

מלחמתו הגרעינית של דלפון

מאת ל. ביטון

גרובס, מנהל „מפעל מנהטן“ לפיתוח פצצות האטום, מספר כי הוא ועמיתיו חששו שמא יניחו הגרמנים מחסום רדיואקטיבי על נתיביה הפלישה. בעלות-הברית לא ידעו כמעט ולא כלום על אודות עבודתם של הגרמנים בפיתוח כלי-נשק אטומיים, אך קיימת היתה האפשרות שהם מיצרים פלוטוניום. אחרי שהבעיה נבדקה על-ידי מומחים, הגיש גרובס תזכיר לגנרל מרשל, ראש-המטה של צבא ארה"ב. וזו לשון התזכיר: חמרים רדיואקטיביים הם גורמי זיהום תכליתיים ביותר; הם ידועים לגרמנים, היכולים ליצרם. אפשר להשתמש בהם ככלי-נשק התקפיים. כמו כן עלולים להשתמש בחמרים אלה, ללא התראה מוקדמת, בלחימה נגד פלישה של בעלות-הברית בחוף אירופה המערבית.

חות-הדעת של האנשים הבקיאים ביותר באפשרויות השימוש בחמרים אלה, היא שאין זה סביר שישתמשו בהם; אך יתכן ויעשו זאת ואז יוצר מצב חמור כשיחידות כלשהן של הצבא הפולש תיפגענה על-ידי חומרים רדיואקטיביים.

כאשר הופיעו כלי-הנשק מדגם V-2 שבו ונשנו הפחדים. אחדים מן העוקבים אחר פריסתם של טילים-בליסטיים ראשוניים אלו סברו, כי יתכן מאוד שהם ישמשו לנשיאת חומרים רדיואקטיביים. השערות אלו היו חסרות יסוד — כפי שנתברר — כי לא היו בידי הגרמנים הכורים הדרושים לכך.

פיתוחה של רקטה מצרית בעלת אחדות מן התכונות של V-2 הוליד פחדים דומים בישראל. הישראלים האשימו את מצרים בנסיון לרכוש פסולת רדיואקטיבית לשימוש ככלי-נשק התקפי. מדען גרמני, שלא פורש בשמו, אמר לכתב המדעי של עתון אנגלי רבת-פוצה, כי שעה שעבד בשירות הממשלה המצרית נודע לו, כי היא מתכננת טעינתו של קובלט רדיואקטיבי בפצצות ובפגזי-ארטילריה. הושלם כבר מנגנון לביצוע מלאכת-הטעינה בבטיחות הנאותה, וממשלת מצרים השתדלה לקנות מקנדה חצי מיליון קיורי (מידה של רדיואקטיביות — המער') של קובלט רדיואקטיבי.

רעיון דומה מיחסים לגנרל דאגלס מק-ארתור, שלחם בקוריאה. אם נאמין לדברים שנאמרו לאחר מותו, ביקש הגנרל לפזר אבק של קובלט רדיואקטיבי על-פני רצועת אדמה, בעומק 8 ק"מ וברוחב 160 ק"מ, בקוריאה. ההצעה היתה לשאת את האבק הזה בקרונות ובמשאיות — ולפזרו במקום הדרוש על הקרקע, באמצעות חיילים המצויידיים באתים. ניתן לצפות בודאות להישגותן של הצעות מעין אלה במרוצת השנים.

על הפחדים המוצדקים של העידן בו אנו חיים נמנית „אימת“ הטכנולוגיה הצבאית, המתעצמת מיום ליום. הטכנולוגיה הצבאית כוללת לחמה כימית, ביולוגית ורדיולוגית (בקצרה — כב"ר).

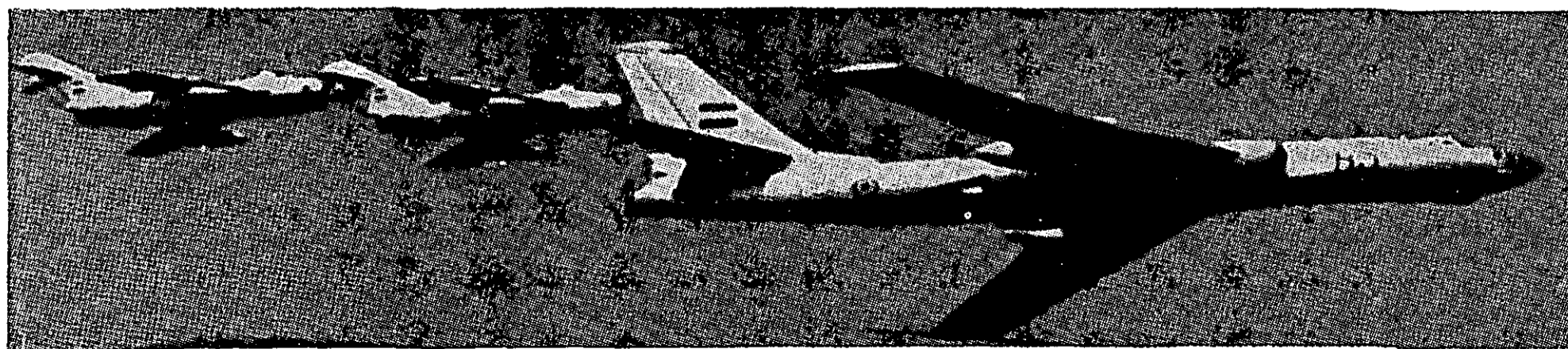
לכלי-הנשק הכימיים יש קהל חסידים נכבד, בעיקר בקרב אלה המאמינים, כי גורמי שיתוק-זמני יהיו כלי-נשק בני-שימוש, ויהפכו את השימוש בכוח לאנושי יותר.

יש להניח שכלי-הנשק הביולוגיים נמצאים, במידה מרובה, בשלב פיתוח ולא בשלב יצור, אך ידוע כי מזה עשר שנים ויותר מקדישים להם תשומת-לב רצינית.

באשר ללחמה הרדיולוגית — הגם שלחמה זו לא זכתה לתמיכה מרובה בהצהרות רשמיות כלשהן — היא מעוררת דאגה בציבור. חוקה על מדינות אחדות שתשקולנה אותה בכובד-ראש, כאשר הכורים הגרעיניים והטכנולוגיה שלהם יפשוטו בעולם.

החרדה מפני לחמה רדיולוגית פקדה את העולם לראשונה, בעת פלישתן של בעלות-הברית לנורמנדיה ב-1944. הגנרל

מפציץ „טופולב-16“ (מתוצרת ברה"מ) במצעד יום-ההפיכה 1963 (ברקע — מטוסי „מיג 17“)



הערות

קופטים	מוסלמים	בסה"כ	
33	64	73	קצינים
9	807	480	חוגרים
		290	נעדרים
		26	מתנדבים קצינים
		71	מתנדבים חוגרים
		50	אזרחים
		1350	סה"כ כללי

ליים) — 97 (ולא 97+8 היינו 105); ב"אל-מצוור" — 73 ו-26 קצינים ששרתו ביחידות המתנדבים, דהיינו 99. יש לזכור כי הקצינים שארגנו את המתנדבים נחשבו לקצינים "סדירים" בעיני השלטונות. לגבי שמות הקצינים שנפלו ותולדות חייהם, יש לנו גם מקורות אחרים — ספרים שיצאו לאור במצרים. מכל המקורות אפשר להגיע למסקנה שבמלחמה נפלו 90 עד 100 קצינים מצריים. לגבי חוגרים מעוררים ההבדלים בעיות; כי לגביהם הרישומים מדויקים פחות. סך האבידות ברשימה שבכרך ד' ובזו שב"אל-מצוור" הוא: 1400—1350. אמנם, כלולים במספר זה קצינים, חיילים ואזרחים. אפשר ללמוד מכך כי מספר הנעדרים ברשימה שבכרך ד' הוא חלק מהנופלים. מספר החוגרים הנעדרים כמעט זהה בשתי רשימות, ואפשר להניח שהוא 290 בקירוב (הרישום ב"אל-מצוור" מתייחס, כנראה, לנעדרים — חוגרים ופועלים גסי-יחד). אפשר לשער כי ההבדלים נגרמים בגלל צורת החישוב של מתנדבים ונעדרים, ואולי נכללו ברישומים בכרך ד' — שלפיהם המספרים הגבוהים יותר — גם הסעודים, אשר היוו במלחמה חלק מן הצבא המצרי ועמדו תחת פיקודו.

⁵ עבד אל רחמאן אל ראפעי, ת'אורת 23 יוליה — תאריח'נו אל-קאומי פי סבע סנואת 1952—1959 ("מהפיכת ה-23 ביולי — תולדות תינו הלאומיות בשבע השנים 1952—9") קהיר 1959; ע' 276 ואילך.
⁶ כאמור, נהרגו במלחמת-הקוממיות קרוב לאחוז אחד מן האוכלוסיה היהודית; היינו, כמעט אחד על 100 תושבים. ניתן ללמוד שמספר זה אמנם ניכר הנו, מהשואתו למספר הנופלים בצבאות השונים במלחמת-העולם השניה — יחסית לכלל-האוכלוסיה של אותה ארץ. במלחמת-העולם השניה נפלו בשדה הקרב אחד מכל: 500 אמריקאים (כלומר, חמישית אחוז מהאוכלוסיה), 200 צרפתים, 150 בריטים, 250 איטלקים. כמובן, שעמים אחרים סבלו הרבה יותר: אחד מ-46 יפנים, 25 גרמנים ו-22 רוסיים. (ראה: Snyder L. L., The War: A Concise History 1939—1945, London 1962, p. 520. להשוואה נוספת, במלחמת העולם הראשונה נהרגו ביחס לכלל האוכלוסיה 1:28 בצרפת, 1:32 בגרמניה, 1:57 בבריטניה הגדולה; ו-1:107 ברוסיה (ב. טוכמן, "אוגוסט 1914", הוצאת "מערכות" — עמ' 396).

¹ כינון שצה"ל הוקם תוך כדי המלחמה, ובין הלוחמים שנפלו נכללו אנשי "הגנה", אנשי ישובים, חברי אצ"ל ואזרחים שונים. כתוצאה, הפך חישוב אבידות של אלו שנחשבו "לוחמים" לענין מסובך מאוד וכרוך במתן "הכרה חיילית" לקטגוריות שונות של אבידות, שמבחינת הרישום הוילו לאחר מותם (הדברים אמורים ביחוד לגבי התקופה שלפני הקמת צה"ל, עד סוף מאי 1948). לכן, מאז פרסום הנתונים בספר "תולדות מלחמת הקוממיות", חלו שינויים והשלי-מות נוספים ברשימות אבידותינו; ולפי הרישום של המחלקה להנצחת החייל, נפלו במלחמה כ-4617 אנשים הנחשבים כחיילים. לעומת זאת, יש להפחית במספר האזרחים שעל חלליהם לא נערכה בשעתו רשימה שמית מדויקת. מעריכים שנפלו 1000 אזרחים בקירוב.

² "בית המקדש" — כינוי לירושלים; "גן-העדן האבוד" — מטבע לשון רגיל בספרות הפליטים ככינוי לא"י, ובו ביטוי לאידיאליזציה של חייהם לפני "השואה".

³ בזמנו היתה מקובלת בישראל, בחוגים העוסקים בהיסטוריה של מלחמת תש"ח, הערכה מספרית של חמשה-עשר-עשרים אלף אבידות ערביות.

⁴ יש לציין כי הנתונים הכלולים ב"רשימת הנצחיות" שונים מהנתונים שעארף אל-עארף עצמו מביא בכרך קודם של ספרו, (כרך ד', עמוד 914), שגם אותם, לפי דבריו, העתיק מרשימות משרד-המלחמה. לפי רישום בכרך ד' מתקבלת התמונה הבאה: נופלים: 97 קצינים, 10 פקידים אזרחיים, 1228 חוגרים, 55 פועלים; כלומר, סה"כ של 1400 איש.

נעדרים: 8 קצינים, 292 חוגרים ופועלים, בסה"כ 302. נפגעים שאינם כשרים לשירות או כשרים לשירות, כלומר נפגעים: 3736, מהם 320 קצינים, 8 פקידים, 3284 חוגרים ו-110 פועלים.

עארף אל-עארף מוסיף כי בבית-הקברות הצבאי בקהיר יש 82 קברים לקצינים — מהם 9 קופטים ו-1200 לחיילים (גי'וד). במקום אחר מספר עארף אל-עארף (בכרך ו' ע' 178), כי הממשלה המצרית העבירה למצרים את גופות החללים מסביבת בית-לחם, ונראה שגם הם נקברו בבית הקברות הצבאי בקהיר (ראה ההערה הבאה, ע' 79). בבית-קברות זה נבנה לאחר מהפכת-הקצינים ונחנך במאי 1953; נקברו בו "מצרים וערבים", אנשי-צבא ומתנדבים כאחד. בתי-קברות קטנים מצויים ברצועת-עזה.

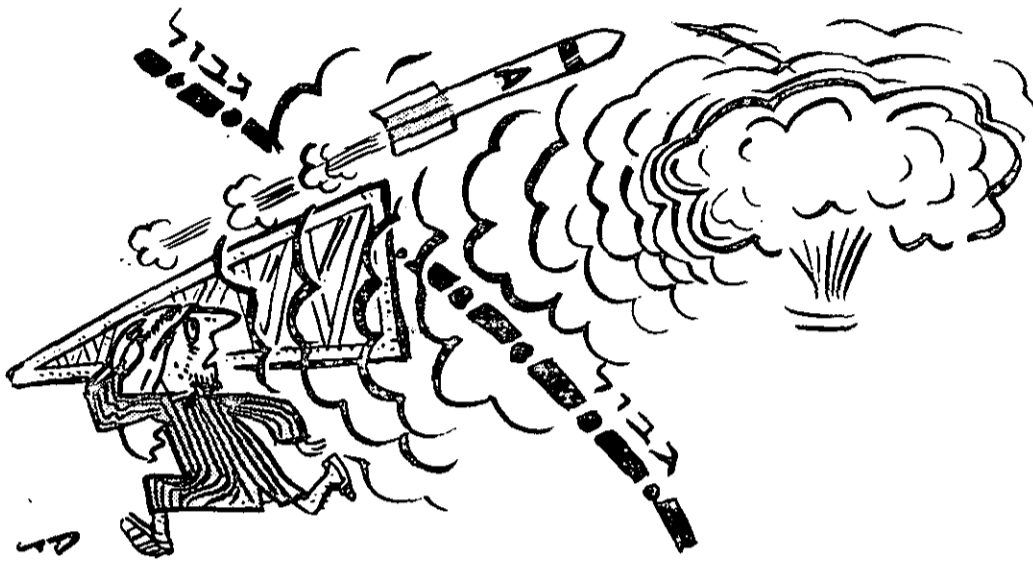
רשימה אחרת של אבידות המצרים ניתנה בשבועון "אל-מצוור" ביום השנה החמישית למלחמה (בגליון 15.53); לפיה מתקבלת החלוקה הבאה:

לגבי הקצינים אין בשלוש הרשימות הבדלים נכרים: בטבלה — 100; בכרך ד' (בהנחה שלפי רישום זה ה"נעדרים" נכללים בנופ-

נרחב גם מעבר לתחום ההרס הפיסי. למרות שהניוטרוניים וקרני-הגאמה, המופקים על-ידי התפוצצות גרעינית, אינם מסווגים, בדרך כלל, כלחמה רדיולוגית, הרי השפעתם הרחבה יותר נכללת בהכרח בסוג לחמה זה. עובדה זו השפיעה גם על הלך-המחשבה של ההגנה האזרחית וגם על התכנון הצבאי.

סכנות לאתקיפים

ההגדלה במכוון של מוצרי-הביקוע, כתוצאה מפיצוץ גרעיני, היא, כמובן, סוגיה אחרת. דובר רבות על האפשרות לעטוף



כלי-נשק גרעיניים בקובלט, כדי להגדיל את הנשורת הרדיו-אקטיבית. רמזים מעין אלה, שהושמעו לאחרונה, הביאו בעקבותיהם הכחשה נמרצת מאת „הועדה האמריקאית לאנרגיה אטומית“, שהודיעה כי „ארצות-הברית אינה משתמשת בקובלט ליצור כלי-נשק כדי להגדיל את הנשורת הרדיואקטיבית“.

הכחשה זו מאמתת את מסקנות הדו"ח על כב"ר, שהוכן על-ידי ועדת הקונגרס למדע ולאסטרונוטיקה ב-1959. בדו"ח נאמר כי השימוש בקובלט לתכלית זו „אמנם יהיה סיכון חמור לתוקף ולנתקף כאחד, שכן הרוחות תשאנה את הענן הרדיואקטיבי לחלקים רבים בעור-לם“. הועדה הוסיפה לדו"ח תוספת רבת-משמעות בה נרמז, כי נחקר השימוש בחמרים שונים: „סביר שישנם חומרים אחרים, אשר אפשר להשתמש בהם לשינוי כלי-נשק גרעיניים כדי לגרום לתוצאות רדיולוגיות אחרות“.

נשק-טרור אחר, שיש לראותו כמעשי, הוא סוג החומר הרדיואקטיבי, אשר חודר לגוף האדם, נשאר בו, וגורם לתוצאות מסוכנות במשך פרק זמן ניכר. הדוגמה האופינית לחומר זה היא, כמובן, סטרונציום-90.

*

כמו לפצצות שישוגרו מלוינים, אשר ינועו במסלול סביב כדור-הארץ, גם לכלי-נשק רדיולוגיים מגב-לות חמורות ביותר לגבי המתכנן הצבאי הרציני. הם יקרים; הם מסוכנים לאנשים המטפלים בהם; קשה ביותר לשגרם במדויק; עצמתם מתקפחת

(המשך בעמוד 31)

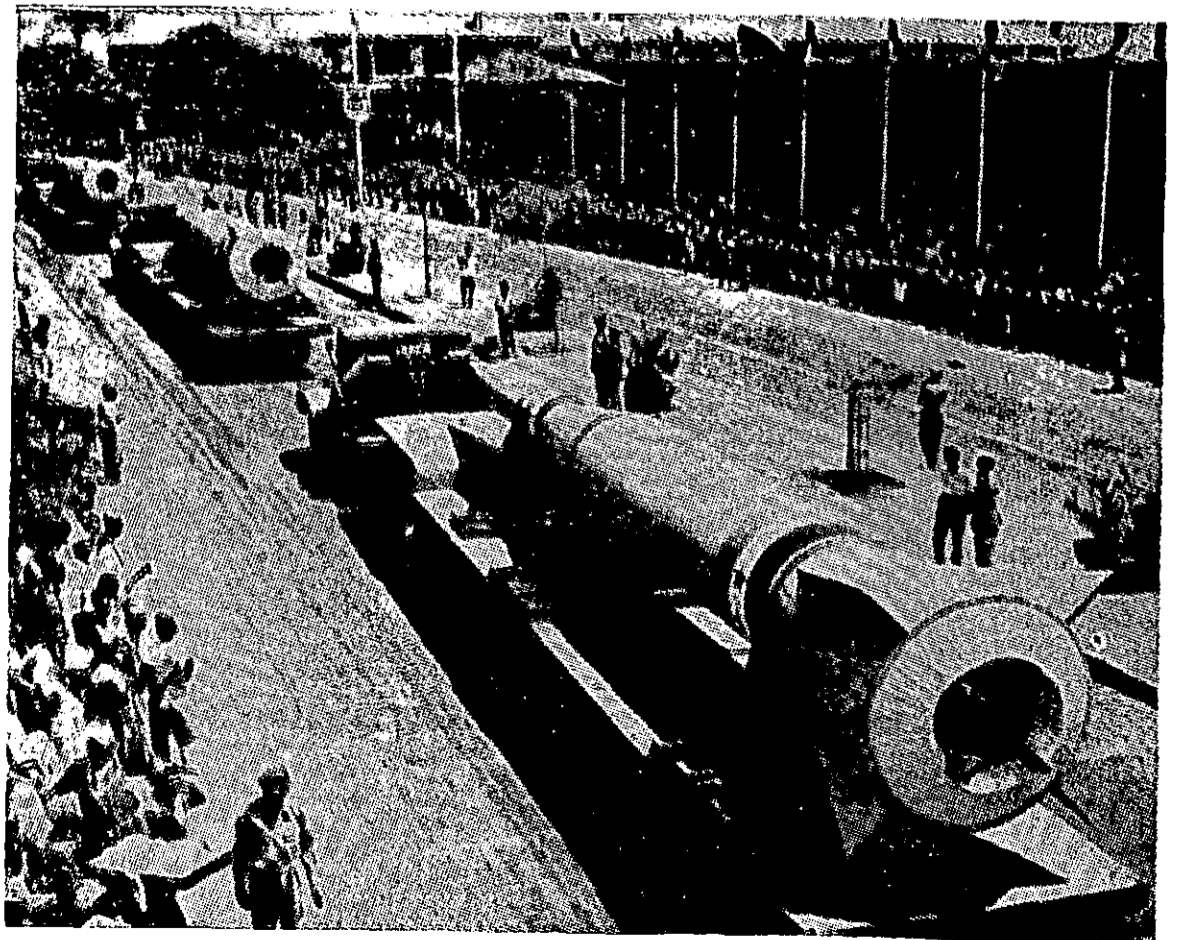
יתכן שמעצמה בעלת מתקנים נרחבים וכלי-נשק רדיולוגיים בעלי שיעור מחצית-חיים אידיאלי תוכל לקיים מצבור-נשק תכליתי על-ידי חידוש מתמיד של החומר הרדיולוגי באמצעות הכורים הגרעיניים שלה. אולם מדינה קטנה שמנסה לרכוש כלי-נשק כאלה בשוק העולמי — אם אמנם יש שוק כזה — תיוכח לדעת כי כלים אלה „מתפוררים“ במהרה, ונבצר ממנה למנוע תהליך זה.

אפשר להבין רכישות מעין אלה אך ורק כשהן נעשות לצורך מוגדר, שיוצא אל הפועל זמן קצר לאחר קבלת החומר. בקיצור, נסיון לרכוש איזוטופים רדיואקטיביים לתכליות צבאיות מורה על כוונה תוקפנית או על חשש מפני התקפה של אויב, הממששת ובאה. אם כן, יש הגיון ביצור כלי-נשק רדיולוגיים אך ורק אם מצויים כורים להפקתם. נראה כי פסולת רדיואקטיבית של כורים, המיועדים להפקת כוח או ליצור פלוטוניום, אינה מכילה איזוטופים מן הסוג הנחוי. כמעט ודאי שיהא צורך להכניס חומרים נבחרים לכורים, כדי להפכם לחומרים רדיולוגיים. לחומרים אלה ידרש מספר רב של נויטרונים, ולכן יהיו יקרים.

ללחמה רדיולוגית חלק חשוב גם בשימוש בחומרי-נפץ גרעיניים עצמם, וללא ספק נודעה לה השפעה חשובה על פיתוח כלי נשק גרעיניים. ברור שלכל המעצמות הגדולות יש ענין בכלי-נשק גרעיניים בעלי השפעה רדיולוגית מינימלית. העדפת פצצות „נקיות“ יחסית אינה נובעת מרחמים כלפי האויב, ואפילו לא מהרצון למעט בהשפעה ארוכת-הטוח של הנשורת הרדיואקטיבית. מעדיפים אותן משום שהן מאפשרות יצורם של ראשי-נפץ גרעיניים בשביל טילים-מונחים שטח-אוויר, וכמו כן חיוניות פצצות „נקיות“ לכלי-נשק טקטיים, שבאמצעותם מקוים לכבוש שטח ולהשתמש בו לאחר מכן.

אולם בעשר השנים האחרונות ראינו פיתוחה של פצצה בעלת מוצרי-ביקוע רב, אשר בהתפוצצה ברום נמוך מזהמת שטח

טייל „אר-ראיד“ הדו-שלביים עם הופעתם הראשונה במצעד יום ההפיכה בקהיר ב-1963



דב עצמו. איש לא נשאל ולא נחקר לתפקידו בתרגיל. איש לא נחקר כיצד יש לדעתו לבצע את חלקו במשימה. "עם כל זה", אמרתי לדב, "ברצוני לציין שכבר ראיתי התחלות של מפקדי פלוגות רבים והיתה זו אחת ההתחלות הטובות. איני מודאג. אני מצטער שאיני יכול לשבת, אך אין מקום לדאגה."

דב הביט בי מעודד במקצת, חכך רגע בדעתו ואחר אמר: "השגיאות שלי ברורות לי וביכולתי לתקנן, אולם מה אעשה לפלוגה? כיצד אוכל להבטיח שכל חייל יקח עמו את מלוא צידו? כיצד אמנע איוולת של מקלען שאינו מגביה את המושב שלו? מה אעשה לנהג מטומטם שאינו חש שחוט ירד ממצת ולמפקד זחל"מ שאינו מתעניין מדוע הרכב, מווייף? הן ביקורת לפני כל תרגיל תארך שעות!"

דב עורר את הבעיה האמתית. בעיה זו היא שהטרידה אותי, והנה התשובה היחידה שמצאתי לה.

"דב, כל זמן שאני, המפקד הבכיר, הנני היחיד שרואה את הליקויים — הם לא יתוקנו. אבל אם גם אתה תעזוב את צבא-העירורים ותצטרף אל הרואים — יחול שיפור במצב. הבט, דב: במקום שישבה הפלוגה, נשארה תחמושת פזורה. עשרות אנשים עברו שם, איש לא טרח להרימה. פשוט לא ראו אותה. מראה התחמושת העולה הוון לא הפעיל במוחם של החיילים אותו רפלקס עלוב, הגורם לאדם להתכופף ולהרים חמש אגורות. זה פשוט לא חדר להם לתודעה. אם אתה תצטרף אלי ותתחיל לראות ולהגיב יחד עמי — יתוספו אלינו עוד. יש לך ציבור מפקדים גדול — דרוש מהם אחריות. הסבר להם בדברי נועם ואל תחשוש גם מדברים כדורבנות. הסבר וענוש — אל תוותר. הטל על רבים עונשים

אישיים קלים ולמעטים — הראויים לכך — עונשים כבדים. הצבא נתן סמכות בידך ודורש ממך אחריות. ביכולתך לענוש בעונשים כבדים. האם ישבת מימך חודש ימים בכלא? אני ישבתי, והאמן לי — ענוש נורא הוא. אך אין צורך בעונש מעין זה — אתה יכול להסתפק בשבוע מחבוש בשביל אלו שדברי הסבר לא הפעילו אצלם את התגובה הנדרשת. בעוד שבוע אבקר באימונים ומצוא אמצא פלוגה חדשה."

דב הביט בי בפיקפוק ואמר: "אשתדל!"

— "ראה דב", הוספתי את התוספת הבלתי נעימה: "כלום ינעם לך אם אני אתחיל לענוש את פקודיך? אני מעדיף שאתה תחנך את פלוגתך, אבל לא אוכל למעול באחריות שהוטלה עלי. אם אתרשם שלא חל כאן שינוי ערכים מלא, אתפוס את המפקד הראשון שבזחל"מ שלו מתגלגלת תחמושת והוא, אינו רואה אותה — ואענשנו לדוגמה. יש ביכולתי להקל עליך את החיים ולהתערב אצלך בכמה נושאים שיותר לא תסבול מהם. אתה מעוניין?"

דב הזדקף והביט בי: "לא! איני מעוניין! אני אהנך את חיילי בעצמי ואענוש אותם קשה אם יהיה צורך בכך. אם תמצא אצלי ליקויים להבא — ענוש אותי ולא אותם. אני האחראי!"

שמחתי לשמוע תגובה "גברית" זו, אך השאלה היסודית והחשובה ביותר היא אם זנת את צבא-העירורים. האם החל דב לראות הכל? הרואה הוא את הפרטים הקטנים הקובעים את גורל הקרב, או שמא מניח הוא לתמונה השטחית, הכללית, לסגור את עיניו? כושר מנהיגות, תפיסה טקטית וטכנית — יש לו. הוא בעל ידע מקצועי מצויין. אם יתחיל לחוש ולראות — העתיד כולו שלו.

(המשך מעמ' 17)

מחצית-חייב	היסוד	
5.25 שנים	קובלט-60 (קרני בטח וגאמה)	חמרים מפיקי קרני-גאמה, בעלי מחצית-חיים קצר, המיוצרים על-ידי חשיפת חמרים יציבים לפגיעת נויטרונים בכור גרעיני.
250 יום	אבץ-65 (בטח וגאמה)	מוצרי-ביקוע ביולוגיים חשובים — פסולת גרעינית של מטילי-דלק מאיכלים מתוך כורי-גרעיני.
27.7 שנים	סטרונציום-90 (קרני בטח)	
30.5 שנים	צסיום-137 (בטח וגאמה)	

בטבלה זו מוצגים איזוטופים אחדים ומחצית-חיים שלהם. סביר, שבחומרים, המפיקים קרני-גאמה, שמשך-קיומם קצר, אפשר להשתמש לקטילתם — או הוצאתם מכלל פעולה — של חיילים או אזרחים, אשר יכנסו לשטח הנגוע. בחומרים המפיקים קרני-בטח, שלהן משמעות ביולוגית, אפשר להשתמש לניגועו של אזור חקלאי, שמן הנמנע יהיה לחיות בו במשך פרקי-זמן ארוך, או לזיהומם של מים, שיהיו מסוכנים לשתיה.

בעודם מאוחסנים; אין הם מוציאים את האויב מיד מכלל פעולה, כפי שעושים זאת שאר כלי-הנשק (החל מרובה-הקשת וכלה בפצצת המימן); והם שונים מכלי-נשק מקובלים בכך שהם ממשיכים להיות הרסניים גם לאחר שהמתקיף כבר אינו רוצה בהשפעתם.

כל הנימוקים האלה מהווים טיעון חזק נגד כלי-הנשק הרדיוולוגי מהסוג שניתן לכנותו "גרובס-מק-ארתור-נאצר". אולם, אין ספק שאלה הם כלי-נשק-לטרור, ובתור שכאלה עשויים למשוך לבה של מדינה חלשה מסוג מסוים.