBLING) — ההופך את התשדורות, בהיותן בדרך מן התחנה-המשרת לתחנה-הקולטת, לרחשים בלתי מובנים באמצעות תחבולות מיוחדות ל"עירבול" התשדורת — וכן "הסרת העירבול" (DE-SCRAMBLING) — אף הם הנם בבחינת עוזר לשמירה על בטחון-השידור. אך הן שידור-הקרן והן תחבולות ה"עירבול" אין בהם משום "בטחון במאת האחוזים"; ואף לא תמיד ניתנים הם לשימוש בתנאי-שדה.

האלחוט הנו מטבעו פגום בבטחונו; ויש להכיר בעובדה זו. השימוש גזול-הזמן בכתב סתרים הנו הדרך הבדוקה היחידה להעלמתן מן האויב של ידיעות הכלולות בתשדורת-האלחוטית.

אשר לענין השני הרי המכשירים והשידורים לגילוי-הכיוון מאפשרים לאכן, בקירוב, את מקום-הימצאו של המשדר. לאמיתו של דבר, הרי אנטנת-המשדר היא הנאכנת; אך בתנאי-שדה לא קל הוא להפריד בין המשדר לבין האנטנה שלו. עם זאת, ניתן להפריד, מבחינת מקומם בשטח, בין המשדר לבין המפקדה שלרשותה הוא מופעל; דבר זה ניתן לעשותו ע"י השימוש בשידורים לשליטה-מרחוק במכשיר. דבר זה מצמצם את סכנת איכונה של המפקדה עצמה ע"י האויב. וזאת לזכור; הסכנה האמיתית מצד מערכת-גילוי-הכיוון האויבת טמונה לא ביכולתה לאכן משדר כי אם בעובדה שע"י כך מתאכנת המפקדה אשר אותה משרת המשדר. דיוק האיכון משתנה בהתאם למרחק, לטיב השטח, לתדירות (FREQUENCY) ולאורך הגל; ברם, הציוד החדש לגילוי הכיוון הנו טוב מאוד.

באשר לנקודת-התורפה השלישית שבאלחוט, הרי בהחלט אפשר לו לאויב להיכנס לתוך רשת-הרדיו שלך, יהא זה לשם מתן פקודות-כזב או לשם הפרעת השידור (JAMMING). השימוש הנכון בטבלאות-זיהוי*) לשם בחינתם וזיהויים של "מסתנני-האתר" החודרים לתוך הרשת, עשוי לסכל פקודות או ידיעות כתובות. יתכן, כי חילופי-תדירות מהירים הנם בגדר אמצעי-הנגד היחיד שברשותנו לגבי הפרעת השידור; אולם אפשרות נוספת לפעולת-נגד תוזכר בהמשך מאמר זה.

הדרכים הרגילות לניצול תורפות-בטחון בקשר

השימוש הרגיל בהאזנה, במערכת-גילוי-הכיוון ובהפרעת השידור במשך מלחמת-העולם האחרונה הוא ידוע ומוכן למדי. יחידות-ההאזנה ישבו עמוק למדי בעורף החזית (בערך — בדרג הקורפוס), והן עמדו בקשר טלפוני עם תחנת-גילוי-הכיוון. ברוב המקרים לא היתה אפשרות לכוונן תחנות מעין אלה קרוב לקווי-החזית הקדמיים. הן זקוקות למקומות פתוחים, חשופים מעצים, גדרות ועצמי-מתכת.

(*) המכילות סימני-היכר מתחלפים תדירות.

הבטחון בקשר

מאת קפיטן א. ד. דוויל

אין עוד צורך להרחיב את הדיבור, בשלב ההתפתחות הנוכחי, על תפקידו של האלחוט כמסייע לניידות ולגמישות טקטיות. מידת אי-הבטחון, הטבועה בעצם מהותו של אמצעי-קשר זה, נודעת היטב אף היא. מאמר זה לא נכתב על-מנת "לטחון קמח טחון", אלא כדי להציג כמה וכמה נימוקים, על שום-מה נודעת חשיבות מיוחדת לבטחון-הקשר לגבי ארץ קטנה, האלחוט, בהיותו אמצעי-הקשר הבלתי-בטוח ביותר, משמש כאן הנושא המרכזי. בשל ההתפתחות הצבאית-הטכנית שחלה במלחמת-העולם השניה אומנו אנשי כל החילות בשימוש בציווד-האלחוט ובהפעלתו. אימון זה אינו קשה, וארגונו וביצועו מענינים עד למאוד.

אכן, ההקלה הזמנית מחומרת ההקפדה על כללי הבטחון, אשר נוהגים בה בהתחלה כדי לאמן אנשים ולהרגילים בשליטה בדיבור-האלחוט ובהפעלת המכשיר, טיפחה במידת-מה את הנטייה לרישול בכללי-הבטחון, וביחוד בין המשתמשים באלחוט-טלפון.

אימון-בטחון מציאותי — יש וקשה מאוד לארגנו. עלול הוא להיראות כמכביד ומטריד, שכן מגמתו היא יותר לגיבוש גישה שכלית ופסיכולוגית ידועה מאשר למתן מערכת כללים מוגדרים-בבהירות. אולם רמה גבוהה של אימון-בטחון הרי אפשר ותתגלה כחיונית לגבי צבא קטן, באשר לעצם קיומו.

אי-הבטחון באלחוט

ניתן לו לאויב לנצל את קשר-האלחוט שלנו, או לפעול נגדו, בני דרכים: (א) האזנה (INTERCEPTION); (ב) גילוי-הכיוון (DIRECTION FINDING); (ג) כניסה-לגל (INTRUSION) והפרעה (JAMMING).

באשר לנקודה הראשונה, הרי במידה שרבים מן המכשירים-המשדרים מקיינים את האנרגיה שלהם לכל הכיוונים ולמרחקים גדולים — ניתן לו לאויב להאזין לשידור, אם רק יש בידו מקלט מתאים. אמנם שידור-קרן המרכז ב"שביל" צר,

ועל כן קשה למדי להסוותן. עם זאת צומצם דיוקן ע"י ריחוקן מהתחנות-המשדרות אשר את מקומן ביקשו לגלות.

ההאזנה היתה מתמדת, אך כרגיל לא כל-כוללת. היה צורך במידה מסוימת של חיפוש מרשת לרשת, שכן אי-אפשר היה להאזין בעת ובעונה אחת לכל רשתות האויב, כיון שקיימת היתה האפשרות שלקורפוס האויב היו 20 רשתות, או קבוצות תחנות חשובות.

העבודה מצריכה שרתים בעלי-מומחיות רבה למדי, וכן „מנתחים“ (EVALUATORS) בעלי אימון מעולה. הואיל ורובו של זרם התשדורות, שמעל לדרג הבריגדה (או הרגימנט), היה מתנהל בכתב-יסוד משוכללים, ניסו להפיק את הידיעות בניתוחים של דברים, כגון: השואת אחוזי תשדורות בעלות עדיפות גבוהה ונמוכה; הרכב רשתות; תנועותיהן של יחידות המתגלות לפי עקיבה אחרי זיותי-הכיוון של תחנות משדרות, אשר אופן הדיבור של שרתיהן או צורת שידור „מורס“ שלהן ניתנו להבחנה וזיהוי; וכיו"ב. למשל, זרם תשדורות בעלות עדיפות גבוהה תמיד גובר לפני תחילתו של מבצע. כן מצויה אז עליה ניכרת בסוגים מסוימים של זרם-תשדורות-מינהל.

תשדורות אלו-טלפון שלא בכתב-יסוד, וכן שיחות באלחוט-טלפון, היו אף הן מקורי-ידיעות רב-ערך; ברם, גורם הזמן מנע לעתים-קרובות בעד נקיטת פעולות-הגבה, שיש בהן מן-התכלית, על ידיעות אלו. הערותיו הידועות של הגנ' פטון באשר לגורם-הזמן בענין זה, יש בהן כדי לסכם את המצב:

לכלל-החלטה — האם להשתמש בקשר אלחוטי או חוטי, בלשון-גלויה או בכתב-יסוד — ניתן להגיע בנקל, על היסוד דלקמן; כשמשך-הזמן עד לפעולה שהנך מתכננה קצר ממשך-הזמן עד לתגובה אפשרית של האויב — השתמש בקשר גלוי. אחרת — השתמש בכתב-יסוד. כונתי היא זאת: שעה שאתה פוקד על צות-קרב שיתקיף ב-10.00, ונסיגך מראה כי אין האויב יכול להגיב על הידיעה על כך לפני 11.00 — השתמש בקשר-גלוי; ובדומה לכך אף לגבי יחידות גבוהות יותר.

במלים אחרות: ההחלטה הנה טקטית, והיא מוטלת ברורות ומפורשות על שכמו של המשתמש בקשר, או של מי שגורם למשלוחה של תשדורת; וזאת הן לגבי תשדורות כתובות והן לגבי שיחות באלחוט-דיבור. שיטת „סובלנות-גומלין“ מסוימת באשר להפרעות השידורים נראה שהיתה נהוגה בכמה מזירותיה של מלחמת-העולם — שהרי שני הצדדים גם יחד ידעו יפה שקל למדי היה לנקוט בפעולות-תגמול. הפרעות אפשר לבצע בקנה-מידה גדול; מאמציהם של הרוסים מאז תום המלחמה להפריע לשידורי-הדשות מחוץ-לארץ ידועים היטב, והם אף הצליחו למדי.

למצב הענינים הכללי, באשר לגילויי-הכיוון במלחמת-העולם, ניתנה הגדרה כדלקמן: „רווחת היתה סברה איתנה (היה זה בשנת 1940) כי משדריי-האלחוט

שלנו יתגלו לאויב וע"י כך יגלו את מפקדותינו. על כן היה עלינו לציית לכללים, ולפזר במרחקים ניכרים ממשרד-הקשר, שהוא דוקא אותו מקום בו יכלו לשמש ביתר יעילות. הטכניקה של איכון תחנות-אלחוט — על-ידי מציאת-כיוון-באלחוט ורקימת תמונתו, בדרך זו, של מערך כוחות-האויב שבשדה — היתה, כמובן, ידועה היטב; ברם, כאן אפשרו התנאים הקיימים שליחת אדם רכוב על אופנים לשם השגת כל ידיעה דרושה, עד שנראה היה כי למותר הוא להשתמש בפיזור. רוב משדריי-האלחוט שלנו שירתו באותה עת בהרכב של צות בן שני אנשים בלבד; בידוד זה של משדריי-האלחוט הביא את החיילים לכלל חוסר-יכולת הן להפעיל את מכשיריהם ברציפות ובתמידות והן לעמוד ערים על-משמרתם כל הזמן, גם לשמש כרצים למשרד-הקשר — וגם לישון קמעה. בשלב מאוחר יותר במלחמה כבר נחרדנו פחות מחשש זה שמא נגלה לאויב את עמדותיהן של היחידות הקדמיות הניידות שלנו; ולא זו בלבד — אלא שאף ניצלנו את הענין לטובתנו אנו, בהקימנו מערכות-קשר „מזויפות“ כדי להכשיל את האויב.

התפתחות המתודות של השליטה-מרחוק, אשר בעזרתן ניתן היה לבצע מתוך משרד-הקשר את כל תפעול-האלחוט — באמצעות קווי-קרקע חוטיים המוליכים משם אל מקומות-המשדרים — סייעה הרבה לשיפור יעילות הקשר ולשמירה על כוח-האדם. שיטה זו התאימה, בדרך כלל, רק למפקדות שהן גדולות וסטטיות יותר מאשר מפקדת דיביזיה; אולם היו לה יתרונות רבים לגבי המצב בו מצוי מספר רב של תחנות-אלחוט מבודדות.

גורם הזמן

סיכומו הנזכר לעיל של הגנ' פטון בענין שיקולי-היסוד של בטחון-קשר ניתן היה להגשימו על נקלה בתנאים הקיימים בין שני כוחות שוים ודומים במידה זו או אחרת. ערכה של ההאזנה סוכל במידה ניכרת, מאחר שאת הידיעות המושגות על-ידי שירותי-ההאזנה היה צורך לנתח תחילה ולתאמן עם הנתונים שלוקטו בדרכים אחרות, כגון ע"י שבויי-מלחמה, פטרולים, צילום-אוויר, וכיו"ב. דבר זה גזל זמן רב אף אם אורגן במלוא היעילות. אי-לכך נוצר תמיד פיגור זמן בלתי-נמנע, בין העת בה קלט האויב ידיעה לבין רגע תגובתו. משנותחה הידיעה, היא תואמה וכי; ורק אז היו מעבירים אותה אל החזית, ליחידות הנוגעות-בדבר. יש והיתה זו התראה בפני התקפה שהיה יסוד לצפות לה, או יש והדבר חייב פעולה ממשית ע"י כוחות-לוחמים נגד המפקדה שאוכנה. היה הכרח להגיע לכלל החלטות ולקבוע סידורים לקראת פעולות. על אף כל זאת באה הונחת-הבטחון תכופות על ענשה — ע"י מעשי-היריב שהזכירו מרה, כי לאחר ההאזנה בוא תבוא תגובת-אויב חריפה, ככל שיתיר זאת הפרש-הזמן המצוי. נושא זה מופיע תכופות בספרות-המלחמה, הגם שמסיבות, אשר נקל להבינן, אין מצויים אלא ציונים מעטים בענין זה מגקודת ראותם של הצבאות הקטנים.

כיצד עלול פולש לפעול

המדינה הגדולה יכולה להשיג את מטרתיה בכמה דרכים. תכנון-מכין נכון, המקיף הן את הלחמה הפיסית והן את זו הפסיכולוגית, חיוני הנהו; ואם תמלא אחר תנאי זה יהא מספיק ניצולה הנאות של עדיפותה בשריון ובאוויריה. דעתו של בעל-המאמר היא, כי שינוי מסוים בטקטיקה של ההאזנה ושל גילוי-הכיוון, כפי שתואר לעיל, עשוי לסייע לניצול נאות כזה.

כשאין לצפות להפרעות מצד אויריה אויבת, ניתן להעתיק את המכשירים ל"גילוי-הכיוון" למקומות טובים ובטוחים שבשטחים קדומניים. דבר זה ישפר את דיוקן של זוויות-הכיוון המתקבלות ע"י מכשירי גילוי-הכיוון. ההאזנה יכולה עתה להיות הן רצופה והן כוללת — כי לגבי צבא קטן ניתן להקשיב לכל רשתותיו. התפתחותה של "קליטה פנורמית" (Panoramic Reception) * תסייע אף היא לכך. אי-לכך, ניתן יהיה לארגן תגובה מהירה ע"י יחידות קדומניות, שכן:

- (א) ההאזנה הנה כוללת יותר;
- (ב) מכשירי "גילוי-הכיוון" קרובים יותר ליחידות הקדומניות;
- (ג) זוויות הכיוון הן מדויקות יותר.

למעשה, אפשר כמעט לזלזל בגורם ההטעיה — כי הכוח הגדול יכול להרשות לעצמו לתקוף את כל תחנות-האלחוט שאוכנו. ואם גם תבוצענה כמה מהלומות ** לריק, הרי הפסדן יצא בשכרה של העובדה, כי אותן מהלומות אשר באמת פוגעות במפקדה, תשמדנה כוח-אדם מאומן רב-ערך. לארץ הקטנה לא תהיה עתודה רבת-ממדים ממנה תוכל לשאוב תחלופת. מנקודת-ראותו של הפולש יתכן כי יהיה כדאי ליעד-מראש יחידות ארטילריה ואויריה לשיתוף-פעולה הדוק, במידה זו או אחרת, עם שירותי גילוי-הכיוון וההאזנה, כדי שתובטח פעולה מידית, הגם שסידור מעיין-זה אינו מן הדברים המקובלים. וזאת יש לזכור: הנחתנו היא, שמפקדו של הצבא הגדול רוצה לחסל את הצבא הקטן בשקט, במידה והדבר נוגע לעולם החיצוני; בזול, במידה והדבר נוגע לחיי גייסותיו הוא; ברם, מעל לכל — במהירות. לארץ הקטנה לא יהיה אלא זמן מועט ביותר בשביל ללמוד לקח על-פיי-משגים באותו רגע של "התנגלות האמת" לגביה.

מה נובע מכך

מובן שיש לשמור על חושי-המידה ושיווי-המשקל; ואף המצב שתואר כאן אינו מחויב שיהיה מכריע כשלעצמו. עם זאת עשוי הוא לשמש גורם לא-מבוטל בתכניתו של הפולש. ניתן לשער כי במצב כזה יוכח הצבא הקטן, כי "משך-הזמן" עדי-התגובה, שצוין ע"י הגנ' פטון, יהיה קצר עד למאוד. השימוש באלחוט יהיה איפוא, לגביו, כרוך בסיכון רב מאוד. תיוצר מגמה להמנע כליל משימוש באלחוט

* קליטה-פנורמה — קליטת תשדורות בהיקף רחב של גלים — המער.
** מהלומות-אוויר — ויחכן גם פשיטות "קומנדו", או חדירות-שריון.

ראש מטהו של רומל מציין בספרו, "אנו הגיינונו על נורמנדיה", כי מפקדה "קבוצת-גיסות-השריון" של פון-שופנבורג הושמדה ע"י "הפצצת-רויה" זמן קצר לאחר שהוקמה ב-10—11 ביוני 1944. "יש לשער כי יחידות-הקשר של המפקדה שזה עתה הותקנו במקום, הובחנו ואוכנו במדויק ע"י האויב". האבידות בקרב אנשי המטה היו גדולות, יחידת-הקשר של המפקדה הושמדה, ורק לאחר ה-26 ביוני עלה בידי שופנבורג לכוון לו מטה חדש.

בעיתו של הצבא הקטן

דעת הכותב הנה, כי הטקטיקה-המקובלת, שתוארה לעיל, אפשר ותשתנה במידה ניכרת עשה שצבא גדול ניצב למול צבא קטן. הבה ונשקול בדעתנו את המצב שיש לשער כי יתהווה או, בזכרנו את התמונה הכללית של הנסיבות שנתנסו בהם הארצות הקטנות במלחמת העולם, הפולש רבי-העצמה ישאף כרגיל לנצחון מהיר, זול ושקט. אין זה רצוי לו כי יזדמנו מקרים בהם יעמדו המגינים עמידת-גבורה, וכי יתרו לפליטה שרידי מנהיגים ומפקדים מאומנים, העשויים לעורר מרידות בעתיד ולארגן התנגדות-מחותרת. ואם אמנם יקרו דברים מעין אלה, הרי צריך שיזכו בפרסום מועט-שבמועטים ככל האפשר. אולם בשום אופן אין להתיר — סובר הפולש — שמסע-מלחמה ממושך או התנגדות נואשת, ואפילו תהא חסרת-תקוה בתכלית, יעוררו את אהדת העולם והערצתו, ויתנו שהות לארגון עזרה ולהחשתה.

אם נשוה את מסעי-המלחמה נגד פינלנד ויוון עם זה נגד פולין — ניוכח כי ל"מלחמת-הבזק" נודע ערך-תעמולה "שלילי" משלה. עם כל יום נוסף בו הצליחו הפינים או היוונים להנצל עדיין מהשמדה סופית — היו רוסיה ואיטליה מפסידות דבר-מה נוסף במלחמת התעמולה שלהן. אמנם נכון הוא כי אותן ארצות קטנות סבלו אבידות מחרידות בחומר, ובכל זאת, אם הארץ וצבאה יונקים את כוחם מהמסורת, עשוי זכרון התנגדות עיקשת והצלחות חלקיות — ואפילו גור-הדין הסופי ברור מראש — לחשל את היונים ואת הפינים בשנים שלעתיד-לבוא. לעומת זאת, יפקדו ויטרירו הכיבושים המהירים, שבכמה מקרים אחרים, את רמת-הרוח הלאומית של המנוצחים שנים על שנים בעתיד. מנקודת ראותה של המדינה הגדולה, הרי ברורה המדיניות הרצויה: מלחמת בזק, חיסול המנהיגים המתנגדים, ו"איפול" ידיעות על מקרי העמידה לבלי-יחת בפני הפולש. ככל שינתן לחסל בשלמות את סגל-הקצינים של הארץ הקטנה, או לפחות לפגום במוניטין שלו — כן ייטב. אמנם ביום מן הימים תצא ודאי האמת לאור, אפילו מיער קטין * — אולם אוכלוסיה המומה ונבוכה תהווה סכנה פחותה אם יתערער ברגע הקריטי אמונה במנהיגיה.

* הכוונה לטבח ההמוני של קצינים פולניים שבויים ביער קטין, במלחמת-העולם השנייה. קבריהם נתגלו רק במקרה.

— ואז עלולים לאבד את הניידות הטקטית, בה ממלא האלחוט תפקיד כה חשוב, דוקא באותה שעה בה זקוקים לה ביותר. תרופה חמורה כל-כך אינה נופלת בסכנתה מן המחלה עצמה. הכרח הוא שיימצא שביל-ביניים. נקטנו כאן בביטוי "הכרח" — כיון שמעטים הם הדברים החיוניים שמן-הנמנע הוא לעשותם במלחמה. אין הם, בעצם, אלא קשים בלבד (השוה-נא סוגיה זו לאותם אמצעי-החסווא הבלתי-רגילים שנגקטו בידי הגרמנים בנסיגותיהם ב-45—1944).

תשובה אפשרית

יודעים אנו כי הכרח הוא להציב התנגדות מול פולש — ויהיה אי-השוויון בכוח כאשר יהיה. יותר מדי חמורות, ומשבשות-רוח-האומה, הן תוצאותיה הפסיכולוגיות, המוסריות והפיזיות של כניעה ללא-התנגדות. במצב כזה, שתואר לעיל, ימצא בודאי חיל-הקשר של אומה מתגוננת כי תשובה יחידה בלבד אינה קיימת. יש לשער כי יצטרך לנקוט בסדרת האמצעים הבאה:

- א. שימוש רחב בסידורי שליטה-מרחוק (Remote Control).
- ב. שינויים תכופים במקומות-התגובה של תחנות-האלחוט.
- ג. חילופי תדירויות-הגל חוזרים-ונשנים.
- ד. העלמה והסוואה נאותות לחוטי-טלפון ולרכב.
- ה. האזנת-פיקוח מדוקדקת על תדירויות-הגל האלחוטיות שבשימושנו-אנו — ונקיטה מהירה בצעדים בעקבות כל מסכן-בטחון אשר יתגלה תוך האזנה זו.
- ו. קודים וכתבי-סתר בטוחים אך קלים-לשימוש.
- ז. הכושר לאמוד בדיוק רב את "זמן-התגובה" של האויב — לרבות הסיכוי כי יכון מהלומה אל אותה תחנת-האלחוט עצמה.
- ח. היכולת לדעת אם האלחוט הוא בר-שימוש באותו רגע נתון, אם לאו.
- ט. השימוש במינימום הכוח במשך הפעלת תחנת-האלחוט.
- י. אימוץ מלא בשימוש בטבלאות-זיהוי, לשם סיכול "הסתננות" האויב לגלינו אנו.
- יא. רמה גבוהה של אימון-בטחון כללי.

אף אחת מבין הגקודות הללו אינה בגדר חידוש. כולן, אולי פרט לשלוש הראשונות, היו נוהג כללי במלחמת-העולם, אולם חשיבותן לגבי צבא קטן מונחת בעובדה החמורה, כי עליו להיות בקיא ומושלם בהן במידה יוצאת-מן-הכלל, אם רוצה הוא לקוות כי יעמוד יפה בפני פולש אדיר, אכן, ההכרח באימון מתמיד בבטחון-קשר חייב להיות נחלתם של אנשי כל הדרגות שבצבא הקטן.

כבר דובר לעיל על הפרעות-בשידור (Jamming). אם תחנת אויב גומרת-אומר להשתמש בטכסיסים אלה, כי אז קשה יהיה לסכלם סיכול-של-משם. אולם קיימת דרך-פעולה אחת הפתוחה בפני שירותי-האלחוט שבצבא הקטן. נניח כי אחת מרשתותיו הופרעה, ובה כלולים, נאמר, חמש תחנות. החלפת אורך-הגל אינה מביאה כאן אלא לידי הפרעות נוספות. אך אם חמשת השרתים אומנו כדי היותם

מסוגלים להתחיל בהפרעות-נגד, ביזמתם הם, בחמש רשתות-אויב שונות — כי אז, כתוצאה מכך, ימנעו יכולת-פעולה מכ-20 מתחנותיו הוא. ודאי, שאין זו תרופה בדוקה נגד פעולות הפרעה של פולש. יש לראותה רק כגורם עוצר לגביו, אשר משתמשים בו כבמפלט אחרון, נודע לה היתרון, כי במידת-מה הנה מבטיחה ששרתי התחנות המופרעות לא ישבו חסרי-ישע ליד משדריהם. אך כדי להשיג לפחות זאת, יש לאמן את השרתים שידעו להפעיל את יזמתם במצב מעין זה, שיוסגלו לצפות מראש להתהוותם של מצבים מעין אלה.

מערכת קוי-טלפון

מלבד הגורם המובן-מאליו של אי-הבטחון — המתבטא בהתחברות-בפועל של האויב לקווי-אנו — כרוך סיכון רציני אף בעצם אופין המורכב של רשתות קוי-טלפון אורחיים בני-זמננו. בעיר או עיירה ממוצעות לא קל לקשרים מסוג זה המצוי ביחידות מדרגים נמוכים להתמצא בקוים אלה ולהתיר את סכיהם. בשלביה הראשונים של לחמת-רחוב עלולים להיוצר סיבוכים יוצאי-דופן מפתיעים — למשל, שעה שמשתמשים במערכת-טלפונים אורחית אבטומטית.

יודעים כמה מקרים בהם יחידות הלוחמות זו בזו היו מחייגות אחת אל רעותה תוך כדי הקרב העז ביותר.

דוגמה לסכנה ממשית ביותר אירעה בעת מסע-המלחמה בעיראק (והרי זו גם דוגמה להתמודדות מדינה בעלת צבא קטן*). הבריטים השתלטו על מרכוזה אורחית, אשר אחדות משלוחותיה נשארו בידי העיראקים, שנמצאו אותו זמן בנסיגה לעבר בגדה. הבריטים הפקידו במרכוזה עיראקי "נאמן" (או "בלתי-נאמן" — הכל לפי נקודת-הראות) אשר האזין לפקודות עיראקיות אמתיות — והשמיע, הוא עצמו, פקודות-כוזבות.

קשה להשתלט על כל ההסתעפויות של מערכות-קוים כאלו בלעדי העזרה של טכנאים אורחיים, המנהלים אותן בזמנים כתיקונם. לדרכי שיקומן של מערכות-קוים אורחיות הוקדש מחקר רב לפני הפלישה של בעלי-הברית לאירופה. הואיל והכירו בעובדה, כי אפילו רשת שניזוקה מאוד, אפשר להכשירה לפעולה ביתר מהירות מאשר להתקין רשת חדשה; והרי בדרגות הפיקוד הגבוהות מרובים כל-כך. צרכי-הקשר, שנדרשות לסיפוקם מערכות-קשר מורכבות ומסועפות מאוד. במקרים רבים ניתן היה להשיג את שירותם של הטכנאים האורחיים (**). ודאי שאצל טכנאים אלה ממלאה שאלת מחיתם תפקיד לא-קטן, אולם יש לודא כי:

א. אין הם עוזרים לאויב — דהינו, כל עוד לא נחתמה שביתת-נשק;

(*) הכונה למסע הבריטי נגד מורדי רשיד-עלי בשנת 1941.
(**) ברילג'יר הריס, בספרו "Signal Venture", מייחד את הדיבור על כך בקשר לגרמניה, ומצוי שם קטע מעניין מאוד על אודות מגעו, לאחר שנחתמה שביתת-הנשק, עם קצין הקשר הראשי הגרמני.

ב. הגייסות מכירים במלוא-ההכרה את הסכנה שבשימוש במערכת-טלפונים שבחלקה עלולה להיות עדיין בידי האויב.

הטיפול בבעיה כולה, של חבלה במערכות-קוים אורחיות, היה מחייב מאמר בפני-עצמו. חיבורי כבלים תת-קרקעיים פותחים לכך הזדמנויות מצוינות; ואמנם השתמשו בהם הצרפתים כיאות במלחמת-העולם השנייה. מבנן הסטנדרטי של מרכזיות גדולות שימש פתח לאימון המיוחד שניתן לכמה מאנשי דה-גול באנגליה לאחר מכן הוטלו לצרפת במצנחים, והיה ביכולתם לבצע חבלת מרכזיות באורח מתוכנן-מראש (בעל-המאמר הכיר אישית קצין-קשר צרפתי, עשוי-לבלי-חת, שקיבל אימון מיוחד כזה). מסגרת החיבורים הראשית נמצאת תמיד במערך-המרכזיה באותו מקום, מול כניסת-הכבל, וכי; מכאן שיכול אדם למצוא את דרכו עד לנקודות החיוניות אפילו בחשיכה, אם ידוע לו המערך כולו. חשוב ביותר להכיר את הנקודות החיוניות, מאחר שחבלה — ואפילו רבת-רושם, שבוצעה במקום הבלתי-יבכון — ניתן לתקנה במהרה.

האלחוט במבצעי גריליה

נושא זה מצריך מחקר מעמיק. כשהארץ כבושה בידי אויב שנתבסס-היטב, ייראה השימוש באלחוט כקשה-עד-להחריד, שכן כל היתרונות הנם לצד האויב. אף-על-פי-כן, אין הדבר בלתי-אפשרי. שני הצרכים החיוניים במצבים כאלה הם:

א. קשר לצורך מבצעי הגריליה;

ב. קשר עם בני-ברית מבחוץ (לשם אספקה, קישור, המצאת ידיעות וכיו"ב).

ידוע אך מעט כיצד סופקו צרכים אלה במלחמת-העולם; אולם בנודע הוא כי הדרישה לסוג הקשר השני הנ"ל נתעוררה — ובאה על-סיפוקה — ברחבי אירופה כולה וכן באזור האוקיינוס-השקט. הופעלו תחנות חשאיות לרוב, על-אף פעולות אכזריות מצד שלטונות הכיבוש. מובן שרבים מן השרתים נתפשו, אולם אין להשתמש בביטוי "בלתי-אפשרי" במידה והדבר נוגע לבעיה בכללה. אפילו לתנועת-המחתרת הפולנית ולכוחות טיטו ביוגוסלביה היו קשרי-מגע סדירים על פני המרחקים הגדולים, שהפרידו בין אותם משדרים קטנים מוגנבים לבין אנגליה. תחנות רבות הוקמו באיי-הפיליפינים לאחר הכיבוש היפני. נראה שתחנות-סתר אלו הצליחו ביותר במקרים בהם נקבע מקומן בשטחים קשים או בלתי-נגישים, במ היו לוחמי הגריליה כוחות חזקים — או, לעומת זאת, בשטח בנוי ומאוכלס בצפיפות.

במקרים מהסוג הראשון נקל היה למדי לקיים האזנה ולבצע גילוי-כיוון בקירוב; אולם גיסות-הכיבוש נאלצו לארגן מסעות של כוחות-משלוח גדולים למדי, כדי לנסות לשבות וללכוד את קני-המורדים, ועקב כך הפסידו את הסיכוי להשגת האפתעה. התקפה מן האויר — קשה היה לשער כי יעלה בידה יותר מאשר

להשחית את הציוד, והרי זה הותקן ממילא, במקרים רבים, ע"י חובבי-רדיו שמלסני המלחמה, ואף ניתן היה לטלטלו בקלות. האי ליטה (שבפיליפינים) והאיים הדלמטיים (ליד החוף היוגוסלבי) הנם שתי דוגמאות למצבים מעין אלה; אולם ישנן לכך דוגמאות נוספות לאין-ספור. נראה כי כל השאלה לא היתה אלא שאלת היכולת ל"אלתר" ציוד, ואספקת-כוח-חשמלי, במקומות שהנם כה בלתי-נגישים, שניתן בהם להחזיק את האויב במרחק הנאות מבחינת בטחון.

לעומת זאת, הרי בשטחים-בנויים עלולה להיות קשה למדי מלאכת האיכון המדויק הסופי של מקום-תנוחתו של המשדר; וביחוד כשנחוץ לתפוש את השרת "בעצם קלקלתו". את זווית-הכיוון הסופיות והמוחלטות יש אזי לקבוע בחשאי, באמצעות ציוד מיטלטל. ספרו של הגנ' בור-קומודובסקי, "צבא-הסתר", מכיל תיאור טוב של נסיון הפולנים בשטח זה; הוא מציין, בין השאר, כי הגרמנים השתמשו במכשירי-איכון שהיו קשורים ברצועות לפרקי ידיהם. הפולנים קיימו אבטחה על תחנותיהם באמצעות צופים קבועים. באשר לאותם בטלנים ה"מסתובבים" ברחובות, שהיו לעתים תכופות מדי מציצים בשעוניהם, נהגו "לירות בהם תחילה — ורק אח"כ לשאלם לענינם". מענין במיוחד היה אורח קיום קשרי-האלחוט בעת ההיאבקות בצינורות-הביוב של ורשה — היאבקות, שגורלה נגזר-מראש (אכן, "מענין" הנה מלה אקדמאית חסרת-רגש שעה שבאים לציין את מאמצו הסופי של עם אמיץ ביותר).

כתבי-סתר הנם נחוצים מאוד בתנאי-גריליה, היות והאזנה — להבדיל מאיכון — אינה בגדר בעיה בשביל כוחות-הכיבוש.

המחיר אשר שילם שרת-אלחוט איש-גריליה שנתפש, היה — ותמיד יהיה — מחיר חמור. מעצמה אדירה, השואפת לבסס את כיבושיה, המשתמשת בחנופה ובטירור כאחד, הכל לפי דרישות השעה, אינה יכולה לסבול כל "דליפת"-אינפורמציה, בין אם כלפי-חוץ ובין אם כלפי-פנים. יש והפולש ילבש "כפפות-משי", אולם באגרוף-ברזל יהלום בכל אחד שיעזו לפרוק עול.

הלחמה הפסיכולוגית

באשר ללחמה הפסיכולוגית, ניתן להשתמש בקנה-מידה רחב בחדירה לגלי-האלחוט של היריב. אפשר ויקרה, כי קולות המוכרים מאז, המשדרים בגליה של הארץ לתוכה בערכה הפלישה, ישמיעו עצות-כניעה, יפיצו שמועות על בגידה, שחיתות ושואה. לאחר לקחן של בלגיה, הולנד וצרפת ב-1940, נאלצה אפילו ממשלת בריטניה לפרסם אוהרות מיוחדות לגבי דברים של שירות-השידור הבריטי עצמו העלולים אולי להישמע בגליו. תעמולה מעין זו אינה משיגה אמנם את תכליתה כשהמדובר הוא בקהל מבוגר, שקיבל אתראו מוקדמת, והיודע למה לצפות ומה לעשות. אולם יש להסגיל לכך קהל של מדינה אשר פלשו לתוכה, למען ידע למה עליו לצפות. אלפי הפליטים בארצות-אירופה, אשר הציפו ללא-צורך את הדרכים

קרב-התקלות-תפקיד קובע למעשה-האזין ראשון:

פלוגה רובאית כתמיכה למשמר קדמי

מאת מיוזר רוברט ג'. קימבל

במועדון התאספו הקצינים והמש"קים של פלוגה ב' והתכוננו להאזין לאחת מההרצאות הרבות שלאחר-תפקיד, אשר נערכו בחטיבה כולה. הקפטן ויין, "הזקן", בכבודו ובעצמו, שימש מדריך, והדבר הוכיח מה רבה החשיבות שיחסו לנושא-ההרצאה של ערב זה. משסידר הקפטן את רשימותיו השתרר שקט באולם והוא הפך למרכז תשומת-הלב.

"אילמלא לימד הנסיון את אבותינו להעריך כראוי את האבטחה בתזוזה", החל ויין מדבר, "ספק אם אף מרכבת-ערבה אחת היתה יכולה לעבור את המישורים הגדולים שלנו." (אבותינו-החלוצים היו נתונים בסכנת רצח עד לאיש האחרון — לרבות האשה והטף — בעמדם פנים-אל-פנים עם אחד מחילות הפרשים הקלים המוצלחים ביותר בהסטוריה — האינדיאנים תושבי המישור.

"לאמיתו של דבר מתו רבים מהם, אולם גישוש טוב, סיור טוב ואבטחה טובה הביאו את רוב שיירות-המסע שלנו לארץ היעודה, שקרקעה עשירה, פוריה ובתולה, ועזרו לבנות את המערב שלנו. האבטחה המעולה בתנועה היא אשר הסבה את ההצלחה.

"לפעמים — וכמה מאבידותינו בקוריאה מעידות על כך — הזנחנו אבטחה זו, והדבר גרם לאסון.

"הערב נלמד את הלקח של פלוגה רובאית אחת בהגנה על התנועה של, נאמר, דיביזיה. נעבור אל ענין הפלוגה הרובאית כתמיכה למשמר קדמי, ונניח כי גדוד אחד מהוה את המשמר הקדמי.

"כדי להכין את הרקע להדרכה זו, נברר תחילה מה הם למעשה השלבים של התנועה — תנועה, כשהמגע עם האויב הוא אפשרות רחוקה בלבד; תנועה, כשהמגע

ב-1940, נשאו בחלקם מידת-מה של האחריות לכיבוש ארצותיהם שבא לאחר-מכן, הם נמצאו בדרכים מפני שהפסיכולוגיה שלהם נחקרה מבעוד-מועד באופן מדוקדק — אולם היא נחקרה, כנראה, רק ע"י האויב. "Nous sommes trahis" ("בגדו בנו") — הרי זו קריאה מסוכנת; ומה קל הדבר — קל מדי! — לעוררה באמצעותה ובעזרתה של תעמולה מושכלת.

ביבליוגרפיה לנושא:

- 1) BRIGADIER L.H. HARRIS: SIGNAL VENTURE.
- 2) A.D. MIDDLETON: THE GHOST OF GUAM.
- 3) COLONEL H. HUNTER: CABLE OPERATIONS IN WARTIME FRANCE, "SIGNALS" MARCH-APRIL 1950.
- 4) GENERAL H. SPEIDEL: WE DEFENDED NORMANDY.
- 5) S. DE CHAIR: THE GOLDEN CARPET.
- 6) GENERAL BOR-KOMOROWSKI: THE SECRET ARMY.

(*) המישורים הגדולים משתרעים במרכז אמריקה הצפונית ואותם צריכים היו לעבור המתיש בים החדשים, אשר אכלסו את מרכזה ומערבה של ארה"ב במאה שעברה. — המערי.

הוא אפשרות שאינה מתקבלת על הדעת; ואחר כך — המצב המחייב יותר אמצעי זהירות — תנועה, כשמגע עם האויב יכול להתרחש בכל רגע. ואולם, מאחר שתיאור כללי של שלבי תנועה אלה מופיע בחוברות ההדרכה שלנו ובפרסומים אחרים, ניגש מיד לעצם ענין בעיית הערב הזה. נתחיל בדיון מפורט על אודות משימותינו ופעולותינו בתמיכה של גדוד המהוה משמר קדמי.

„מהם“ שאל קפטן וייז, „לפי דעתכם, משימותינו כתמיכה לגדוד המהוה משמר קדמי?“

אחרי הפסקה מסוג אותן הפסקות שהיה נוהג לעשותן כדי לשמור על ערנוחו של קהל המאזינים, פנה אל אחד ממפקדי המחלקות שלו: „לויטננט האקאבי, מהו דעתך?“

„אני חושב“, אמר האקאבי, „שמשימתנו היא לאבטח את הגדוד נגד אפתעה ופעולות עוינות מהחזית. כן עלינו, במידה מסוימת, לפרוץ את הדרך במקרה ויש צורך בכך.“

„לא רע“, אמר הקפטן. „מתפקידנו יהיה, כפי שהנך אומר, לאבטח את הגדוד נגד אפתעה ופעולת קרקע עוינת מצד החזית. כן עלינו למנוע עיכוב מיותר בתנועת הגדוד.“

„חושבני שנפיק את התועלת הגדולה ביותר מענין זה אם נתארו בצורת תרגיל, ובכך, אתן לכם מספר בעיות ועליכם לפתרון כמפקדי-כיתות, כמפקדי מחלקות וכמפקדי-פלוגות. אחרי כל פתרון נערון ויכוח.“

„כאן לפנינו מפה גדולה של האזור שידובר בו“, הקפטן וייז הצביע על המפה שעל הקיר (ראה ציור 1). „רשמו בשעה שאחן לכם את הפרטים.“

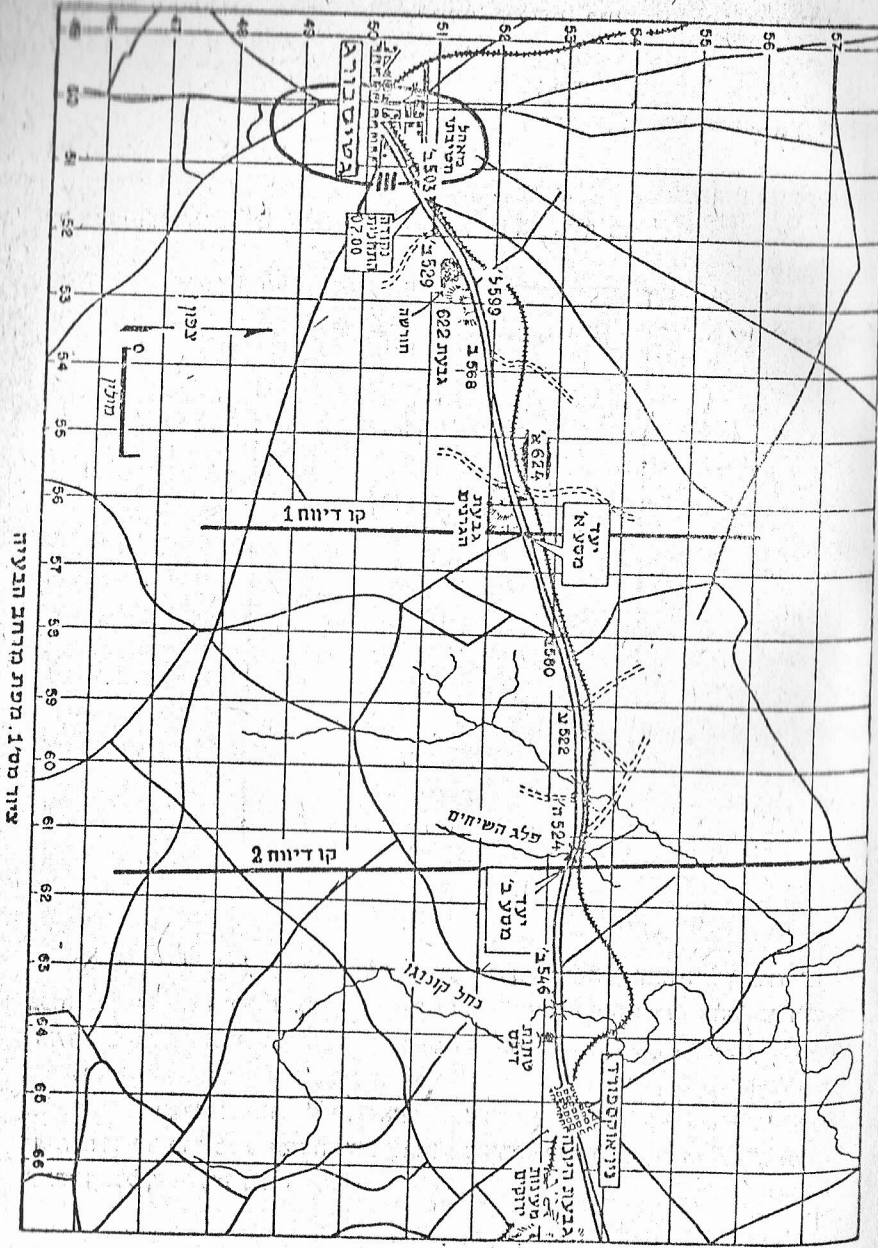
„האויב מתקדם למוצבים שמסביב ל„גבעת-היונה“ ול„מעיינות הירוקים“. פעולת סיור הורתה, שהאויב הציב קבוצות אחדות, לרבות נשק נגד-טנקי, הפועלות בתפקיד עיכוב לאורך הכביש גטיסבורג — ניו-אוקספורד, כדי להסוות את תנועותיו. ניו-אוקספורד מוחזקת ע"י כוח קל.“

„הגדוד שלנו נמצא עתה באזור המאהל החטיבתי סביב גטיסבורג והוטלה עליו המשימה של משמר קדמי לחטיבה.“

„עלינו לנוע ברגל משטח-המאהל הנוכחי לאזור ההיערכות בקרבת ניו-אוקספורד ולהכין את ההתקפה על האויב.“

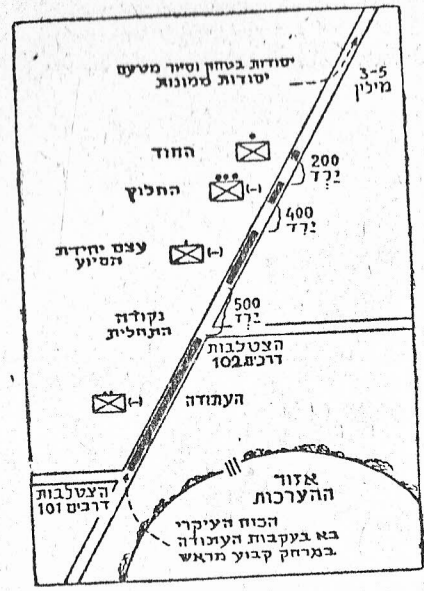
„דרך המסע: מזרחה לאורך הכביש הראשי גטיסבורג — ניו-אוקספורד. הנקודה ההתחלית, יעדי-המסע, וקווי-הדיווח הם כמתואר על המפה. אנו עוברים את הנקודה ההתחלית בשעה 07.00.“

„פלוגה ב' נועדה לתמיכה למשמר הקדמי. צורפה אלינו מחלקה של פלוגת הטנקים החטיבית, כיתה של מכוונת-יריה של קני-לא-רתע 75 מ"מ מפלוגה ד'. באנ"ד ממחלקת המרגמות 81 מ"מ, הנתנת סיוע, נמצא אתנו. כן יש לנו חוליית



צילום מסך מן המפה

סיוור של המנהדסים, באג"ד של המרגמות הכבדות, כיתה ממחלקת החבלנים והחמשים, וכמובן, באג"ד של התותחנים שלנו.
 "מחלקת המודיעין והסיוור החטיבתית תימצא כ-3-5 מילין לפנינו".
 "ועתה לענין השאלה הראשונה: בהיותך מפקד פלוגה של הסיוע, איך תחלק את הפלוגה כדי שתבצע את המשימה?"
 סמל-מחלקה אחד הרים את ידו. "המפקד, זאת אני זוכר. הפלוגה תחולק לשלוש קבוצות: החוד, החלוץ, ועצם יחידת-הסיוע" (ראה ציור 2).



ציור 2. מבנה של פלוגה רובאית כסיוע למשמר קדמי

אתה צודק, סמל. מפקד יחידת-הסיוע ישלח קדימה קבוצת-חלוץ, בדרך כלל בכוח של מחלקה רובאית. מפקד החלוץ ישלח מצדו קדימה כיתה אחת בתור חוד. המרחק בין קבוצות אלה ישתנה מדי פעם בהתאם לפני-הקרע, הראיות והתנאים. רצוני שהמרחקים יהיו גדולים במידה שתאפשר ליחידות הנזכרות להתפרס בלי הפרעה רצינית מצד האויב לאחר שנכנסו במגע אתו. אולם אסור שהמרחק יהיה גדול עד כדי מנוע יחידה אחת מבוא במהירות לעזרת חברתה הצועדת לפניה" (הנחיה כללית ניתנת בציור 3).

(*) המיל - 1,6093 ק"מ. היארד - 0,9141 מטר. - המער.

מרחק ממוצע אל היחידה הבאה בקדמים	רוח דרכים מסווע בנידדים	עצמה	יסוד
200	50	כיתה	החוד
400	75	מחלקה (פחות כיתה אחת)	החלוץ
500	150	פלוגה רובאית (פחות מחלקה אחת)	עצם יחידת הסיוע

ציור 3. הנחיה לך דרך התפוסה על יסודות הסיוע והרוח בין היסודות

הקפטן הוסיף להציג שאלות ול"לסחוט" פתרונות מהנוכחים. לשם קיצור ניתן פה סיכום. עקוב אחרי השאלות ומצא פתרון משלך, בטרם תקרא את הפתרון של הקפטן.
 שאלה ב': היש צורך במתן תגבורת לקבוצת-החלוץ, ואם כן - מהי התגבורת שתתן לה?

פתרון: כיתה קני-לא-רתע 57 מ"מ וכן כיתה-מרגמות 60 מ"מ תסופחנה לחלוץ. כן גלויים לקבוצת-החלוץ מחלקת-הטנקים, באג"דים של התותחנים, של מחלקת-המרגמות 81 מ"מ ושל פלוגת-המרגמות הכבדות, חוליה מטעם המנהדסים וכיתה של מחלקת החבלנים והחמשים.

ויכוח על הפתרון: המחלקה הרובאית, שעליה הוטלה משימת החלוץ, חייבת לקבל תגבורת, כדי שתוכל לודא את ההתקדמות הבלתי-פוסקת של יחידות-הסיוע. ע"י צירוף כיתה אחת של מרגמות 60 מ"מ וכן כיתה קני-לא-רתע 57 מ"מ לקבוצת-החלוץ, יקבל המפקד שלה גם נשק של אש ישירה וגם נשק של אש תלויה, כדי לעזור בביצוע המשימה. הטנקים יימצאו במקום הקדמי כדי לספק כוח-אש ופעולת-הלם. לעתים תכופות יסעו הטנקים בראש. ואולם, מתוך סיוורים נתברר, כי במקרה זה אין ספק שהאויב יקבל תגבורת של נשק נגד-טנקי. לעתים יצרפו קני-לא-רתע 75 מ"מ ומק"בים - המדובר הוא במקרה שמערך האויב דורש זאת. לחלוץ גלויים באג"דים מהתותחנים, ממחלקת-המרגמות 81 מ"מ ומפלוגת המרגמות הכבדות. כן יצעדו עם החלוץ חולית סיוור הנדסית והכיתה של מחלקת החבלנים והחמשים, דבר זה נחוץ כדי לסייע בהסרת מכשול מדרך הטור.

- שאלה-ג': (א) בהיותך מפקד כיתה של החוד, איזה מבנה תקבע?
 (ב) כמפקד החלוץ, מה יהיה המבנה שתטיל עליו?
 (ג) מה יהיה המבנה של עצם יחידת הסיוע?

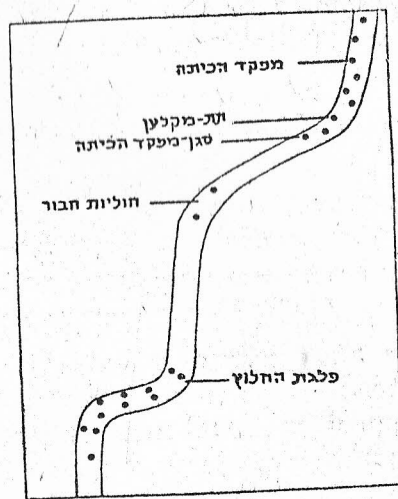
(א) החוד ינוע בשתי שורות עורפיות, או במבנה של יהלום.

(ב) החלוצ ינוע בשתי שורות עורפיות.

(ג) יחידת-הסיוע עצמה נעה, בדרך כלל, בשתי שורות עורפיות.

(א) החוד, המורכב מכיתה רובאית ללא תגבורת, יסגל לעצמו מבנה של שתי שורות עורפיות, — שורה מכל צד של הדרך — או מבנה של יהלום. שני מבנים אלה כאחד מאפשרים למפקד-הכיתה פיקוח יעיל, מבנים אלה גם מקטיינים את הסכנה מאש נשק-קל של האויב ומאפשרים פעולה מיידית בכיוון החזית או האגפים.

יש לשמור על מרחק מינימום של 10 צעדים בין איש לאיש. שנים או שלושה רובאים ההולכים בראש יגדילו את המרחק עד ל-20 צעד לערך.



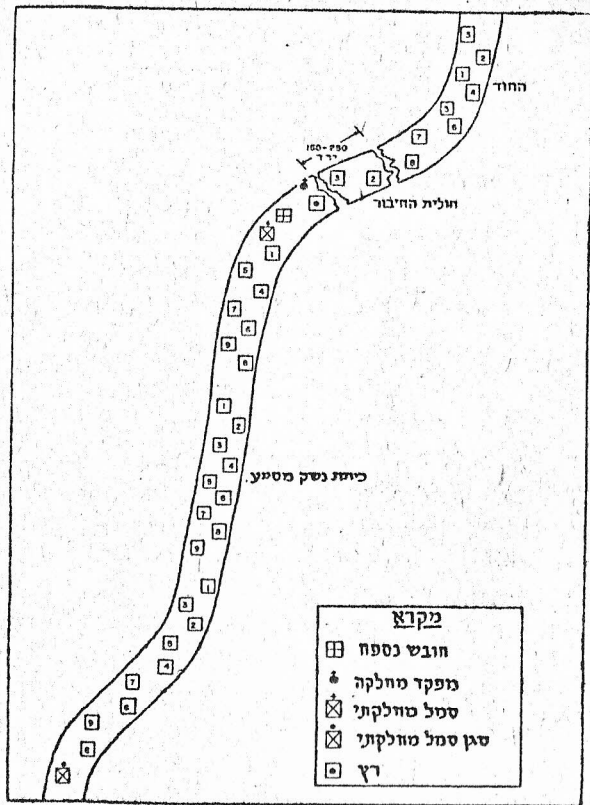
ציור 4. החוד הולך לפני החלוצ

מפקד הכיתה יתקדם למקום בו דרושה נוכחותו, אולם בדרך כלל הוא ימצא אחרי הרובאים ההולכים בראש. סגן מפקד-הכיתה הולך בסוף החוד (ראה ציור 4).

(ב) החלוצ מורכב ממחלקה מוגברת פחות הכיתה שנשלחה קדימה כחוד. החלוצ הולך בטור של כיתות, שכל אחת מהן מתחלקת לשתי שורות עורפיות. שורה אחת בכל צד של הדרך. המרחק בין האנשים צריך להיות, בערך חמישה צעדים. מפקד החלוצ הולך בראש. מקומו על כו, בין החוד לבין החלוצ. הוא מורה על המרחק, שעל החוד להקדים

את החלוצ. מחובתו לשמור על הכיוון ועל הדרך שנקבעו; בדרך כלל הוא האחראי לקביעת מהירות המסע של כל המשמר הקדמי. מקומה של כיתת הנשק-המסייע נמצא בדרך כלל בין שאר כיתות-הרובאים (ראה ציור 5).

(ג) עצם יחידת-הסיוע מורכב מהפלוגה הרובאית המוגברת, פחות המחלקה שנשלחה קדימה כחלוצ. יחידה זו נעה בטור כפול, טור



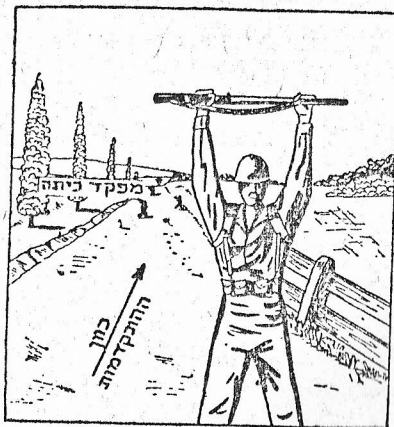
ציור 5. פלגת החלוצ מרכבת ממחלקה מוגברת אחת פחות הכיתה שנשלחה קדימה כחוד.

אחד מכל צד של הדרך. אולם המרחק בין החיילים הנו כרגיל שני צעדים. מפקד הפלוגה ימצא בראש הסיוע, כי מכאן פיקוחו על יחידתו יעיל ביותר. ברם, הוא ינוע לכל מקום בו דרושה נוכחותו. עליו להודיע למפקד המשמר הקדמי על כל שינוי במצב. מכשירי-

לחזית. מקום שם יוכל לקיים תצפית ובו דרושה נוכחותו במקרה ובאים במגע עם האויב. החוד ממשיך בהתקדמותו ונעצר רק לאחר הוראתו של מפקד-החלוץ. החוד פותח באש רק כשהוא מגיע לטוח מתאים.

המשך סיפור המעשה:

הרובאים ההולכים בראש מוסרים כי ראו שלושה רובאים של האויב עוברים את הדרך קרוב להצטלבות הדרכים 599 ל'. הם נעלמו לצד הימני של הדרך. החוד ממשיך את התקדמותו, וכשמפקד הכיתה והרובאים ההולכים בראש יוצאים את אוור החורשה ב-524513, הם רואים קבוצה קטנה של האויב המתחפרת על הגבעה 622 (ראה ציור 1).



ציור 6. רואים את האויב

שאלה ד': פעולותיך ופקודותיך כמפקד כיתה של החוד.

פתרון: פקוד על הרובאים ההולכים בראש לפתוח מיד באש על האויב, והתקף עם שאר החוד.

ויכוח: החוד פותח באש מיידית על כל הגופים העוינים בטוח שלו. ע"י השימוש באש ובתמרון מהירים ותוקפניים יוכל החוד לגרש ללא קושי קבוצות קטנות של האויב. לעתים יאלץ דבר זה אפילו כוח עוין גדול יותר להיכנס לקרב ולגלות את מקומו.

כאשר עצמתו המספרית של האויב מונעת הצלחה מהירה, יוצר מפקד הכיתה עליונות-באש ומביא את כיתתו קדימה, תוך כדי שימוש באש ובתמרון. אם תנאי השטח נותנים מחסה וחיפוי, הוא יכול לשלוח את

רדיו והשימוש בחוליות-חיבור מקיימים את המגע בין גופים אלה. חוליות-חיבור מסופקות ע"י היחידות הגדולות יותר, כדי לקיים מגע עם הקטנות יותר. למשל, חוליות-חיבור נשלחות מהחלוץ כדי לקיים מגע עם החוד. באותו אופן שולח עצם יחידת-הסיוע חוליות לחלוץ (ראה ציורים 4 ו-5).

מספר החוליות הנשלחות תלוי ברוח שבין היחידות, בראייות ובמבט נה הקרקע. הכוח המספרי של חוליה צריך לכלול לפחות שני אנשים, כדי למנוע את הקושי שבהסתכלות לסירוגין לאחור ולפנים. איש אחד יביט אל מעבר ליחידה הנעה לפניו לשם קבלת קשר, והשני ישגיח על היחידה שמאחוריו. עליהם ללכת במרחק המאפשר להם לדבר איש עם רעהו. עליהם מוטלת האחריות להעברת כל קשר ידיעות ופקודות. הם נעצרים רק לפי פקודה או כשהיחידות שלפניהם נעצרות.

שאלה ד': איזו אבטחה אנפית תינתן ע"י פלוגת-הסיוע?

פתרון: משמרות אנפיים ממוכנים אשר ינתנו ע"י עצם יחידת-הסיוע.

ויכוח: משמרות אנפיים ממוכנים נותנים הגנה עד ל-500 יארד. הם נעים לנקודות המאפשרות תצפית לעבר הטור או למקומות המאפשרים מסתור ליחידות-סיוע או ליחידות-הטרדה של האויב. אם תנאי הקרקע אינם מרשים תנועת כלי-רכב בשטח, משאירים המשמרות האנפיים את כלי-הרכב שלהם על הכבישים והולכים ברגל אל נקודות-התצפית שנבחרו. כאשר עבר הטור (עצם יחידת הסיוע) נעים המשמרות במהירות בכלי-הרכב שלהם אל ראש-הטור ובוחרים בנקודות חדשות. יש לשמור על המגע בין המשמרות לבין מפקד יחידת-הסיוע. המפקד של כל יחידה אחראי תמיד לאבטחת כינוסם של אנשיו.

המשך סיפור המעשה:

המשמר הקדמי יצא את אוור המאהל, והחוד עבר את הנקודה ההתחלית בשעה 07.00. עתה הם נעים לאורך הדרך במבנה שנקבע להם. כשהרובאים ההולכים בראש עוברים את הצטלבות הדרכים 529 ב' הם מאותתים לפתע: "רואים את האויב".

שאלה ה': פעולותיך ופקודותיך כמפקד כיתה של החוד.

פתרון: דאג לכך שהקשר יועבר לאחור, ונוע במהירות קדימה כדי לבחון עם הרובאים הקדמיים את המצב.

ויכוח: על נוכחותו של כוח עוין מודיעים באמצעות קשר — "רואים את האויב" (ראה ציור 6). קשר זה מועבר אחורה לחלוץ. מפקד הכיתה נע מיד

הכיתה כדי לאגוף את האויב. תהיה השיטה אשר תהיה, עליו להיות תוקפני בתנועותיו.

שאלה ז': פעולותיך ופקודותיך כמפקד מחלקה של החלוץ.

פתרון: פקוד על סמל המחלקה ליטול לידיך את הפיקוד על החלוץ ולהמשיך במסע. נוע במהירות קדימה כדי לחקור את פרטי פעולת החוד.

ויכוח: לאחר מגע התחלי נע מפקד החלוץ במהירות קדימה לחקור את פרטי הפעולה. בדרך זו הוא מאפשר לעצמו לקבל החלטות בדבר המשכת הפעולות. החלוץ ממשיך בהתקדמותו למקרה של צורך בפעולת טיהור של כוח מתנגד. הוא יעשה כל מאמץ לטהר את הדרך לפני הטור הבא אחריו. כשעל החלוץ לבצע התקפה, יחליט המפקד על הדרכים הטובות ביותר להתקפה; לשם השגת מטרה זו עליו להימצא בראש.

המשך סיפור המעשה:

החוד הצליח להרוג שנים מאנשי האויב, והשאר נסוגו מהר בכיוון המזרחי. בכלי-רכב. מפקד הכיתה קיבץ-מחדש את כיתתו על הכביש והמשיך במסע ההתקרב. בות. משהגיעו להצטלבות הדרכים 568 ב', הגיעה פקודה לעצור את הטור לשם הפסקת מנוחה.

שאלה ז': פעולותיהם ופקודותיהם של כל המפקדים.

פתרון: הצב תצפיות אבטחה באגפים ובחזית.

ויכוח: האחריות לאבטחה-מכונסת של כל יחידה נופלת על מפקדה. בשעת הפסקת המסע על המפקד להציב מיד תצפיות לפניו ולאגפים. דבר זה מאפשר לגלות כוחות אויב המנסים להפתיע את הטור. צופים אלה מוצבים במקומות שמהם ישנה תצפית מכסימלית, והם מזהירים בעוד מועד את היחידות שלהם בפני סכנה מתקרבת, כדי לאפשר פעולה מתאימה.

המשך סיפור המעשה:

אחרי הפסקת המנוחה ממשיכים במסע. כל היחידות עדיין ערוכות במבנים שנקבעו להן. כשהחוד מגיע אל רגלי גבעת הגרניט, הוא נתקל באש מקיבים מהכנסייה שבהצטלבות הדרכים 624 א'.

שאלה ט': פעולות ופקודות כמפקד כיתה של החוד.

פתרון: פתח מיד באש על המקיבים והתקף עם הכיתה.

ויכוח: לאחר שהחוד נתקל באש הוא מפעיל מיד אש ותמרון לשם התקפה על הכוח המתנגד. נושא-השיקול העליון הוא שוב התפקיד להחזיק את הדרך פתוחה. המפקד מחליט ללא היסוסים כיצד יתקיף כדי להתגבר על ההתנגדות.

המשך סיפור המעשה:

מפקד החלוץ נע במהירות קדימה כדי לחקור את פרטי הפעולה ומתברר לה כי אינו יכול להתקדם כדי להתגבר על ההתנגדות. נשק האויב מוסוה יפה ובחלקו אף מכוסה. אש רובים של האויב באה מצד גבעת הגרניט.

שאלה י': פעולותיו ופקודותיו של מפקד החלוץ.

פתרון: מבצע סיור מהיר והערכת המצב. מחליט על שיטת התקפה ופקוד על יחידתו לתקוף את גבעת הגרניט.

ויכוח: מפקד-החלוץ נע במהירות קדימה ובא במגע עם מפקד החוד. משמצא כי החוד אינו יכול להתגבר על ההתנגדות, הוא מכניס מיד את החלוץ למערכת. הוא יכול להשתמש בחדר להתקפה חזיתית ולתמרן את שאר הכיתות או להכניס את כל מחלקתו להתקפה חזיתית. שיטת ההתקפה שלו נקבעת לפי טיב השטח ולפי מצבו של האויב.

המשך סיפור המעשה:

החלוץ, מוגבר במחלקת הטנקים, לא מצא כל קושי בהתגברו על ההתנגדות בגבעת הגרניט. לחוד נגרמו ארבע אבידות בשעת המגע ההתחלי.

שאלה י"א: פקודותיו ופעולותיו של מפקד החלוץ.

פתרון: מפקד החלוץ פוקד על יחידתו להמשיך מיד במסע, וממנה כיתה אחרת לשמש חוד.

ויכוח: כאשר הגופים של יחידת-הסיוע והכוח העיקרי ממשיכים בהתקדמותם לאורך הדרך, הכרחי הדבר בהחלט שהחוד והחלוץ ימשיכו מיד במסע כדי להחזיק את הדרך פתוחה לפני יתר הטורים. יש להחליף את החוד בכיתה חדשה, כי לחוד הראשון נגרמו ארבעה אבידות. כשכוח-האדם של החלוץ התרוקן במידה המסכנת את ביצוע המשימה, יכול מפקד יחידת-הסיוע להחליפו במחלקה חדשה.

שאלה י"ב: בהיותך מפקד יחידת-הסיוע, כלום תעזוב את יחידתך ותנוע קדימה בשעת פעולה זו?

פתרון: כן.

אתה. בהיותך מפקד יחידת-הסיוע, מקבל הודעה בדבר המגע ההתחלי, באמצעות רדיו או איתות מחוליות-חיבור. בשמעך את האש אתה נע מיד קדימה לחקור את פרטי הפעולה. נוכחותך, כדי לקבל החלטות במקום, היא האמצעי אשר בידך למען השפיע על הפעולה. כן חובה עליך להחזיק את הדרך פתוחה לפני הכוח העיקרי של הטור. נספחים אליך ומסייעים לך כלי-נגשק-מסייע רבים, שבהם תוכל לעזור לחלוץ ולחודר בביצוע המשימה.

המשך סיפור המעשה :

הטור ממשיך שוב בדרכו, השעה עתה 12.45. החוד מתקרב אל הגשר ב-612533. ברגע זה משדר החוד הודעה, כי הגשר פוצץ ומספר מוקשים נגד-טנקיים הונחו בחפזון לרוחב הדרך. באותה שעה מתחיל האויב להמטיר אש מרגמות לעבר החלוץ. שאלה י"ג : פעולותיו ופקודותיו של מפקד החלוץ.

פתרון : התקדם עם חולית-הסיוע ההנדסית וכיתת החבלנים והחמשים. הורה לסגנן לפזר את החלוץ ולדאוג לכך, שהיחידה תוסיף להתקדם.

חולית-הסיוע ההנדסית נעה קדימה לסייר ולקבוע את העבודה שיש לבצעה על הגשר. אם יש צורך בציוד גישור, מזמינים אותו מיד כדי למנוע את עיכוב הטור, ולו אף לרגע מיותר אחד. בידי כיתת החבלנים והחמשים נמצא הציוד הדרוש לטיהור הדרך ממוקשים. הם מבצעים זאת מהר ככל האפשר. החלוץ אינו נעצר מפאת אש המרגמות של האויב, אלא מתפזר ומתקדם מהר, במידת האפשר, דרך האזור. לאחר שיצא את האזור הוא מתארגן מחדש. אם המשמרות האגפיים מודיעים בינתיים על תנוחת המרגמות של האויב, מבקשים הבאנ"דים של התותחנים או של המרגמות לפתוח באש נגדית עליהן.

המשך סיפור המעשה :

כיתת החבלנים והחמשים טיהרה את שדה המוקשים שהונח בחפזון, וחולית הסיוע ההנדסית קבעה, כי אפשר לעבור את הנהר בטנקים. אש-המרגמות של האויב נפסקה והחלוץ התארגן מחדש ונע קדימה. מפקד יחידת-הסיוע מצטרף אל היחידה ושומע אש מצד החזית. הוא נע קדימה ומוצא כי החלוץ והחוד עברו את הגשר בטחנות דילס 640531. כל המחלקה יחד עם טנקים נכנסת לקרב ואולם אינה יכולה להתקדם אל תוך העיר. נדמה כי האויב גמר אומר להחזיק מעמד בכל מחיר.

שאלה יד : פעולותיו ופקודותיו של מפקד יחידת-הסיוע.

פתרון : הוא מתקיף מיד עם יחידתו כדי להתגבר על ההתנגדות.

בהעדר פקודה אחרת מתקיף מפקד יחידת-הסיוע בלי כל היסוסים, כדי לגרש את האויב או לכתר את משלטו. מפקד יחידת-הסיוע נע במהירות קדימה לשם הערכת המצב. אם יחידותיו הקדמיות אינן יכולות להשתלט על ההתנגדות, עליו להחליט על השיטה הטובה ביותר של התקפה ולהפעיל מיד את יחידת-הסיוע שלו. הוא מבכר לנסות לפיתה מהירה של האויב, ולא התקפה חזיתית. אם אין ביכולתה של יחידת-הסיוע להחליש את הכוח המתנגד, היא תרתק אותו באמצעות כוח-האש ותאתר את אגפיו. משימתה של יחידת-הסיוע היא למנוע עיכוב מיותר של הגדוד, וכן להגן עליו בפני התקפת-פתע.

לביצוע תפקיד זה דרושה פעולה תוקפנית.



סילון נפלים.

1915. הגם שגורם האפתעה הקנה להפעלה זו הצלחה ודאית, הרי השימוש בלהביור לא התמיד אלא עד שנת 1918 בקירוב. התאונות התכופות בשעת היריה עשוהו מסוכן לגבי היריה כלגבי האויב הנראה. כן לא יחסו ללהביור בתקופה שבין שתי מלחמות-העולם אלא חשיבות מועטה בלבד.

יחס-ההערכה אותו רחש הלוחם כלפי הלהביור בימי מלחמת-העולם השניה הטיל מבוכה בכל ההשערות הקודמות לפיהן נחשב הלהביור ככלי-נשק שעבר עליו הכלח. אך יש להודות כי אין צורתו של הכלי דומה עוד לזו מ-1918. הלהביור התפתח כאופן ניכר הן בשל השימוש בחומרי-בעירה חדישים, המגבירים בהרבה את טווחו, והן בשל אורחות-ההצתה החדשים של הנוזל, המקנים לו בטחון מוחלט. כן יש להוסיף כי שבו להשתמש בלהביור בעיקר בזירת-קרב אחרת: במזרח הרחוק, אשר שם משהו לו הטבע תכליתיות מיוחדת-במינה.

אף-על-פי-כן לא השתמשו — וביחוד בזירת הקרבות של אירופה המערבית — בכלי-נשק זה, שמכשולו העיקרי הוא הטוח המוגבל שלו, אלא בתורת נשק-עוז שלעזרתו פונה הלוחם כאשר אין מפיקים הצלחה מכלי-הנשק הרגילים. הלהבה אזה, מסתננת, משחיתה. היא מסוגלת להכנס לשקעים ולנקבים צרים, להגיע אל יעדים שבמדרון-נגדי, כגון אל יריב מוגן ומוסוה, לחדור אל תוך אשנבי-פעולה, להכות בסנורים ולחנק.

כן מסוגלת הלהבה להכשיל אמצעי-הגנה המצויים בשימוש הנוכחי. בידי היריה לכוך את הסילון-המוצת אל האויב, אשר את דבר נוכחותו אין הוא יכול לדעת אלא לנחש בלבד. ההסוואה אינה עומדת בפניו.

ה לה ב י ו ר

מאת קומנדרנט פ. מלריה.

לחומרי-התבערה לסוגיהם שימוש רחב ביותר במלחמה החדשה. הורחקו, המגניבים, השמנים המיוחדים, הבנוין המוקפא, כגון הנפלים — בכל אלה מרבים להשתמש בפצצות, בקלעים למיניהם, או בלהביורים.

בכל הזמנים חקרו הלוחמים את שימושה של האש. הכמויות הגדולות של דלק העומדות לרשות הצבאות החדשים מקילות יותר ויותר על הנטייה להשתמש באש. ברגעי משבר, בכל הדרגים של ההיררכיה הצבאית, תדירה היא הפניה-לעזרה לאמצעים המותקנים במידה פחותה או יתרה באורח-ארעי, בהם משתמשים בבנוין או בנפט. השימוש בבקבוקי-בנוין נגד טנקים בקרבות שנת 1940; הפעלתם-מחדש ע"י הרוסים בשנת 1941 תחת השם בקבוקי-מולוטוב; (*) הצבת מחסומי-אש שהודות להם קיוו האנגלים ב-1940 להדוף את הפלישה הגרמנית; (**) השימוש במקוקשים מציתים מסוג הפוגסות למיניהן; (***) ריסוס בנוין על בנינים שעליהם זורקים רימונים ועצמים מוצתים — כל אלה הן דוגמאות בנות הזמן האחרון המעידות על נטייה טבעית זו של האדם לפנות במצבים נואשים לעזרת האש כאל נשק תכליתי, קל להפעלה, אשר חומריו הראשוניים נפוצים למעשה בכל מקום בכמויות גדולות.

ההתקדמות הטכנית מאפשרת עתה את ייצורם של כלי-נשק המשתמשים באש והניחנים בתכונות המאפשרות הפעלתם בדרך המקובלת. זה נכון ביחוד לגבי הלהביור אשר שורשי הופעתו בצורתו החדשה — שאופיה המיוחד גלום בשימוש בעת-ובעונה-אחת באש ובארגיה מיכנית ההודפת את האש — נעוצים עוד במלחמת-העולם הראשונה. הגרמנים היו הראשונים שהשתמשו בכלי-נשק ראשון מסוג זה

(*) כאן שגה המחבר שגיאה קלה. בקבוקי מולוטוב הופעלו לראשונה נגד הטנקים הרוסיים במלחמת פינלנד-רוסיה בשנת 1939-40.

(**) הכוונה למערכת הצינורות התת-מימיים שהותקנה ע"י האנגלים סמוך לחופיהם, במטרה להציק את מי הים בנוזלים נציתים שאותם היו מבעירים במקרה של פלישה.

(***) פוגסות (Fougasses), חביות מלאות חומרי-נפץ הטמונות באדמה.

השימוש בלהביות במסע-המלחמה האחרון הראה כי יש בו כדי לשרת שירות גדול ביותר. ברם, הגם שהלהביות נזכר רבות בתולדות המלחמה, הרי מעטות הן הפרשות המוסרות פרטים מדויקים באשר לאורחות-שימושן. הדוקטרינות הרשמיות בדבר שימושן אינן נראות עוד כקבועות וכמיושבות דה-הצורך כדי להופיע בתקנון. אנו ננסה איפוא לראות — משנסקור ונבדוק ביעף את התכונות הטכניות האופייניות של כלי-נשק זה ואת שימושן בזמן המלחמה — מה הם כללי-השימוש העשויים לנבוע מאותה בדיקה.

**

הלהביות הוא כלי המטיל, ע"י לחץ גזים, נוזל מתלקח המוצת באורח-אבטומי ברגע פליטתו.

הקושי הטכני המגביל היום את שימוש-בפועל של הלהביות הוא הפקת טח משביע-רצון, בעית ההצתה, שהיתה קריטית עוד בימי מלחמת-העולם הראשונה. ניתן עתה לראותה כפתורה ע"י השימוש בתחבולות פירוטכניות (המבוססות על שימוש בגז ובמימן), שהחליפו את ההתקנים הפחות בטוחים והיותר מורכבים. הטוח של הלהביות, כאשר משתמשים בחומר-בעירה מסוים, גדל בהתאם לעצמת הלחץ של זרם הגז הדחוס, אבל רק עד גבול מסוים. החל מתחום זה ואילך מתפורר הסילון, והטוח קטן ככל שלחץ הסילון גדל. ברם, ערכו המוגבל של טוח זה מושג מהר יותר ככל שצר יותר הלוע, והרחבתו של הלוע גוררת אחריה, איפוא: (א) את הגדלתו של זרם הנוזל כדי לקיימו במשך הפעולה; (ב) את הגדלתו של קיבול



להביות מ. 41 הגרמני.

המיכל, ולבסוף: (ג) אף את התוספת למטענו של הנושא. על-כן תלוי הטוח של הלהביות במשא אותו אפשר להעמיס על הלוחם. מכאן שלהביות מיכניים, הרכיבים על כלי-רכב, ביחוד על טנקים, עשויים להשיג טוחים העולים בהרבה על אלה של הלהביות מיטלטלים; וזאת משיגים רק ע"י שיפורים פשוטים ופיתוח נוסף של הלהביות המיטלטלים.

ברם, מאחר שמגבלתו של הטוח נובעת מהתפוררותו של סילון-הנוזל, נמנית גם סמיכותו של חומר-הבעירה על גורמי הטוח. לנוזלים סמיכים יותר טוח העולה על זה המופק מנוזלים הסמיכים פחות. השימוש בנפלאם איפשר עליה ניכרת של הטוח הן בלהביות ממוכנים והן באלה המיטלטלים. למשל, הלהביות הגרמני מ. 41 (M 41) הנמצא עתה בשימוש בצבא הצרפתי, טוחו המכסימלי עולה מ-25 ל-50 מטרים כשמחליפים את השמן הקל בנפלאם.

כאשר משתמשים בבנוזן קרוש, ללהבה פעולה שונה בתכלית מאשר בשימוש בשמן קל. במקרה האחרון בוער החומר כולו, בעוד הנוזל נמצא במסלול-מעופו, ויוצר להבה עצומה, חמה מאוד, ועשן מעובה. במקרה הראשון נהדף הנוזל בצורת סילון נוקשה אשר בו בוערת רק השכבה החיצונית וקצות מסלולו מתפוררים בצורת חלקיקים מובערים. בנגעו במכשול נדבק אליו החומר שטרם נשרף וממשיך לבעור, חלקות-חלקות, על גבי היעד.

הלהבה המופקת משמן קל היא חמה יותר, ובמקרה ותחדור אל תוך חלל סגור בעל נפח מצומצם היא עשויה לחנוק את האנשים הנמצאים בתוכו.

פעולתו של הלהביות היא קצרת-משך. בלהביות המיטלטלים, למשל — סילון אחד הנמשך כעשר שניות או כעשרה סילונים בני שניה אחת. משך-פעולה ארוך יותר יגרור אחריה את הגדלתה של המעמסה. הטעינה-מחדש בגמר הפעולה היא דבר עדין; אי-אפשר לבצעה בקרבת האויב. יש צורך לטעון-מחדש הן את מיכל הנוזל והן את מיכל הגז הדחוס. בלהביות הגרמני מ. 41 תיתכן פעולה באמצעות שני מיכלים, אך החלפת המיכלים אף היא פעולה עדינה ואי-אפשר לבצעה בעמדת-היריה, במרחק של מטרים ספורים מהאויב.

במרבית הלהביות מפיקים לחץ על הסילון מגז סביל דחוס, עפ"י חנקן, אך ייתכנו גם כן פגזות אחרים, כגון השימוש בגז המתקבל משריפתו של מטען אבק-שריפה. בלהביות נייחים, הפועלים לפי המערך הטכני האמור, השתמשו הרוסים, ולאחר מכן הגרמנים, במלחמה האחרונה. המכשיר הגרמני איפשר הפקתו של סילון מובער בן 50—75 מטרים בשימוש בשמנים קלים.

התכונות הטכניות הרצויות בלהביות הן: הבטחון-בהפעלה, הטוח, משך-הפעולה, צמצום-המשקל. את הראשונה בתכונות אלה אפשר לראות כמושגת. שתי האחרות הן בסתירה לתכונה האחרונה. יוצא, איפוא, כי הפשרה ביניהן היא הקובעת את תכונותיו של הלהביות. הטוח הוא הוא הדבר שלמענו כדאי כל מאמץ, אך נדמה

עזה כי יקשה לתאר להביוור מיטלטל שטחו יעלה על 100 מטרים, שהרי מרחק זה הגו בבחינת מטרה שטרם הושגה.

הטבלה שבעמוד הקודם מוסרת את תכונותיהם של כמה להביוורים — במשך המלחמה האחרונה השתמשו בלהביוור בעיקר בג'ונגל שבמזרח הרחוק — מזה, ובזירות-הקרבות האירופיות, בקרבות-הרחוב ובאזורי-ביצוריים וביצורים קבועים — מזה, רק הודות לנסיון המעשי הכירו האמריקאים את האפשרויות הנפלאות בגואדלְקַנְל* לא הוכנסו לשימוש מלכתחילה. אך בדצמבר 1942, נוכח חוסר-האפשרות ללכוד מצד-שדה שבלם כל התקדמות, נתן קצין של שירות הלחמה הכימית הדרכה מיוחדת לכמה מאנשי גדוד מהנדסי צבא-הצי בענין השימוש בלהביוורים. התוצאה היתה מכריעה: הלהבה כילתה את ההתנגדות.

מאז ואילך הלך והתפשט השימוש בלהביוורים. הנתונים בדבר סך-כל הייצור של כלי-נשק זה בארה"ב במשך המלחמה מוכיחים זאת בעליל: הייצור עלה על 41.000 כלים מכל הסוגים. מסך זה נשלחו לאירופה כ-3000 להביוורים מיטלטלים וכ-300 ממוכנים. בזירת-הקרבות האירופית לא השתמשו בהם לעתים כה קרובות כבמזרח-הרחוק. הטעמים המתקבלים על הדעת למיעוט ההתענינות בכלי זה באירופה היו שונים. השטחים הפתוחים, הנתונים שדות-יריה רחבי-ידיים נתגלו כמסוכנים לגבי מפעיל כלי-נשק בעל טוח כה מצומצם. טקטיקת-ההגנה והאמצעים שעמדו לרשותם של הגרמנים איפשרו להם הגנה בפני הלהביוור שהיתה טובה יותר מן ההגנה ממנה נהנו היפנים. ככלי-נשק בעל ערך מוסרי והמסוגל ביחוד לגלות יריב מחופר כליל, רתוק בשטה, ומוגן בפני כדורים ורסיסים, היה ללהביוור ערך פחות בפעולות הקשורות בתנועה.

רבים הם המקרים, המוזכרים בספרות מלחמת העולם השנייה, בהם השתמשו בלהביוורים. בברסט**, בספטמבר 1942, ניטרלה כיתה אמריקאית, מזוינת במקלעים קלים, בבזוקות ובלהביוורים, עמדה מבוצרת של מקלעים כבדים הודות לאש הלהביוורים. דרומית לעיר אָכֶן*** נוהלה ההתקפה בקירבת התאים הבצורים של קרויגפריד**** באמצעות להביוורים ומטעני-נפץ להריסה, בחיפוי תמרות עשן ויריות של מקלעים כבדים וטנקים. בג'ונגל, בו הקימו היפנים מערכת הגנה גיחת נצלם את כל השקעים והשוחות שבשטה כדי להיאחו בו, אורגנו כיתות-הסתערות כדי לחסל את נקודות-ההתנגדות. כיתות אלו — מצוידות בלהביוורים, בבזוקות, גרימוני-רובה, בתת-מקלעים, ברימוני-הצתה ועשן ורימוני-ריסוס — התקדמו

* GUADALCANAL — אי בקבוצת איי שלמה, צפונית מזרחית לאוסטרליה, בו החלו קרבות מרים נגד הפולשים היפנים באוגוסט 1942.
 ** BREAST — נמל ונסיס ימי חשוב בחופה הצפון-מערבי של צרפת.
 *** AACHEN — עיר על הגבול הגרמני הצפון-מערבי.
 **** SIEGFRIED-LINIE — קו הביצורים הגרמני המפורסם לאורך הגבול עם צרפת.

תכונותיהם של להביוורים שונים

הערות	הפצה	שנת הרכב	הנוזל	הספר	המטרה	קובץ הנוזל הנזק	משקל בק"ג	אורך הטילטול	הטיפוס	המוצא	כלים קלים				כלים כבדים		
											גרמניה	ארה"ב	גרמניה	ארה"ב	גרמניה	ארה"ב	
בכלי זה אפשר להשתמש בנפץ למי וזו הוא מין ציאי 1-2 סילונים בטוח מכסימלי של 60 מטר.	1941	שמן מיוחד	שמן סמיך	10	30	7	185	מיטלטל	M 41	גרמניה	M 2	מיטלטל	מיטלטל	מיטלטל	מיטלטל	מיטלטל	מיטלטל
	1942	דלק נוזל	דלק נוזל	10	20	19	31	מיטלטל	MI AI	ארה"ב	M 2	מיטלטל	מיטלטל	מיטלטל	מיטלטל	מיטלטל	מיטלטל
הצתה חשמלית	1942	נפלים	נפלים	10	60	200	800	מיטלטל	E4 R2	ארה"ב	M 2	מיטלטל	מיטלטל	מיטלטל	מיטלטל	מיטלטל	מיטלטל
	1942	דלק נוזל	דלק נוזל	10	30	200	800	מיטלטל	MI AI	ארה"ב	M 2	מיטלטל	מיטלטל	מיטלטל	מיטלטל	מיטלטל	מיטלטל
פירוטכנית	1941	שמן סמיך	שמן סמיך	10	60	1000	1500	מיטלטל	PZ KW III	גרמניה	M 2	מיטלטל	מיטלטל	מיטלטל	מיטלטל	מיטלטל	מיטלטל



שימוש בשמן קל בלהביוור.

בסיוע יחידות-רגלים. מטרתם היתה לאפשר את התקרבותו של יורה-הלהביוור הפגיע מטבעו, תוך כדי חיפוי, עד אל טוח של להבה ממצדה-השדה, לסבור את היעד בעשן, וכן לאפשר את יריתו של הכלי דרך אשנבי-הפעולה. כיתות אלה היו תוקפות לעתים מתוך שיתוף-פעולה עם להביוורים ממוכנים.

באירופה המזרחית השתמשו הרוסים בלהביוורים גם נגד ביצורים וכן בקרבות רחוב. בסטלינגרד כבברלין איפשר השימוש בו את ניטרולה של ההתנגדות, הן ע"י פעולת הלהבות דרך אשנבי-פעולה והן ע"י הפעלתו לשם שליחת אש בבתיים התפוסים בידי היריב. מהלכי-קרב דומים היו מצויים גם בחזיתות אחרות. הנקודה החשובה היא ההגנה על מפעיל-הלהביוור בעמדת-יריתו הנמצאת בטוח מתאים. שימושו בשעות הלילה בעת קרבות-הרחוב בסטלינגרד הודגם במיוחד בשעת ההתקפה בחלקה המרכזי של העיר.

הניתן להגיע לכלל השקפה בדבר הכללים האפשריים של השימוש בלהביוור, על-פי דוגמאות שונות אלה?

**

הלהביוור הוא נשק-הסתערות בטוח קצר, המסוגל להניס את המגינים מעמדת תיהם שעה שאין לפגוע בהם באמצעות שיטות-קרב אחרות אלא בקושי רב.

טוחו הקצר עד למאוד, משך-פעולתו המינימלי, בן כעשר שניות, חוסר-האפשרות לטענו-מחדש באותו "סיבוב" של הפעולה, פגיעותו של המפעיל — כל אלה מגבילים

את השימוש בלהביוור ומונעים אותו בשטחים פתוחים, הנותנים שדות-יריה גדולים, בהם עולים ללא ספק יתרונותיו של הנשק-האבטומטי על אלה של הלהביוור. יכולתה של הלהבה להיכנס לבתרי השטח, לחדור לאשנבי-פעולה, ולהעביר את הדליקה לחומרים מתלקחים, עושה אותה לנשק יסודי בקרבות נגד אזורים מוצרים או בריכוזים ובגיונגל.

ואולם, בהיותו פגיע ונייד במידה מועטה אין הלהביוור מסוגל לפעול לבדו בקרב-פנים-אל-פנים, והוא דורש הגנה ובטחון מוחלטים הן בעמדת-היריה והן בשעת תמרון-ההתקרבות.

בהתחשב עם מגבלות אלה יש ללהביוור אפשרויות מרובות, אך אין להשתמש בו ביעילות אלא בהתקפה מוכנה-בקפדנות נגד יעד שערכו בו סיוור מדוקדק.

בתמרון יהיה צורך לקרב את הכלי סמוך ככל האפשר אל היעד בחיפוי עשן ואש מנשק אבטומטי. כטוח טוב נגד יעד קטן-ממדים, כגון אשנבי-פעולה, נחשב המרחק של כעשרה מטרים. אומדן המרחק, או ידיעת זווית הטיתו של הכלי לשם כינונו — דברים אלה אין לרכשם אלא ע"י אימון מעשי, ביחוד שיש והרוח — אם היא נושבת באלכסון — עשויה לצמצם את הטוח או להסיט את הלהבה.

הלהביוור, בהיותו בלתי מסוגל להבטיח לעצמו את הגנתו המידית, יש להשתמש בו כשהוא משולב בתוך יחידה מעורבת אשר — בשים לב אל יעדיו הרגילים של כלי זה — תכיל את אותם כלי הנשק הדרושים במהלך ההתקרבות, לניטרול יעדים מסוג מצדי-השדה, ולהדברתם המחלטת. כן יהא עליה לודא גם ביעורו הגמור של האויב לאחר פעולתה של האש.

יחידה זו, מחלקת-הסתערות במלוא מובן המלה, עשויה להכיל, תחת פיקודו של מפקד המחלקה, שתי כיתות שכל אחת מהן מכילה: שני מפעילי-הלהביוור, הנתמכים ע"י שני עוזרים, המזוינים בתת-מקלעים; שני מפעילי-רקטות המזוינים בבוקות; קלע אחד עם מקלע, וטוען; חבלן אחד או שנים, המצוידים במטעני-נפץ להריסה; וארבעה רובאים, המצוידים ברימוני ריסוס, הצתה, ועשן.

מחלקה זו חייבת להיות מסופחת ליחידת-רגלים. תהא זו בדרך כלל יחידה אשר, בשל העדר האמצעים המיוחדים לרשותה, נעצרה ע"י התנגדות האויב שעליו חטל עליה להתגבר. היא באה במגע עם התנגדות זו, מגע-מקרוב ככל האפשר, כאופן המאפשר את התקרבותם של הלהביוורים כדי טוח-יריה תכלית.

הואיל ותנועת ההתקרבות של הכלי היא הבעיה העדינה ביותר שבתמרון, יש להכין את הפעולה על כל פרטיה ודקדוקיה, ולהקדימה בסיוור מקיף. מקום תנוחתו המדויק של היעד, גורות-האש שלו, המכשולים ושדות-המוקשים המקיפים אותו, הסיוע אותו הוא עשוי לקבל משכנים, מערכו בהתאם לפני-השטח, ארגונו, עצמתו המספרית — כל אלה חייבים להיות ידועים ומאוכנים בדיוק נמרץ.

יש להקצות יעד אחד בלבד למחלקת-הסתערות, המפעילה כיתה אחת בדרך הראשון, ומשאירה כיתה אחת בעתודה כשהיא מוכנה להחליף את הראשונה בחיפוי

של עשן. יש להכין תכנית מפורטת. תכנית זו קובעת מראש את אבטחתה של מחלקת-ההסתערות ע"י אש יחידת-הרגלים שאליה מסופחת המחלקה. את הצבתם של הלהבירים בעמדות-המוצא שלהם ואת הצבת חלקי-המשנה השונים של הכיתות את עמדות-המוצא יש לבחור לפנים ככל האפשר, כשכלי-הקרב נהנים מחיפוי הקרקע. יש לקבוע במדויק את אשנבי-הירי בהם יש לפגוע באמצעות הלהבה, וכן את אשנבי-העמדות אותם יש לסגור או לנטרל ע"י הירי. קוד איתות יאפשר את ציונו של הרגע בו נסתיימה פעולת-ההיערכות ובו מוכנה הכיתה לפעול, וכן גם את הרגע בו נתחסלה ההתנגדות, שכן אין מחלקת ההסתערות מסוגלת ביותר לתפקיד ההחזקה בשטח הנכבש. משנגמרה מלאכת ההיערכות, פותחים בהסתערות בחיפוי אש-סיוע. מפעילים את רימוני היד כדי לסגור את היעד, מקרבים את הלהבירים עד אל מרחק-יריה ומפעילים אותם. כן מפעילים את מטעני-ההריסה במקרה ויש צורך בכך.

את ההגנה בפני התקפות-נגד יש לתכנן מראש בקשר אמיץ עם יחידת-הסיוע. יש לקבוע מראש נקודת התכנסות לכיתה כדי לאפשר את טעינתם-מחדש של הלהבירים.

במחלקת הסתערות כזו המתוארת לעיל אין להשתמש אלא לפעולות תוקפניות השימוש בלהבירים בהגנה אינו מתקבל ביותר על הדעת: לנשק האבטומטי נודעת תכליתיות רבה יותר בהגנה. אמנם ניתן לתאר סוללות להבירים גייחים בעלי קיבול רב. אך הפעלתם חייבת להתבצע בעת ובעונה אחת, והיא מופקת. איפוא, ע"י השימוש בחשמל. לעומת זאת, היתה שיטה זו נכשלת ללא כל ספק מלכתחילה, משום שההפגזה הקודמת להתקפה על העמדות המאורגנות היתה הורסת כל חיבורי הלהבירים כאלה. נדמה כי זהו הדבר שקרה במתקנים הגרמניים שהוכנו בצרפת ב-1944.

כל האמור לעיל מוכיח כי מפעילי-הלהביר חייבים לצרף לתכונות התמרינות שלהם, להעזתם האישית ולגורמי ההלם וההסתערות, אף את התכונות הטכניות הדרושות להפעלת כלי זה. שהוא יותר קשה לטיפול מאשר תת-המקלע. הרימון או הבזוקה.

אנשים אלה חייבים להיבחר מבין המנוסים והעזים שבאנשי יסודות-ההלם של גיסות-ההסתערות. כאשר יפול בחלקם אחד התפקידים הקשים והמסוכנים ביותר, יש לבחור בהם ולאמנם במיוחד.



בד בבד עם פצצות-הנפלים, אך ביחוד בשעת ההסתערות, מביא ומחדש הלהביר המודרני לקו-המגע את פעולת-האש הישירה המצרפת לתוצאות המוחשיות רבות העצמה אף השפעות עצומות בשטח המורל. בדמו של אדם טבוע הפחד בפני האש. יותר מכל נשק אחר מעוררת הלהבה מהומה בשדה-הקרב. פעולתה אינה אמנם כח

מידית ומהירה כהופעתו של קליע, אך ידיעת פעולתה של אש מאז ימי געוריו מביאה את האדם בנקל לכלל ההתגוננות הטבעית המוכרת לו כתכליתית: ההתרחקות. השפעתה זו של הלהבה מקנה לחמרי-התבערה מקום נכבד במשפחת כלי-החיון המודרניים. במלחמת העתיד ישתמשו באש בכל שדה-הקרב, החל בקיום הקדמיים וכלה בעורפיים. ע"י השימוש בנפלים או בזרזן תופעל הלהבה בהפצצות אסטרטגיות של מרכזי-תעשייה. ישתמשו בה נגד ריכוזי-גייסות בהרעשה טקטית של האויריה או של הארטילריה, ומעלה מזאת — הודות לפעולת הלהביר, תעקור הלהבה את האויב הנאחו בשטח והנהגה ממחפה.

ניתוח השפעותיו של הנשק האטומי מראה בין השאר, כי לפעולת-החום של נשק זה — פעולתו של כדור-האש — השפעה מכריעה על גייסות שבשטח פתוח; וזו דוגמה נוספת לפעולת הלהבות.

פירוש הדבר, כי הלוחם בן זמננו חייב להיות מוכן להלחם בלהבה כשם שעליו להיות מוכן להשתמש בה, ולפיכך עליו לדעת את פעולתה ההרסנית. את השפעותיה הישירות, את התפשטותה המהירה ואת האטמוספירה של הגז והאוויר המלוכלכים אותם היא יוצרת.

לתמרון בלהבירים, שהגו חיוני לגבי אימונם של מפעילי כלי זה, נודע היתרון של הכנת הלוחם למצב בו ימצא בשדה-הקרב. ההסגלה ללהבה, ההתרגלות להתקרבות אליה, הידיעה השימושית של כל פעולות-הלהבה וכל דרכי המלחמה בהן — דברים אלה חיוניים הם לגבי הלוחם. אימתי, אם לא בלשעת תמרון בלהבירים. יכירם יותר טוב? התרגול בכלי זה חייב להיחפץ לשיגרה ביחידות, הן כדי להתאמן בהפעלתו והן כדי להרגיל את האנשים לאוירה שתשרור בשדה-הקרב ותתפשט בו. יש, איפוא, חלק ללהביר בין כלי-הנשק החדישים. הוא-הוא שהכניע מערכת הגנה מאורגנת באופן יסודי ומוצק בעת מלחמת-העולם השנייה. התקדמות הטכניקה הפכה אותו לנשק שימושי, ושכלולו כיום ניכר, אם נשווה אותו ל"אבותיו" משנת 1918. אולם, האין מקום לחזות, כי נוכח שיפור זה של השימוש בלהבה, המתקדם והולך, יופיע ארכימדס חדש, אשר יחיה בצורות המודרניות את השימוש המזהיר ביותר באש בכל הזמנים, ויוכל ביום מן הימים להשיב ללוחם את השמש בתורת כלי נשק?

(*) ארכימדס (ARCHIMEDES) — פיסיקאי יווני מפורסם (212—287 לפני הספירה). הראו שזו אשר השתמש בקרני-השמש להצתת עצמים נציתים באמצעות מערכת מראות, והפעיל המצאתו זו להשחתת אניות רומאיות בשעת המצור הרומאי על סירקוזה שבסיציליה, במלחמת הסורית השנייה (212 לפנה"ס).

מדף ספרים

ספרים חדשים בעלי-ענין לאיש הצבא

כ ל ר י

- 1) S. POSSONY: CENTURY OF CONFLICT, REGNERY, N.Y., \$ 7.50.
- 2) F. F. E. YEO-THOMAS: THE WHITE RABBIT; THE STORY OF BRITAIN'S TOP AGENT IN FRANCE, HOUGHTON MIFFLIN, N.Y., \$ 3.50.
- 3) E. CHAPUISAN: GENERAL GUISAN KRIEGSJAHRE UND SCHWEIZERISCHE POLITIK, 1939-45, A. SCHERZ, BERN, 224 p., FR. 10.80.
- 4) A. HEUSINGER: BEFEHL IM WIDERSTREIT; VERLAG H. LEINS, TUEBINGEN.
- 5) MARECHAL PAPAGOS: LA GRECE EN GUERRE; ED. ALPHA, ATHENES, 395 p.
- 6) T.K. DERRY: THE CAMPAIGN IN NORWAY; UNITED KINGDOM MILITARY SERIES, HER MAJESTY'S STATIONERY OFFICE. 35 s.

י ב ש ה

- 1) C. ROUGERON: LES ENSEIGNEMENTS DE LA GUERRE DE COREE; BERGER-LEVRAULT, PARIS, 263 p.
- 2) K. BRUNNER: HEERESKUNDE DER SCHWEIZ; 3te AUFLAGE, 1953, SCHULTHESS & Co., ZURICH, 520 p., FR. 20.
- 3) RAJENDRA SINGH: ORGANIZATION & ADMINISTRATION IN THE INDIAN ARMY, GALE & POLDEN, ALDERSHOT, 15 s.
- 4) R. F. H. NADLER: HISTORY OF BRITISH ARMY SIGNALS IN WORLD WAR II, ROYAL SIGNALS INSTITUTION, LONDON, 17 s. 6 d.
- 5) H. RUMPF: DER HOCHROTE HAHN; DEUTSCHE FEUERABWEHR, E. S. MITTLER & SOHN, DARMSTADT, 1952.
- 6) BRIG. J. DURNFORD-SLATER: COMMANDO; W. KIMBER, LONDON, 1953, 222 p., 15 s.

ר י נ

- 1) R. BURLINGAME: GENERAL BILLY MITCHELL; Mc-GRAW HILL, N. Y., 193 p. \$ 3.00
- 2) H. HOOFTMAN: MODERNE LUCHTSTRIJDKRACHTEN; N. V. UITGEVERIJ "DE KERN", AMSTERDAM.
- 3) GEN. ASTIER DE LA VIGERIE: LE CIEL N'ETAIT PAS VIDE, ED. JULIARD, PARIS.

ד י

- 1) A. GEER: THE NEW BREED, MARINES IN KOREA, HARPER BROS., N.Y., 395 p., MAPS, \$. 3.50.
- 2) J. V. COUSTEAU: THE SILENT WORLD, HAMISH HAMILTON, LONDON, 148 p., 18 s.
- 3) H. LE MASSON: NAVIRES D'AUJOURD'HUI, HACHETTE, PARIS, 193 p.