

חיים) נעשו כך שלפחות כ-3/4 מהכלים הארטילריים ימצאו תמיד בעמדות המאפשרות להם להנחית אש. יכולתה המוגברת של אש התוקף (במספר הכלים — ובקוטר), וכן האפשרויות הנ"ל של סיוע-נלוה, ולו גם מצומצם, השפיעו ישירות על אופי המערכה. מצבי-הדברים גרם להעלאה מתמדת של צפיפות הארטילריה, שבה נתגלמה עצמת-האש העיקרית של זרוע-היבשה. אם בתחילת מלחמת-העולם הראשונה הגיעה הצפיפות הממוצעת של הארטילריה ל-20 כלים לק"מ אחד של החזית (המדובר הוא בגזרות של כיוון המאמץ-העיקרי), הרי בסופה של אותה מלחמה היתה הצפיפות במצבים מסוג זה כ-180 תותחים (ומרגמות) לקילומטר; ואילו בשלהי מלחמת-העולם השניה — אף 250—300 כלי-ארטילריה ומרגמות בק"מ אחד של חזית-ההתקפה.

עם זאת מגלה לקחן של מלחמות אלו כל תכליתיות הפעולה לשיתוק-אשו של האויב מותנית לא רק בהפעלה סתמית רחבת-היקף של ארטילריה ואמצעי-אש אחרים, אלא גם בצפיפות האש — בשטח ובזמן — ובקצב הסבת האבידות ליריב. באותה צפיפות עצמה של הארטילריה, ובאותה כמות תחמושת שנורתה, הושגו תוצאות שונות מבחינת שיתוק אשו של היריב; וזאת בראש-ווראשונה, בהתאם למשך-הזמן שעל פניו נתחלקה העצמה הנתונה של ההכנה-הארטילרית.

## הרוג אחד - על כל ארבעה פצועים



המחושבת במספרי פגזי-התותח ופצצות-המרגמה שנורו. כאשר

• למשל, במערכה בשמפניה (פברואר 1915) — 3 ימים; בארטוא (ספטמבר 1915) — 6 ימים; בסביבות נהר סומה (יוני 1916) — 7 ימים; בגזרת איפר (יולי 1917) — 16 יום.

בוצעה ההכנה הארטילרית במשך-זמן ארוך (במלחמת-העולם הראשונה, היא נמשכה תכופות משלושה עד שבעה ימים, ואף יותר) — נגרמו האבידות בהדרגה; וכתוצאה, לא הוצאו מכלל-פעולה היחידות והעוצבות הנתקפות; שכן היתה למגן אפשרות לנקוט בצעדים הנחוצים להשלמת מצבת הכוחות שסבלו אבידות, ולהדיפת ההתקפות. לעומת זאת, כאשר שותק המגן על-ידי הרעשה קצרת-זמן אך בדיחות-אש גבוהה — הושגה, בדרך-כלל, הפתעה טקטית. במקרה כזה, לרוב, נגרמו לו נזקים חמורים ומידיים, הורגשה השפעת הדבר על רוח גייסותיו, שובשה מערכת הפיקוד והשליטה, המתגונן לא יכול היה להחזיר את כוננות גייסותיו למצבה התקין ולנקוט באמצעים יעילים לעמידה בלחץ התוקף.

והרי דוגמה קלסית לשוני התוצאות: במערכת נרדן, באוגוסט 1916, הוצאו להכנה הארטילרית על-ידי הגרמנים 4 מיליון פגזים בחזית-התקפה בת 17 ק"מ. במתקפה הרוסית, "ויסלה-אודר" (ינואר 1945) נורו פגזים במספר פחות בהרבה בגזרת חזית שרוחבה הגיעה ל-33 ק"מ. אולם, צפיפות האש האפקטיבית לשיתוק האויב היתה גבוהה במערכת "ויסלה-אודר" פי כמה מזו שבמערכות העצומות של מלחמת-העולם הראשונה. הדבר נבע מכך שמשך-הזמן של ההכנה הארטילרית במתקפת "ויסלה-אודר" לא היה אלא 25 דקות בלבד; ואילו ליד נרדן — 7 ימים. עובדה זו מודגמת על-ידי פרט מעניין: אם בשדה-המערכה של נרדן ירו בשעה אחת בק"מ אחד של החזית כ-3360 פגזים — הרי במערכת "ויסלה-אודר" היה המספר המקביל 36,500 פגזים בערך, דהיינו — פי אחד-עשר. כידוע, בעיקרו-של דבר נכשלה מתקפת נרדן; ואילו מתקפת "ויסלה-אודר" הוכתרה בהצלחה רבה. אין ספק שעם כל השוני שבמסמכות נודעה כאן חשיבות מכסימלית לקצב הסבת האבידות — ולמהירות ניצול תוצאותיו של שיתוק אש האויב.

הנסיון מלמדנו כי אותו שיעור של אבידות עשוי להטיל את היחידה, או העוצבה, לערבוביה מוחלטת כאשר הן נגרמות

תכת": הארטילריה הועדה לשמש הזרוע ההתקפית העיקרית. בעוד הרגלים פועלים במבערים את שדה-הקרב.

# המגן מול תופת האש

קטעים מתוך הספר, "כאשר גרמניה תוקפת" מאת קפט. ג'י. סי. וין

אך בינתיים השתנתה המשימה שעמדה בפני התוקפים. ... סובך-התיל, שבתחילה היה רוחבו 10—5 מטר צמח עתה לשתי הגורות-תיל גדולות, כל אחת כ-30 מטר רוחבה, ובמרחק של 15 מטר אחת מהשניה. כמויות עצומות של תיל, בעובי כפול ובגובה של 1.5—1 מטר, חוברו למוטות ול"חמורים" עשויי-ברזל והיוו מחסום בלתי-עביר, להוציא כמה פירים קטנים שהושארו פה ושם למעבר פטרולים גרמניים. הקו-הקדמי לא היה עוד חפירת-קלעים יחידה — או תל-חיה

... חורף 1915—1916 עבר מבלי ששני הצדדים הכירו רשמית בשינוי נוסף כלשהו בדוקטרינה, למען התאימה לתנאי שדה-הקרב שהלכו והשתנו במהירות. שינוי זה היה תוצאה מהשפעתו הגוברת של היצור ההמוני של כלי-נשק ותחמושת. המפקדות הראשיות הבריטיות והצרפתיות הוסיפו להשליך את יתרון על "משקל המ"

גדוד ארטילריה-רקטית החמוש בכלים מסוג M-31 ו-M-13 (ה"קטיושות" הסובייטיות) כלל 144-192 רקטות; ואילו מטח של גדוד ארטילריה "קנית" — רק 16-12 פגזים\*. הודות לתכונותיה של הארטילריה הרקטית — שהופיעה לראשונה בשדה-המערכה ביולי 1941\*\* בתחילה במסגרת של סוללות וגדודים בודדים — התפתחה והתרחבה היא במהירות; ובצבא הסובייטי, כמעט והשתוותה בשלחי המלחמה במספרה עם מספר ההוביצרים בני 112 מ"מ.

כן שוכללו במהלך מלחמת השנייה השיטות והאורחות של ניהול האש; בין היתר, התבטא הדבר בנסיגות להנחתת אש רצופה וחזקה רק על קנייה-התנגדות ועמדות-ההגנה שנתגלו לתוקפים — ולא, באופן סתמי, על כל רוחבה של גורת-ההגנה.

עובדה ידועה היא כי מגמות ההתפתחות באורחות ההתקפה, ובאורחות ההגנה כאחת קשורות קשר-גומלין הדוק; שכן צורת-הקרב האחת מותנית בשנייה. כנגד ההלם האש העציר מים של ההתקפה העמיד המגן מערכי-ההגנה עמוקים, מערכות-אש ורשתות-מכשול משוכללות, תמרון בכוחות ובאמצעים מקטע לקטע, ועוד פעולות וסידורים שתכליתם להחליש את השפעת המהלומה של התוקף. מאידך גיסא, מכלול זה של שיפורים בארגון ההגנה דרש מן התוקף יכולת לשתק באש, בעת ובעונה אחת, את הגנת היריב לכל עומקה ולפתח במהירות את ההצלחה הטקטית להצלחה אופרטיבית, תוך הפעלה מידית של כוחות נוספים, ובמיוחד כוחות שריון. לאמיתו-שלידבר, צורך זה בהדברה ברימנית של מערך-ההגנה של האויב לכל עומקו התגלה כבר בשנות מלחמת-העולם הראשונה, אך בעת ההיא לא נמצאו עדיין ברשותם של הצדדים היריבים מלוא אמצעי-האש המתאימים שיאפשרו

\* אכן, במידה שאין די במשטח אחד — נדרש, כידוע, ליחידת ארטילריה-רקטית זמן רב יותר מאשר לתותחים מהירי-הירי החדידי-שים בשביל הכנתו וביצועו של מטח נוסף (ולרוב — אף חילופי-עמדה מדי-פעם).

\*\* הכונה כאן — בתפקידי קרקע-קרקע; שכן לצורך הגנה נ"מ היפעלו סוללות רקטיות, בדרימה של בריטניה, כבר בחורף 1940-41 — המערב.

במשך-זמן קצר ובהטחה מרוכזת, אכזרית; ולהיפך — יחידה, או העוצבה, הנתקפת-ההגנה מסוגלה, תכופות, לשאת שיעור-אבידות <sup>רבים</sup> בקלות יחסית, כאשר חיליה יוצאים מכלל יכולת-פעולה בהדרגה על פני פרק-זמן ממושך למדי.

זו הסיבה שהננו עדים למגמה של הגברת קצבי שיתוק האויב; ולשם כך — להגדלת דחיסות-האש. מגמה זו מתגלית במיוחד בצמצום הרב של משכי-הזמן להכנה הארטילרית. בין השאר היתה שאיפה זו אחת הסיבות לעלית חשיבותה (החל משנות-הארבעים) של הארטילריה הרקטית, המסוגלת ליצור דחיסות-אש עצומה, העולה לאיך-שיעור על הצפיפות האפשרית באש הארטילריה ה"קנית". כך, למשל, מטח של

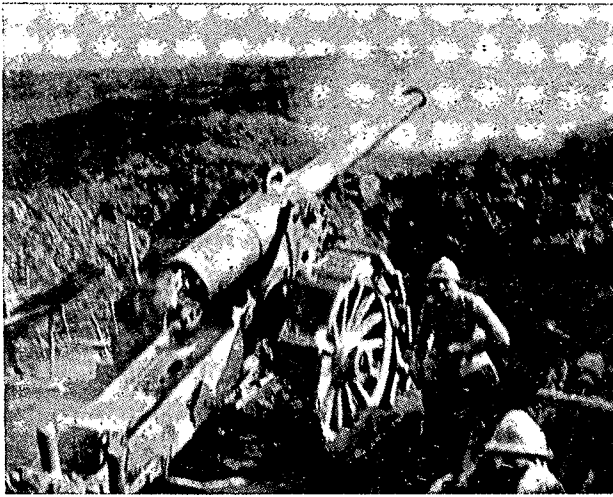


ביסודיות דומה. כל החזית חולקה ל"גזרות" אש-מחסום" וכל קצין בקרי-הקדמי חייב היה להכיר את הסוללות המוכנות להטיל מחסום-אש לפני חפירתו — ואת אלה שהוקצו לפעולה נגד מטרות שתופענה פת-אומית בקטעי-החזית שלו. מערכת-טלפונים נרחבת — אשר עד למרחק של 8 קילומטר מאחורי קו-החזית הוטמנה באדמה, בעומק של כ-2 מטר ואף יותר — חיברה את החפירה הקדמית באורח ישיר עם הסוללות, כדי לודא את שיתוף-הפעולה.

מה היו, איפוא, נסיגות התוקפים למצוא פתרון טקטי נאות להשימחם? התכנית שנקבעה למתקפת הצבא הצרפתי והבריטי ברמות הסום ביולי 1916 היתה

מחפורת עלו מדרגות-עץ, בתוך פיר תלול, אל אור-היום. קו-הביניים של עמדות-המשען הנמצאות כ-1000 מטר מאחורי הקו-הקדמי, שוכלל בהרבה. תעלות-קשר הוליכו לאחור אל "קו-העזרה" שכונה עתה, "הקו השני". קו זה היה מגודר-תיל, בדומה לקו הראשון, והיה חזק כמוהו. הוא נמצא מחוץ לטוח היעיל של ריכוז סוללות ארטילרית-השדה של האויב, לכן סברו שהוא יאלץ אותה להתפרס-מחדש בטרם תוכל, "להכין" קו זה להסתערות. עקב הנסיון של קרבות שמפניה בסתיו אשתקד הוחל בפרוורר בבנית "קו-שלישי" במרחק של כ-3000 מטר מאחורי הקו השני; קו זה כמעט והושלם בטרם נפתחו הקרבות על הסום. גם סידורי הארטילריה אורגנו

יחיד — והפך לשלושה קווי-חפירות, במרחק של 200-150 מטר זה מזה: אחד לקבוצות הזקיפים; השני — מחפורות-מגורים לחילי-המצב של הקו-הקדמי; השלישי — לעתודה-המקומית. תמוכות שעובין 10 מטר הותקנו לרוחבן של החפירות במרחקים לא-גדולים זו מזו, כדי להגיביל את השפעת ההתפוצצויות, אף אלו של הפגזים ופצצות-המרגמה הכבדים ביותר; כוכי-בטון נבנו עמוק לתוך תל-החזה ומתו-כס. יכלו הזקיפים לצפות בנעשה ישירות או באמצעות פריסקופי המחפורות נחפרו עתה לעומק של 6 עד 9 מטר — במקום 2 עד 3 המטר שבאביב 1915 — במרחקים של כ-50 מטר זו מזו, כשבכל אחת מהן מקום לכ-25 איש. בשני הקצוות של כל



ארטילריה צרפתית במלחמת הראשונה מרעשה

לספק דרישה זו. טנחה התכליתי של אש הארטילריה לא עלה על 4 ק"מ. האויריה דאו היתה חלשה; והטנקים, שהופיעו לראשונה בשדה-הקרב, היו מעטים יחסית ובעלי-מגבלות רבות. הן מבחינת עצמת-האש והן מבחינת כושר-תמרון. לכן נמצא אז עומקה של הגנת היריב מחוץ להשפעת פעולו הישיר של התוקף; הבקעת מערכי-ההגנה בוצעה בהדרגות. בשיטת ה"כרסום"; ולמעשה, נקבע עומקה של ההבקעה על-פי עומק טוח-האשה התכליתי של הארטילריה. ואילו לאחר שהובקע מערך-ההגנה הקדמי, העמיד, כרגיל, המגן נגד התוקף את מערך-ההגנה השני; ושוב, גם להבקעתו של זה נדרש זמן ממושך (לצורך ההכנה-הארטילרית הארוכה, ועוד) — זמן, אשר איפשר למגן לבצע תמרון בעתודותיו, לקרב תגבורות ולהקים קרהגנה נוסף חזק, מאחורי המערך העומד להיפרץ.

ברור מאליו כי אורח-הבקעה כזה לא איפשר להגשים מתקפה עמוקה ומהירה, אשר תביא הכרעה. משום כך נעשו כבר בסוף מלחמת-העולם הראשונה נסיונות שונים שכונתם למצוא מוצא ממצב "מוקפא" זה ולהתגבר על קשיחות ההגנה. אחת הדרכים היתה להגדיל את העומק בו ניתן להשיג, ברזומנית, את הדברת אשה של ההגנה. בקשר לכך\* נוכל למנות שלוש תופעות: פיתוח מזורז של ארטילריה ארוכת-טוח; התקרבות מכסימלית של עמדות הארטילריה אל הקו הקדמי של היריב — כדי שניתן יהיה לנצל ניצול מכסימלי את טוח-פעולתה הנתון; שימוש במטוסי-הפצצה, לצורך גטרול עתודותיו של היריב.

ברם, ברובן התגשמו משאלות אלו בשלמות רק בשנותיה האחרונות של מלחמת-העולם השנייה; והן נתאפשרו אז על-ידי יצירת הצפיפות הדרושה — בכלים-ארטילריים, בטנ-קים ובמטוסים. כך, למשל, הצליחו לפעמים הכוחות הסובייטיים לשתק, בעת ובעונה אחת, לא רק את מערך-ההגנה הקדמי אלא גם את היעדים החשובים (עמדות-ארטילריה, ועוד) שבמערך-ההגנה השני והשלישי. הנחת-אש ברזומנית על כל עומקה של ההגנה הטקטית של האויב איפשרה במקרה הנדון לרתקו להכביד על תמרון עתודותיו, לצמצם ולסבך את

תכנון התקפות-הנגד ואת ביצוען, לשבש את השליטה והפיקוד על כוחותיו, להשפיע על רוח גייסותיו ולגרוע מכושר התנגדותו בהגיע תור הקרב בעומק ההגנה. כאן המקום לציין שגם במלחמת-העולם השנייה לא תמיד עמדו לרשות התוקפים כל-יארטילריה מתאימים, שיאפשרו למלא את כל המשימות שפורטו לעיל; וזאת משום שברוב המב-צעים היו כ-50 עד 70 אחוז מכלי-הארטילריה בעלי קוטר קטן-יחסית; היו אלה כלים המסוגלים לשתק את האויב רק במערך-הגנתו הקדמי. שיתוק מערכי-ההגנה עמוקים-יותר של האויב והדברת עתודותיו ועמדות-הארטילריה שלו, בוצעו במקרים כאלה בדחיסויות-אש קטנות למדי; ומשום כך ארע לעתים שעתודות-אויב אלו גילו אחר-כך התנגדות ניכרת שעה שהכוחות התוקפים התנגשו בהן.

\* בתחום הניצול הישיר של אפשרויות-אש בתור שכאלה — להבדיל מצורות-הפעולה של האש הכרוכות בתמרון, בין של טנקים ובין של חיל-רגלים ונשק-הליווי שלו, בהסתננות-טקטית.

החזית לכל אורכו. זקיפי-היום, שהציעו מתוך עמדותיהם חסינות-הפגזים לעבר השוחות הבריטיות, ראו כי אין כל תנועה וכי מכשולי-התיל הבריטיים נראים כבמצבם התקין — אות לכך שאין לצפות להתקפה מידיה. אולם, מעל לקווי הגרמנים נתלתה בקביעות שפעת ענני-לובן זעירים, כשפגזי-השראפנל מתנפצים ורסיסייהם מטרטרים על-פני החפירות, ועל גגותיהם וקירותיהם של הכפרים ההרוסים הסמוכים. הרעשה עזה זו נמשכה שעות אחדות עד אשר, בסמוך לצהרים, נתחלפה ההפגזה באש קבועה ומדודה, מכוונת-היטב, כאילו היו הסוללות הבריטיות מתחרות זו בזו בתח-רות-ירי רבתי. אך בשעות אחר-הצהרים שוב גברה עצמת ההרעשה, כשהקולות הע-

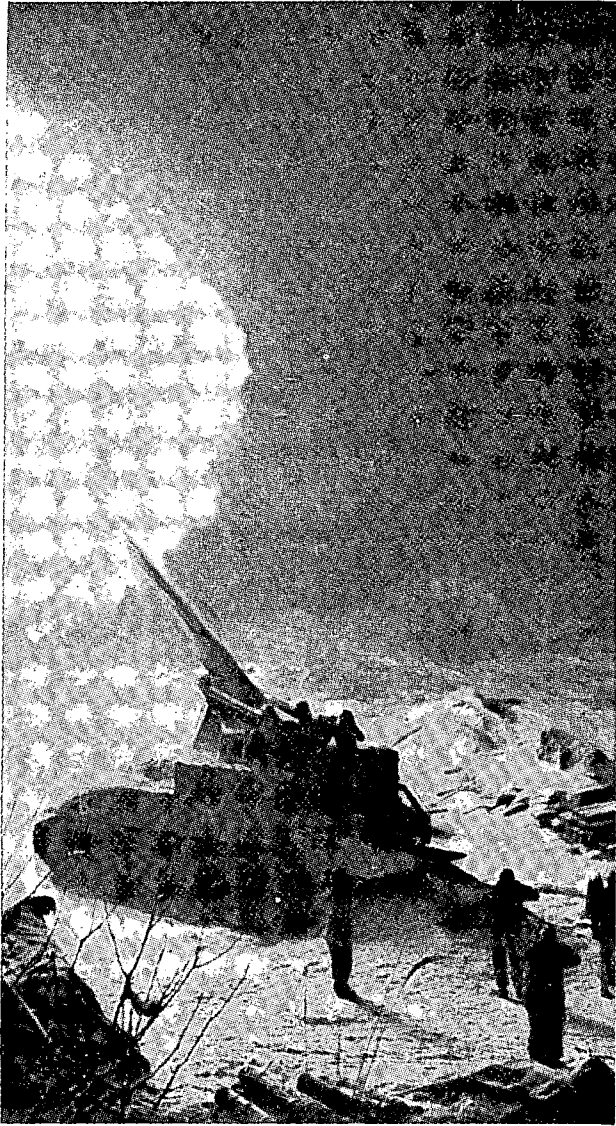
אחד של ארטילרית-שדה לכל 20 מטר של החזית, וכלי בינוני אחד לכל 60 מטר. למעלה מ-2 מיליון פגזים נערמו במצבורי התחמושת שמאחורי עמדות-הסוללות ולמע-שה נורו מהם 1,628,000 על-ידי הארטי-לריה הבריטית בעת ההרעשה-המכינה וביום הראשון להסתערות.

פועלה הראשון של האש.

שחרו השלו של ה-24 ביוני הבטיח יום של שמי-תכלת. הגרמנים שבמחפורות-המנהרה העמוקות שלהם, בקו-החזית הראשון, כבר סיימו את שתיית קפה-הבוקר, וזקיפי-הלילה הוחלפו, כאשר לפתע, בשעה 0600, התנפץ מספר עצום של פגזים ברעש מרעים, על פני קו-

שוב תכנית אופטימית. מלאי התחמושת הכביר שנאגר משך החורף והאביב ביטל כליל את ההשגות בענין "נתחליך הכרחי של, שחיקה' הדדית". מקובלת היתה המח-שבה שנפש חיה אחת לא תוכל להתקיים תחת מטר הפגזים וענני הגז, בהם התכונו להרוות את עמדות הגרמנים. הכונה היתה, על-כן, לעשות נסיון נוסף לפריצה באורח הפעולה הקודם.

המתקפה נועדה להפתח בהרעשה ממושכת בת חמישה ימים, שהוארכה אחר-כך לשב-עה ימים; הסתערות הרגלים נקבעה ל-29 ביוני. לצורך ההרעשה המכינה ולחיפוי על ההתקפה הוצבו מאחורי החזית הבריטית 1,513 תותחים והוביצרים — ז"א כלי



יכולתם של גייסות הצד המגן להנחית התקפות נגד גר-ברת כל-כמה שאש-הארטילריה המכנינה לא הגיעה אל עצי-מת-השיא. מענין להביא כאן ניתוח פעולות-הקרב של העוצ-בות הסוביטיות התוקפות — וניתוח של התקפות נגד ההנחיתו הגרמנים במהלכן של ההתקפות הסוביטיות בשנות מלחמת-העולם השניה. ניתוח זה מגלה כי הצבא הסוביטי הדף, בשעת הבקעת הגורות-ההגנה העיקריות, 11.3% התקפות נגד בעת הקרב על מערך-ההגנה הראשי (הקדמי), 58.4% התקפות נגד בעת הקרב על מערך-ההגנה השני (האמצעי); ו-30.3% התקפות נגד בעת הקרב על מערך ההגנה השלישי (האחורי). נמצא, שהגייסות הסוביטיות נאלצו להדוף כ-89% של כלל התקפות הנגד הגרמניות בהיותם כבר מעבר למערך-ההגנה הקדמי (הראשי) — כלומר, באיזור בו עתודותיהם של הגרמנים לא שותקו דגן בשלב ההכנה-הארטילרית. נקל להבין מה רבה היתה, איפוא, חשיבותה המעשית של יכולת התוקף להדביר באשו הדברת-אמת גם את מערכי המגן שבצומק ולא רק את אלה שבקוויים הקדמיים.

תפקיד חשוב בהגדלת עומק שיתוקו של האויב נודע כבר במלח"ע השניה למטוסי-הקרב ומטוסי-ההפצה, שמאמצם העיקרי היה מופנה נגד אותם יעדים שנמצאו מחוץ לטוח פגיעתה של אש-הארטילריה. כך, במתקפותיהם נהגו הכוחות הסוביטיות לכוון כ-50%—30% מכלל גיחות-המטוסים לתקיפת הגייסות הגרמניים, ביצוריהם ההגנתיים, עמדות-הארטילריה שלהם ועתודותיהם, אשר נמצאו בעומק-ההגנה הטקטי והר-אופרטיבי-הקרוב. אכן, גם כאן לא היה ביכולתה של האויריה הסוביטית למלא בשלמותה את משימת שיתוקו של האויב בעומקו האופרטיבי. דבר זה — נקל להבינו אם נציין שכ-25% ממטוסי-ההפצה הסוביטיות לא יכלו לשאת אלא מטען פצצות מועט; שכן בכוחות-האויר שהופעלו כלול היה

\* „חגורת-ההגנה“, לפי התפיסה הסוביטית כוללת 3 מערכי הגנה (ראשי, אמצעי ואחורי) ועומקה הרגיל הוא 8 עד 10 ק"מ — (ראה „מערכות“ ק"מ, עמ' 20).

גז-הכלורין, וחצו את אדמות-ההפקר לעבר צפון-מזרח. ושוב, סמוך לשעה 11, נע ערפל צהבהב-חום. של גז ועשן מן הקו הבריטי שבחלק-הדרומי של חזית-המערכה לעבר פריקור. האדים הסמיכים הגיעו אל העמדה הגרמנית; ובהיותם כבדים מן האויר מילאו כל שקע ומהמורה שבקרקע. הם זחלו כיצורים חיים במורד מדרגותיהן של המחפורות העמוקות, במלאם אותן ברעל, עד אשר באו המרססים לסכל את השפעתם. בצהרים גברה ההרעשה עוד יותר בגזרת המרכז; ואחרי-כך נעצרה לפתע, כאילו קדם הדבר להסתערות-רגלים. אך הזקיפים הגרמניים לא ראו כל סימן לחיל-הרגלים, ותחת זאת נעה באיטיות עננת-גז סמיכה לעברם. ברם, דבר זה — בצירוף

העמוקות וחסמו את הכניסות לרבות מהן. לעת ערב איאפשר היה עוד להכיר את פניהם של כמה קטעים בקו-החזית הגרמני, שכן הפכו הם לשדות חרושי-מכתשים.

תכונת המגנים, מזה — וגדים, מזה. לפי עצמתה של האש במקומות מסוימים ניתן היה לחזות, בערך, באלו נקודות מת-כונים הבריטים להסתער. באותו לילה נערכו מפקדות הרגימנטים והדיביזיות הגר-מניות והוציאו פקודות להצבת חילות-מצב, מכוחות העתודה, ב„קו-השני“ במשך הלילה רפתה במקצת האש, אך השכם בבוקר ה-26 ביוני גברה שוב. בשעות הבוקר המוקדמות, בערך בשעה 5, הגיחו מהחפ-רות הבריטיות, שמצפון לנהר אַנקר, ענני

מוקים של סוללות בינוניות וכבדות מתער-בים ברעשם של כלי ארטילריות-השדה. לעת ערב התעננו השמים וירד גשם קל, אשר ריבץ את האבק והפך את האדמה סיבב החפירות, שכבר נחרשה על-ידי הפגזים, לים של בוץ.

ביום המחרת, ה-25 ביוני, גברה אש הסוללות הבינוניות והכבדות; ואם ביום הקודם היוו פגזי-שראפנל, או פגזים אחרים מכלי-ארטילריה קטני-קוטר, כתשע-עשיריות מנפח האש, הרי עתה הסוללות הכבדות יותר היו הרוב בה. פגזיהן חבטו אל תוך חפירות הגרמנים, הקרקע רעדה וספי המחפורות נודעו. פה ושם התמוטטו קי-רותיה של שוחה בסתמם אותה כליל. גושי אדמה שורבבו אל תוך המחפורות

מספר ניכר של מטוסים מיושנים, שחסרו להם אמצעי-שיתוק חזקים.

המסכמים והמנתחים הסובייטיים מגיעים למסקנה כי לקח המלחמה הוכיח שעל אף תפקידה המוגבר של האש בפעולות התקפיות לא ניתן בכל-זאת להשיג הכרעה במערכה אך ורק באמצעותה בלבד. שוב, כפי שכבר קרה בעבר, לשם השגת מטרה זו נאלצו המצביאים להגביר את כושר-החדירה של העוצבות התוקפות — ולשלב את האש, צעד אחר צעד, בהתקדמותם של הגייסות.

סוד ההצלחה נשאר טמון בהתקדמותם של הטנקים והרגלים, התקדמות המתואמת עם האש; רק צירוף זה הוא המאפשר לנצל נכונה את עצמת-האש ולהשיג הכרעה. ברם, גם כשקיים שילוב כזה, מותנית ההצלחה בתנאי שאי-אפשר להתעלם ממנו: הצורך ליצור לכך כוח בעל עצמה רבה — ולרכו בגורה ובכיוון שנבחרו לכך, שבהם תונחת מהלומת-האש. כל זאת — כדי שעצמתה של האש תספיק בשביל להמם את האויב ולשתקו, לפחות ברגעים המכריעים. אוראז ניתן יהיה להשתמש שימוש-מכסימום בתוצאותיה של האש, לפרוץ את מערכי-ההגנה לכל עומקם ולפתח את ההצלחה הטקטית להצלחה אופרטיבית. הובאה כאן, אמנם מסקנת הסיכומים הסובייטיים, אך גם בנידון, לקח-הלחימה של צבאות מדינות המערב אישר את נכונותה.

בזמננו עלתה לאי-שעור חשיבותה של האש, עם פיתוח כלי-הנשק הגרעיניים בעלי העצמה חסרת התקדים. אש זו מסוגלת להשמיד במהלומה אחת כוח-אויב גדול, הפרוס על פני שטח נרחב, ולנטרל בגורה שלמה כל פעולה מבצעית של גייסות היריב.

כיום האש הגרעינית הנה אמצעי-הלחימה העיקרי; תכנונה וביצועה של כל מערכה מושתתים על אש זו — כשתמרון הגייסות, השימוש בניידותם וכושר-חדירתם, מכוונים לנצל את תוצאותיה. ברם, אפילו כיום, אין לראות באש-הגרעינית את האמצעי היחיד, ולזלול עקב כך באש כלי הנשק האחרים. ובהקשר זה מן הראוי לציין כי הגרסה הצרפתית, המובאת

במאמרו של הגנ' ז. נוארא (ראה „מערכות“ קנ"ד) נראית מוגזמת. שכן, לפי דעתו מהווים בעידן הגרעיני התנועה והתמרון רק פונקציה של האש הגרעינית. תפיסה זו מזכירה את השקפותיהם של הצרפתים מלפני פרוץ מלחמת-העולם השנייה, לגבי הדוקטרינה ההגנתית שלהם, כאשר שמו את כל מבטחם ב„קו מזינו“. אכן, רק שילוב מלא, ובקשר הדוק,



כפר צרפתי, לאחר „הכנה ארטילרית“ במלחמת הראשונה

בין אש, מהלומה ותנועה — יש בהם כדי להביא להכרעה סופית במהלכו של קרב ובגורלה של מערכה בכללה.

• דוקטרינות דומות על עדיפותו של חיל אחד על חילות אחרים, או של צורת-קרב אחת על השנייה, — או אף של אמצעי-הלחימה מסוים — היו קיימות בצבאות שונים; נזכיר רק אותם גנרלים גרמניים אשר כה הבליטו את חיל-השריון על פני כל יתר הכוחות. גם בקרב הבריטים היו חסידים קיצוניים כאלה להעדפת השריון (פולר). מגמות דומות ראינו גם בארצות-הברית, שכן אחדים מבעלי-ההשפעה במדיניות-הבטחון ייחסו לחיל-האוויר (כמובן, מתוך תמיכה מלאה מצד החיל עצמו) חשיבות עליונית ואילו אחרים צדדו בזכותו של צי-המלחמה לתואר הנורע בעלת החשיבות המכרעת.

כמעט באדישות החלו נבהלים. כל עשב נדרך בקרבם, בשבתם מקשיבים לרעש שטני זה ומחכים לחבטה העמומה של ה„טור-פדו“ הבא, כשהלו חודר לאדמה, ואחר כך — ההתפוצצות ההרסנית. זעזוע-הנפצים כיבה את הנרות ופנסי-האסטילון אף במח-פורות העמוקות ביותר. הקירות נעו כדפי-נותיה של ספינה בים; והאפילה נתמלאה עשן ואדי גזים.

עתה נתערבה גם נימה נוספת ברעמיהם של כלי-התותח הכבדים, כאשר החלו פגזיו של המתחרה הבריטי „ברטה הגדולה“ הנודעת של הגרמנים צורחים בחלפם באויר, בדרכם אל הביצורים ונקודות-המשען העיק-ריות אשר בין הקווים הגרמניים ומאחו- (סוף בעמ' 48)

כל סימן להתקפת-רגלים, החלו הגרמנים זוחלים שוב, אל מעמקי האדמה. בשעות אחרי-הצהרים הופיעו בקרבות לרא-שונה „טורפדו אויריים“ — פצצות-ענק אלו נורו מתוך מרגמות כבדות-ביותר שבקו החזית הבריטי. בנוסף כמעט-אנכית מגובה רב, העמיקו מפלצות אלו חדור למעבה האדמה והתפוצצו בתוכה. טונות של עפר וגושים כבירים של אדמת-גיר וסלע הועפו באויר — בהותירם בפני-הקרקע מכתשים, שמהם היו אחדים עמוקים כ-4 מטר וקוטרם היה כ-4.5 מטר. רק מחפורות עמוקות במיוחד ובעלות מבנה חזק-מאוד, יכלו לעמוד בזעזוע כזה; החלשות יותר נמחצו לפרו-דות-פרודות, על כל אשר בתוכן. הגרמנים אשר עד כה עברו יסורי גיהנום אלה

להרעה שקדמה לו — הניעם לחשוב כי התקפת-רגלים ממשמשת ובהה-מסיכות-גז נחבשו בחפזן והחילים טיפסו מתוך מחבואיהם שבאדמה, ונערכו בפיאות המכ-תשים ובמה שנותר עוד מהחפירה הקדמית-זיקוקים אדומים נתנו את האות לארטי-לריה הגרמנית, וזו הקימה עדי-מהרה מח-סוס-אש בשטח-ההפקר, על מנת לבלום התקדמות אפשרית של רגלים מאחורי המחפה של עננת-הגז.

איזור המערכה נתעטף בערפל מחשיך-עיניים, בגון הבוץ, אך מכיון שלא נראה גם עתה

• מאלה שהמליץ עליהם, עוד במאי 1915, הקפיטן לאפארג. קצין צרפתי בעל מחשבה ותושיה, אשר תרם גם תרומות אחרות להת-פתחות המושגים הטקטיים.

והאדמה הפכה למדבר של בוץ ומכתשי-פגז. חורשות נעקרו ועציהן נקרעו לגזרים, בתים ובקתות נהרסו עד היסוד וחורבן-תיהם רוצצו והפכו לאבק, עד שכפרים שלמים נמחו ולא ניתן עוד להכירם.

אך, על-אף ההרס והאנדרלמוסיה שעל פני האדמה, שרדו בחיים המגינים באותן המח-פורות התת-קרקעיות העמוקות שטרם נחרבו. שבע יממות תמימות ישבו על ספסלי-העץ הארוכים, או על מיטות חוטי-הברזל, במחפורות הנבאשות, 6 מטר או אף יותר מזה מתחת לפני-האדמה. הרעש הבלתי-פוסק והצורך בדריכות מתמדת לא איפשרו להם אלא שינה מעטה. כן לא סר מעליהם הפחד שמא ייקברו חיים, והמחפורת התפוך לקבר ממנו אי-אפשר יהיה להמלט. במשך כל זמן ההרעשה לא הגיע אוכל חם אל פיהם אלא לעתים רחוקות; וכך הצטרכו להתקיים על מנות-קרב.

מה היו אחרים מסיכומיה של מתקפת-הסוס? לפי המקורות הגרמניים היו אבידותיהם במערכת-הסוס כ-465,000 — לעומת 623,000 האבידות של הבריטים והצרפתים יחדיו (419,000 בריטיות ו-204,000 צר-פתיות). השואת המספרים האלה עם מספרי האבידות שבקרבות-הגנה קודמים — אפילו אם נקח בחשבון שהגרמנים לא נהגו לכלול את הפצועים-קל בספירתם — מראה יחס הולך וגדל של אבידות בצד הגרמני. היה זה מיטב הצבא הגרמני שכלה בהדרגה בדרך זו. גם ההפסדים בתותחים היו כבדים באותה מידה — כתוצאה מהפעולה הנגד-סוללתית הבריטית. יצוין כי רוב אבידות הגרמנים נגרם על-ידי אש-הארטילריה כתוצאה בלתי-נמנעת מעליונות בעלות-ההבית במלאי התחמושת, עליונות שהגיעה ליחס של 1:10.

הגנרל הינדנבורג וראש-המטה שלו, הגנרל לונדנדרוף, האמינו כי ההגברה המתמדת של מלאי-התחמושת, לה צריך היה לצפות מבתי-החרושת לתחמושת הבריטיים והצרי-פתיים, יחד עם מקורות בלתי מוגבלים של חומרי-גלם, חייבו להנהיג בצבא הגרמני דוקטרינת-הגנה חדשה. סבורים היו שלא רק הגנה נוקשה של הקו הקדמי ביותר, אלא אף זו של רצועה-קדמית שלמה, תהפוך עדי-מהרה לדוקטרינה יקרה מדי-שינוי זה בתפיסה מביא אותנו אל „קו-הינדנבורג“.

ריהם. גם ברד של מגזים בני קטרים קטנים יותר הומטר עתה על הכפרים הסמוכים לחזית. חורבנם הושלם עדי-מהרה. הגנות והקירות של בתי-הכפר התמוטטו ונפלו בחסמם את הרחובות; המצעה-הסלול שבכבישים שובש, כשהמכתשים העמוקים מונעים כל תעבורה על-פניהם. כן נפגעו באורח חמור אחדים מהכפרים הקרובים אל החזית, על-ידי הגז אשר גלש ועבר על-פניהם מדי-פעם; שיחים וצמחים כמו ש מפניו; חולדות, עכברים, חפרפרות, וכיוצא באלה חיות זעירות לרוב, הגיחו מחוריהם ובורותיהם ונבלותיהם נמצאו אחר-כך פזו-רות על-פני הכפר; אזרחים, שעניניהם דומי-עות והם עצמם נחנקים, התחננו בפני הגרמנים שיתנו להם מסיכות-גז — אך תחת זאת הועברו מאיזור הסכנה.

עברו עוד יומיים של זועת-הרעשה גוברת — ומה היתה התמונה ביום השביעי? יום ה-30 ביוני היה בבחינת חזרה על ששת הימים שקדמו לו. עמדות ההגנה הגרמניות כבר לא התקיימו כעמדות. סובכיה-התיל חוסלו; יתדות ומוטות של ברזל, שגותרו פה-ושם לאורך החזית, כשפיתולית-עבים כרוכים עליהם, היו כל מה שסימן את מקומה של רצועת-אבטחה ראשונה — וחזקה מאוד — זו של מערכת-החפירות הקדמית. החפירות עצמן לא היו עוד. שרשרת של מכתשי-פגז באה במקומה ובר-רות סגורים-למחצה סימנו את המקומות בהם נותרו עדיין היציאות מן המחפורות העמוקות כשהן פתוחות, פחות או יותר. אולם, המדרגות שהוליכו אליהן נקברו באדמה ואבנים, עד שקשה היה לעלות בשיפוע התלול אל פני-הקרקע. בכמה מק-רים נחסמו לחלוטין שתי היציאות מן המחפורת, וכיון שלא היתה קיימת מחילה, תת-קרקעית בין מחפורת אחת למשניה, נחנקו האנשים שנמצאו בתוכה. המחפים לזקיפים ועמדות-התצפית שנחשבו כמחוסנים בפני מגזים, היו עתה לתילי חורבות, מבוך של פסי-פלדה, מוטות מעו-קמים וגושי בטון מרוצצים.

כל תעלות-הקשר נחסמו גם הן, ורבות נהרסו כליל. ההשקעה העצומה בממון, בתותחים, בתח-מושת ובמרץ עשתה את שלה — המערך הגרמני נראה כ„מוכן“ להסתערות. כל מטר ומטר של קרקע נחרש ונחרש-בשנית —

מכבידים הכבדה מיותרת על הארצות המת-פתחות ומפלים לרעה בשטח הגרעיני את המדינות הבלתי-מפותחות. הוא טען, כי למע-שה יהולו סדרי הפיקוח המוצעים רק על מדינות קטנות או בלתי מפותחות, הזקוקות לעזרה מהסוכנות או ממדינות תעשיות מפותחות. ממילא לא יהול הפיקוח על האר-צות המפותחות המסוגלות לתכנן ולפתח בעצמן את המתקנים הדרושים ליצור נשק גרעיני, הוך שימוש בחומרי-גלם משלהן. לכן מתנגדת קצ"מ להסדר-הפיקוח המוצע, כל זמן שהוא לא יהול על כל הארצות — ואף תצביע נגדו.

## פכיסתאן

את שאלת „מאזן ההתקדמות“ שבין הודו לפכיסתאן בפיתוח אנרגיה-אטומית אי-אפשר להשוות לחריפות התחרותן בתחום ההודי-נול. אך גם כאן — מטעמי כלכלה ויקרה כאחד — ישנה ללא-ספק פזילה הדדית להשגי השכן. כמובן, שלפי הרמה התעשיתית וה-מדעית של שתי המדינות, ידה של הודו על העליונה, וקשה אפילו לנהוג באמת-מידה אחת בהשואת השגיהן ואפשרויותיהן של השתיים.

בתחום המחקר — מסתיימת עתה בפכיסתאן העבודה בבניית כור-מחקר של MW (t) 5 המוקם על-ידי חברת א.מ.פ. (A.M.F. — American Machine & Foundry Com-pany). לפי התכנית צריך הכור להיות מוכן להפעלה עוד בשנה זו.

גם בפכיסתאן מורגשת פעילות רבה להקמת כורי-כוח, מאחר ואין לה מקורות-כוח אחר-רים. כבר עתה מתכננים הקמת שני כורי-כוח: אחד של MW (e) 50 שבנייתו תסתיים ב-1966; וכור שני של MW (e) 132 שבנייתו תסתיים ב-1967.

על הקמת הכור של MW (e) 132 מנהלת פכיסתאן משאומתן עם קנדה; קיים סיכוי שקנדה תאשר הלואה בת 60 מיליון דולר בתנאים נוחים למטרה זו. הכור יוקם בסבי-בות קראצ'י. לגבי הכור השני (MW [e] 50) נושאת-ינותנת פכיסתאן עם ארה"ב; יש סיכוי להלואה של כ-24 מיליון דולר, שהם 3/5 של ההוצאות המשוערות. לפי דבריו של ד"ר עוסמאני, יושב-ראש הועדה-לאנרגיה-אטומית הפכיסתאנית, מקווים לסיים את המשאומתן להקמת כור זה עד סוף שנה זו ולהתחיל בבניה ב-1964.