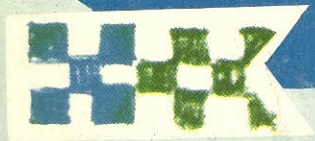
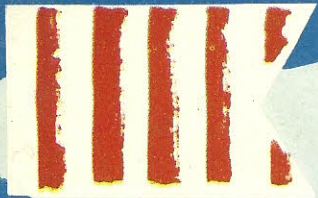
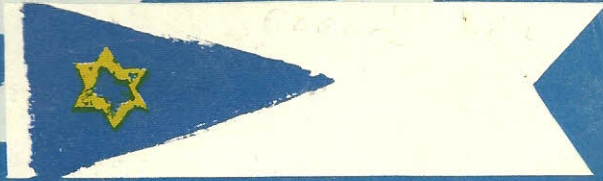


# מערכות-ים

## בטאון חיל-הים



יוסף טייטלבוים  
עוצמתה  
באשכנז

מחלקת-א



# מערכות-ים

## בטאון חיל-הים

### תוכן הענינים :

2	פקודת יום	אלוף י. ברנן
3	ממצעד יום העצמאות	
4	אירועים	
5	חיל-הים במבצע „חורב“	
9	הסליק בא/ק „מיסטרל“	סא"ל בן-צור
10	מערכת מידווי	ני הדס
15	ניווט תת-מימי	אדמירל שפילד
17	המדע והלוחמה נגד הצוללת	ש. ליש
21	ציים חדשים באפריקה	צ.א. סקרל
23	אנשי הים צועדים לירושלים	אורי פורת
25	משחתת הזהב	
28	חדושים בציווד ימי	
30	מקצוי ימים	מ. הולר
32	ממדף הספרים	
34	ראש העיר חיפה מבקר בחיל	
35	בציי עולם	
38	הבול הימי	א. חצרוני
39	בשבילו אימוץ	ח. נץ
40	מחדשות המוזיאון הימי	

השער: אלי שורץ

### מערכות בית-ההוצאה של צבא הגנה לישראל

העורך הראשי: אל"מ אלעזר גלילי  
 סגן העורך הראשי: סא"ל גרשון ריבלין  
 קציני מערכת: רביסרן ל. מרחב  
 רביסרן צבי סיני  
 מרים נתנאל  
 „מערכות“: קצין-העריכה רביסרן משה ברימר  
 „צקלון“: קצין-העריכה שרגא גפני  
 מערכות-חימוש: קצין-העריכה רביסרן יעקב לצרוס  
 מערכות-שריון: קצין-העריכה רביסרן שאול ביבר

המערכת והמנהלה: הקריה"א רח' ג' מס. 1

הדפס באמצעות משרד הבטחון — ההוצאה לאור  
 „הדפוס החדש“ בע"מ



### בעריכת מחלקת כח"אדם מפקדת חיל-הים

★

העורך: רביסרן אריה בר-ציון  
 עורך משנה: סג"מ שושנה שמונה

★

חוברת נ"ט, אייר תשכ"ב, מאי 1962





## פקודת-יום ליום העצמאות תשכ"ב

מטעם

### אלוף יוחאי בורנון

מפקד חיל-הים

חיילי חיל-הים בסדיר ובמלואים,

במלאת ארבע-עשרה שנה לעצמאות  
ישראל, בעידן של כבוש החלל והתעוררות  
לאומים ממשיכה מדינת ישראל במל-  
חמתה על קיומה.

למרות המהלומה שספג רעיון האחדות  
הערבי עם פירוק קע"ם ולמרות היות  
העולם הערבי מפורד ומסוכסך יותר  
משהיה אי-פעם עלינו לזכור שכמויות  
החמוש ושנאת ישראל סביבנו לא רק  
שלא שככו, אף נתעצמו ונתגברו.

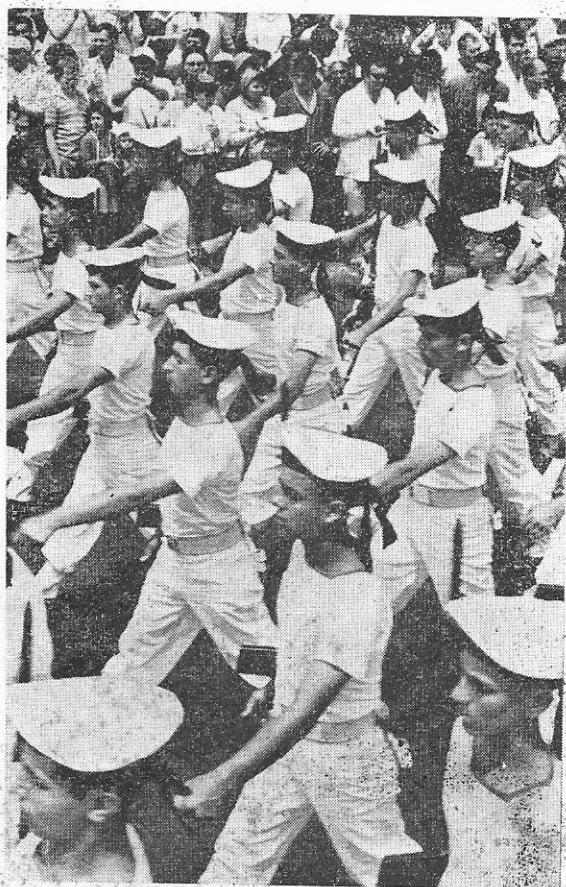
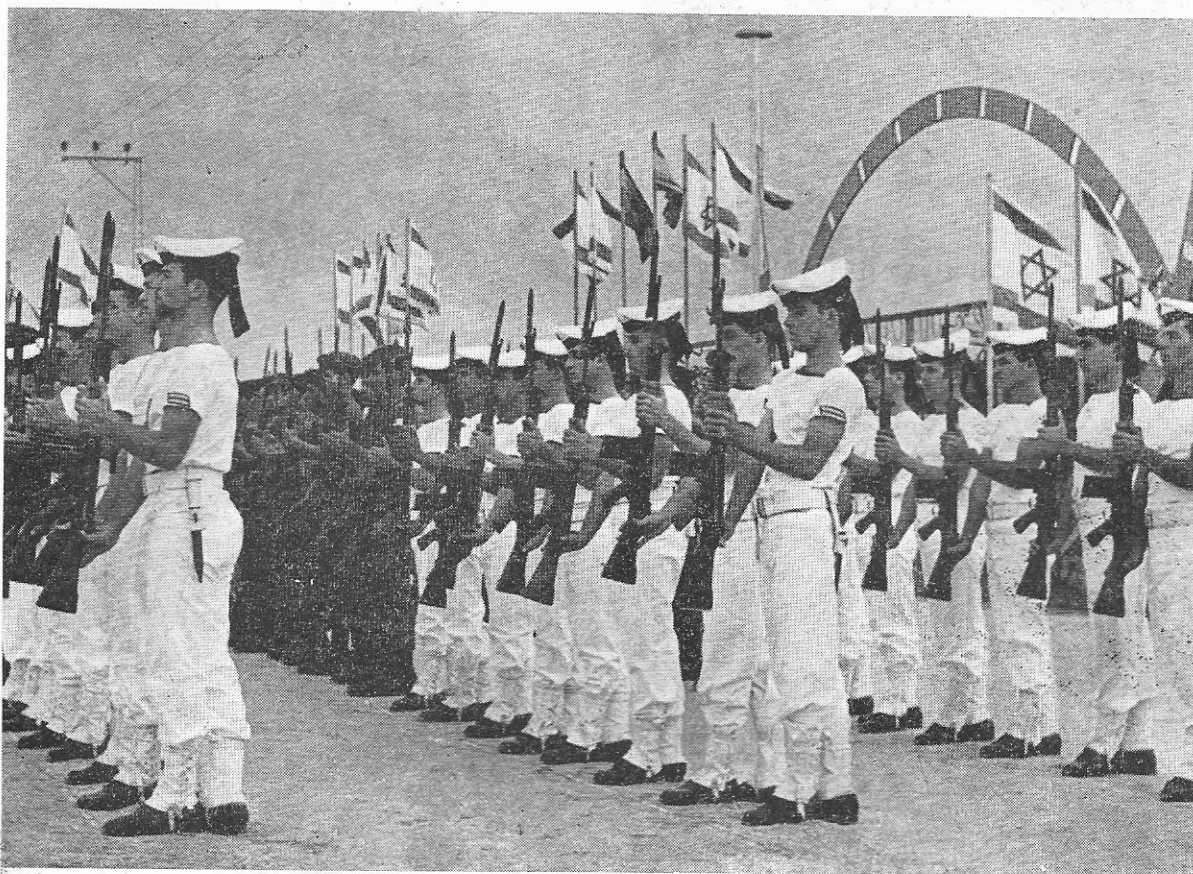
שוב נוכחנו בעליל שהגיון מדיני מושם  
לאל על ידי יצרים ונאלצנו לשלם בחיי  
אדם ובדם על זכויותינו להתקיים ולקיים  
את ריבונותנו בשטח מחייתנו הצר  
והמכותר.

נזכור ביום חגנו שהרוצה בשלום חייב  
להיות מוכן למלחמה.

היו ברוכים!

ערב יום-העצמאות, תשכ"ב





# ממצעד יום העצמאות תשכ"ב





## אזרחי חיפה

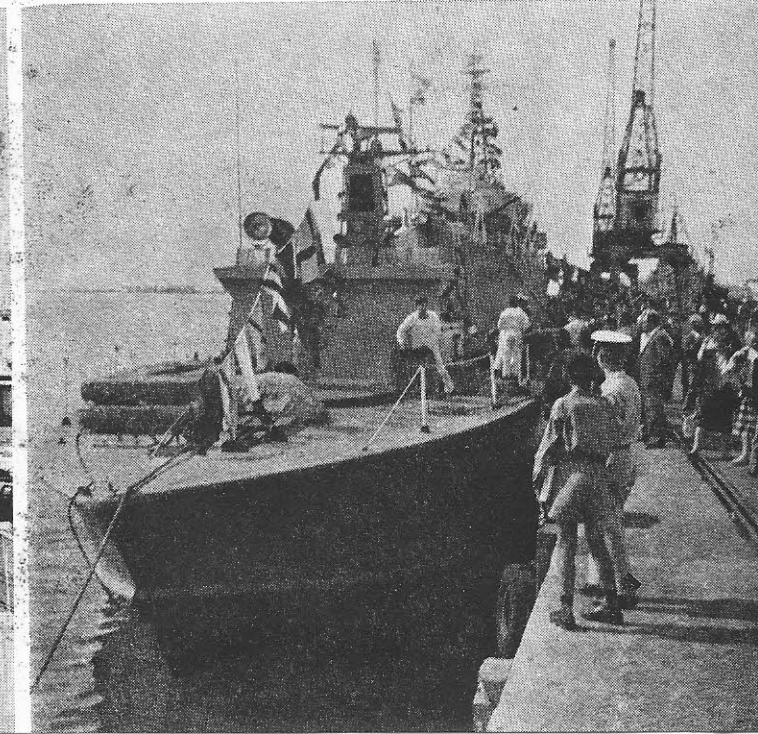
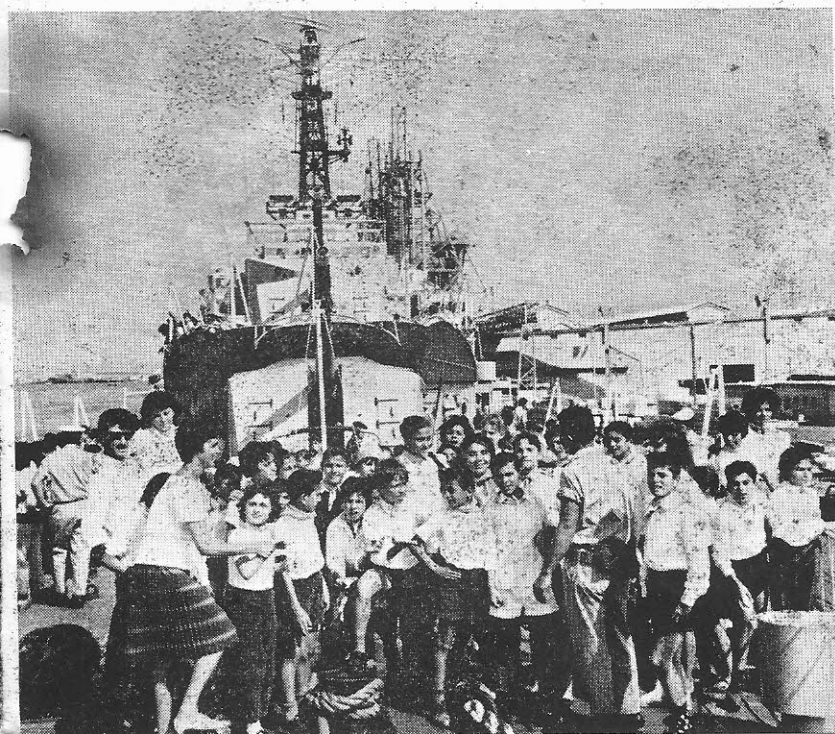
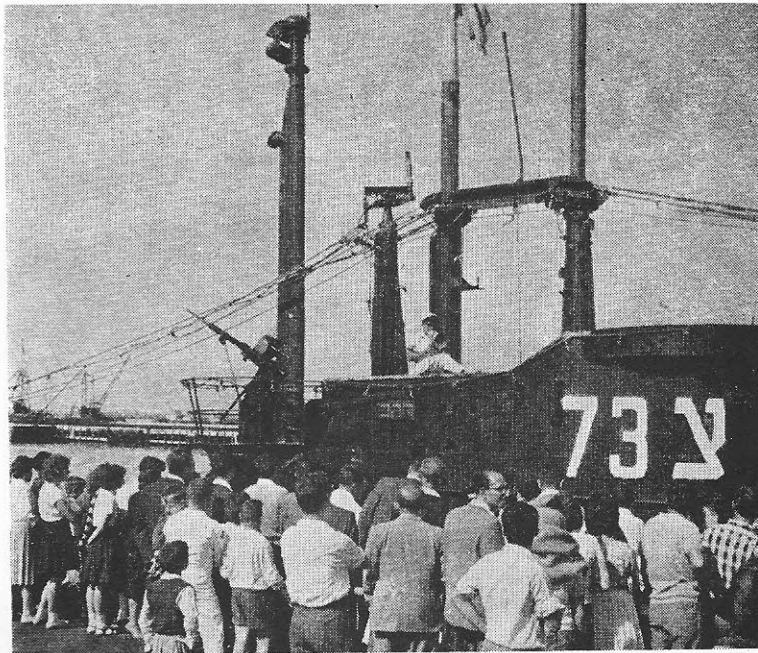
### מבקרים בחיל-הים

אלפים מתושבי חיפה באו בחג העצמאות לחזות בכלי-השיט של חיל הים. ההזמנות הרבות, שחולקו בעוד מועד, לא סיפקו את הדרישה הרבה והביקוש להן היה רב מהצפוי. כלי-השיט של החיל קושטו בדגלים רבים ונורות החשמל שהופעלו בערב החג ובמוצאו עשו רושם רב. משני צדי הרציף הצבאי התקשרו אח"י "אילת", סירת טורפדו, אח"י "חיפה" ואח"י "רהב". מחזורים-מחזורים עברו אלפי המבקרים כבסרט נע לאורכו של הרציף, עלו על ירכתי אח"י "אילת" וקיבלו על סיפון האניה הסבר למערכת כלי-הנשק שהוצגו:

טורפדו מפורק, ג'ירו, ותחמושת תותחים. הוב הרה אף פעולת פצצות העומק נגד צוללות, ופעולת התותחים. כן ניתן הסבר על סירת הטורפדו והצוללת.

אס-כי הדוחק היה רב, נראה שהביקור זכה להצלחה רבה.

הפתעה נעימה היוותה הפלגה של חצי יום לאזרחיה הצעירים של חיפה ונערכה לכבוד יום העצמאות. משך זמן ההפלגה הם היו אזרחיה של אח"י אילת ונראה היה שנהנו מאד למראה הים והשמים...





## חיל'הים במבצע „חורב“

לבקרת'אש וקביעת הטוח היו תוצאות הפגיעה גרועות. ב־22 לחודש דצמבר לפנות־בוקר חזרה השייטת לנמל־האם לקבלת פקודות־המבצע ולהצטיידות בתחמושת, מים ודלק. בצהרי־היום עזבו ק־18 („ואג'וד“), ק־20 („הגנה“) וק־26 („נוגה“) את נמל חיפה, ובאותו יום החל מבצע „חורב“.

### תפקידו וחלקו של החיל במבצע

נקבעו 3 נקודות־ציון בים וניתנו להם שמות קוד: א־ב־ג. נקודה א' — מול עזה, נקודה ב' — מול רפיח, ונקודה ג' — מול אל־עריש, — ובדיווח מפקד השייטת למפקדת חיל־הים השתמשו בשמות קוד אלה. על 3 אניות השייטת הגדולה — ק־18, ק־20 וק־26 הוטלה המשימה להשתתף במבצע. פרט להן השתתפו כוחות ימיים אחרים שיוזכרו להלן. ק־18 וק־20 היו אז קורבטות נושנות, ששוקמו והפכו „אניות מלחמה“. מכ"ם לא היה להן ומהירותן הגיעה עד 14 קשר. ק־26 היתה ספינת משמר־חופים ועליה מכ"ם. מהירותה היתה 17 קשר. מפקד השייטת אל"מ שמואל ינאי (אז סא"ל המכונה „סמק“) קבע את מפקדתו בק־18, אנית־הדגל.

בדירתו שבמרומי הכרמל פגשנו בימים אלה את „סמק“ וביקשנוהו לשחזר את פרטי המבצע ותפקידיו השייטת. מספר ספלוני קפה רעננו עד מהרה את זכרוננו, ובדמיוננו כאילו שוב מנהל „סמק“ את המבצע מעל גשר הפיקוד של ק־18 — לפני 14 שנים.

„לשייטת הגדולה“ — פותח „סמק“ — „נועד התפקיד להפגין את עזה, רפיח ואל־עריש, לפגוע בכלי שיט של האויב באזור זה. בשלב מאוחר יותר במבצע צריכות היו להצטרף לכוח ספינות־משמר (ה„פלמח“ ו„סער“), ששרתו בעבר את משמר־החופים הבריטי בארץ בציד אניות מעפילים. „פלמח“ ו„סער“ השיטו כוח־נחיתה שם תפקידו היה לבצע פשיטה ולחבל בקו הרכבת הקרוב לחוף קנטרה—רפיח, שהיה עורק־התחבורה הראשי להר בלתי צבא וציוד לחזית. השייטת הגדולה נפגשה עם כוח ספינות־המשמר בנקודה קבועה מראש, ולאחר מכן בוצעה הנחיתה“.

„כתוצאה מההפגזות הקבועות על עזה, רפיח ואל־

ב־23 לדצמבר, שנת 1948, החל מבצע „חורב“ שמטרתו היתה למגר את הכוח המצרי שפלש לישראל ולהוציא מידו את שארית שטח־הנגב שעדיין החזיק בהם. על חילות־היבשה הוטל לשחרר את מרחבי־הנגב מהכוחות המצריים שהיו ערוכים בו בשתי גזרות. הגזרה המערבית־מדרום לבית־חנן לאורך החוף, רצועה שרוחבה כ־8–10 ק"מ; והגזרה־המזרחית, שהשתרעה מדרום לבאר־שבע, מעוג'ה בואכה לאבר־עגילה אשר במדבר סיני.

על חיל־הים הוטל לפגוע בצי האויב, לערוך פעולת־הסחה בגזרה־המערבית, הסחה שלאחריה תונחת המהלומה על הגזרה־המזרחית. הצי נדרש ליצור על האויב רושם כאילו מגמתו המיידית של המבצע היא כיבוש רצועת־עזה. — רפת. כדי להביא לריכוזו ולריתוקו של כוח־האויב באזור זה, למשימה נודעה חשיבות רבה בתחילת מבצע „חורב“, בצד פעולות־הסחה אחרות שבוצעו על־ידי כוחות־האויב והיבשה.

את תפקיד חיל־הים במסגרת מבצע „חורב“ ניתן לסכם כך: —

- א. פגיעה בכלי־שיט של האויב;
  - ב. השלדת הסגר מלא על חוף רצועת־עזה ומניעת כל תחבורה־ימית בין הרצועה למצרים, וכל תחבורה־ימית בחופי הרצועה עצמה;
  - ג. הפגזת חופי האויב בין אל־עריש ועזה ומשיד כת־האויב לקרבי־ימי אפשרי;
  - ד. ניתוק מסילות־הברזל בין רפיח ואל־עריש.
- במגמה למנוע התערורות חשד בדבר המבצע הימי הצפוי ועם זאת להשיג את מתח העבודה והאימונים שהיו דרושים כדי להשלים את ההכנות בזמן קצר, הוחלט לבצע את ההכנות וההערכות למבצע במסוה של תמרון כללי של החיל.

ימים מספר לפני הפעולה יצאה השייטת הגדולה לתמרונים קשר וזיהוי בשילוב עם מטוסי חיל־האוויר. תמרון זה הוכיח ליקוי בקשר האלוטי. ביום הראשון לפני המבצע יצאה השייטת הגדולה (ק־18, ק־20, ק־26) לתמרון הפגזת חופים, ובסמוך ליציאה נערך תמרון־ירי נוסף לעבר מטרה נעה. סיכום תמרונ־האש הוכיח יעילות כינונית של התותחים החדשים. מחוסר כל אמצעים



עריש" — ממשיך וזכר „סמק", האפוף עשן סיגריות —  
 „התעורר הצי המצרי מתרדמתו, ולקראת סיום המבצע  
 שיגר 2 אניות-מלחמה במטרה לפגוע באניות צי-הסוחר  
 הישראלי שהילכו בין אירופה לישראל. האניות המצריות  
 עצרו בלב-ים את האניה „ריצ'רד בורכרד" שהיתה  
 בבעלות ישראלית אך הניפה דגל בריטי. לאחר בקורת  
 מסמכיה שחרורה. „בורכרד" שיגרה הודעה על כך לחיפה  
 ואניות חיל-הים שנטלו חלק במבצע „חורב" קיבלו פקוד  
 דה לעזוב את אזור הרצועה ולאתר את האניות המצריות  
 שהיו בדרכן לפורט-סעיד, ולהכנס אתן בקרב.  
 בכך הושגה המשימה העיקרית של חיל-הים: פגיעה  
 באניות-המלחמה של האויב.

### הערכת תפקיד השייטת

ה-30.12.48 היה יום חידוש המלאי בשייטת. מים, דלק  
 ותחמושת הוטענו על אניות בנמל חיפה. מפקד השייטת  
 סיכם את שלב הפעולות שנסתיים עד כה מנקודת-ראות  
 של המצב באניות. להלן קטעים מספר מסיכום זה:  
 „בזמן הפעולות בדרום יש להתייחס ליפו כלבסיס  
 האניות הקדומני. לכן יש להושיב בה למשך כל תקופת

הפעולות בדרום טכנאי-קשר, איש-חימוש, איש מכ"מ,  
 איש מבצעים. אפסנאי השייטת צריך להפגש עם האניות  
 כל כמה ימים. כמורכן יש לדאוג לכך שהדואר יגיע  
 לאניות. שירות בסיס יפו משביע רצון במידה שיש בידו  
 האפשרות והסמכות לשמש בסיס לאניות.

קשר האלחוט תקין. קשר הראיה עדיין איננו דופק.  
 מכשיר המ"נ היה השימושי ביותר בכל המקרים. הטוח  
 שלו נתגלה כגדול מאד ואיסודיותו ברורה. יש להשתדל  
 לחדול מהשימוש הרב, יתר על המידה, במכשיר. הכרה  
 לשפר בהרבה את איתות-הראיה ע"י שימוש בציד נוסף  
 ומשוכלל יותר, אימון הצנתים וקציני האניות בשימוש  
 בו ופיתוח שיטות ותהליכים נוספים. איתות ראיה מפותח  
 יכול לפתור את כל בעיות-הקשר בקרב השייטת.

חשיבותו של המכ"מ (ראדאר) אינה זקוקה כלל  
 להסברה, בפרט למילוי משימתו — חיפוש אחר אויב  
 וקיום קשר בין אניותינו אנו בלילות. יש להבטיח בהקדם  
 הכשרת אנשי מכ"מ וטכנאים מאומנים, היות שהדיוק  
 הבלתי-מקובל של המכשיר חשוב ביותר.

מדעומק מכני מצוי רק על ק-18. בלעדיו לא היתה  
 אפשרות כלל הפגזת החופים בלילות בייעילות ובבטחון

## הפעולה נגד רצועת-עזה והפגזות החוף

תיאור פעולות החיל לפי יומני-הקרב של מפקד השייטת וקצין המודיעין

230010 בסיימנו להפגין את רפית נורו מהחוף 6 יריות מ"4

תותחים לכיוון מזרח. כנראה לא הבינו מאין נורו  
 אליהם הפגזים. ממשיכים לאורך החוף לכיוון אל-עריש  
 ומכאן לנקודה א'. לפנות בוקר מתגלה ספינת-דיג.  
 מתקרבים אליה ומתברר שהיא ספינה איטלקית  
 ובה ערבים מצריים... שולחים אותה עם 6 אנשים  
 מזוינים ליפו (כדי למנוע גילוי מקומה וכוחה של  
 השייטת). במשך הסיוור (בין הנקודות א' ו-ב') לא  
 מתגלים כל כלי-שיט עוינים בסביבה. פעמיים טס  
 בקרבתנו מטוס, כנראה מטוס-נוסעים. כל נשק הנ"מ  
 מוכן עם אנשים, 4 צופים נאחזים. בלילה מפליגים  
 לעזה להפגזה שניה.

232340 פותחים באש קרוב מאד לחוף (עזה). ממרחק 1.5  
 מיל, לערך.

„הגנה" נלכדה באור הזרקור של הגנת החוף. סוללות  
 החוף פותחות עליה באש מכונת למדי. מצויה כנראה  
 סוללה של שני תותחים בעלי טוח גדול ליד הזרקור,  
 ותותחים קטנים יותר ליד החוף. הטיווח של האויב  
 יעיל. „ואג'ווד" ו„נוגה" מפגיזות כדי להסב את תשומת  
 לב האויב. ב„הגנה" אין כל נזק רציני, פרט ל-2  
 פצועים קשה מרסיסי פגז שפגע פגיעה ישרה בשריון  
 ה„הוצ'קס".

240010 ממשיכים לפי התכנית לרפית. היתה קשה יותר מאשר

221300 מפליגים דרומה לפי פקודת-המבצע.

222200 מגיעים מול עזה. זהו המטרה קשה. אך הזרקור של  
 עזה מצוין את המקום אך אינו מגלה אותנו.

אנו מתקדמים עד מרחק של 2 מיל מקביל לחוף.  
 פותחים באש כאשר ה„הגנה" נמצאת בזווית של 90°  
 לעיר. אין אפשרות לכוון למטרות. ההפגזה נמשכת  
 כ-5 דקות. מבצעים פניה 90° ימינה וכעבור 5 דקות  
 פונים שמאלה...

222224 פונים מערבה. עם סיום ההפגזה נורו יריות מהחוף  
 כלפינו מתחת של 88 מ"מ העומד בין מחנה הצבא  
 והזרקור. לאורך כל החוף בין עזה ורפיה נורים זיקוקי  
 אור, ומעל רפיה יריות נגד מטוסים, ואש תותחים  
 לכיוון מזרח.

230001 רפיה. אין כמעט אפשרות לזהות את החוף ובעיקר  
 אין אפשרות לכוון למטרות המצוינות. אין כל אור  
 בחוף, ההאפלה היא מוחלטת. אנו מפגיזים לפי התכנית  
 במספר הפגזים שהוקצב. הכיוון קצת מפוקפק. נקודת-  
 ההיאחזות — תל-רפיה הנראה ככוכב-פלדה. כמה  
 התפוצצויות שלנו נראו במרחק. „נתנו" את המכסימום  
 בטוח כדי לפגוע ברכבת ובמחנות רפיה. לא היו  
 כל זרקורים ברפיה לצד הים ואף לא אש. התנהגות  
 האנשים טובה מאד. התותחנים הצעירים רכשו בטחון  
 עצמי, אם כי חסר להם עוד האמון הדרוש.





מפקד השיטת אל"מ ינאי

יש לבדוק מיד את בסיסי התותחים ו- חיזוקי הסיפונים ל- אחר כ-100 יריות בכל תותח. יש ל- המשיך לאמן צוותי תותחנים ביבשה למען יקבלו את האמון הסופי בא- ניות. כ-20% מה- פגזים הם עקרים ובלתי-מפוצצים. באניות, שעשו את השבועיים האחרון- נים באימונים וב-

פעולה משותפת, מורגש "דופק" אחד. תמרונים מבוצ- עים במינימום של מלאי או אותות, וכן שינוי הקורסים ביום ובלילה, והעברת דו"ח ופקודות-פעולה. הארגון בתוך האניות חסר עדיין את הזרירות האוטר- מטית, החל מפעולה יומיומית רגילה וכלה בפעולה-קרבת

כפי שהדבר נעשה. יש לעשות כל מאמץ כדי להתקין מכשיר זה בכל אניה.

ג"ירו אינו מותקן בק-20, ק-26, ק-18. על המצפן המגנטי כמעט שאי-אפשר לסמוך היום וכל הנשק וה- שריון הנוסף באניות, מכשירים וחלקי-הברזל המתוספים ללא הפסק וכן כל תנודת-תותח, גורמות לשגיאות שיש לחשבן מחדש בכל שעה ובכל קורס. בתפקיד שלנו - המחייב שנויי קורסים רבים - מלאכה זו מיגעת ומש- פיעה על אי-דיוק בניווט.

יש לציין שבמשך כל זמן ההפגזות היה הניווט מדויק, אף בתנאי מזג-אוויר קשים וראות-גרועה, למרות שינויים בלתי-פוסקים, והאפלה מוחלטת של המטרות. נמצאנו, בכל המקרים, בדיוק מול המטרה. הדבר נעשה הודות למדע-עומק ולמצפן-המכני (ג"ירו). כמובן שחסרים עוד כמה מכשירים משוכללים יותר כגון מד-מהירות, ומכ"ם. יש לעשות כל מאמץ לרכשם.

אנו חסרים שיטות ומכשירים לבקרת-האש. התותחים לא רעים. מורגש שהאנשים וכן הקצינים חסרי אמן עדיין ואינם זריזים ליד התותחים. חסרים נשקים מאומנים בכל אניה, פרט לק-18 - בה הנשקים ראויים לשבח.

ההכרעה בידי מפקד הפעולה, בעוד שלעיתים אין מקבלים כל ידיעה על העומד להתרחש. מצב זה שולל ממני לעיתים מזומנות כל אפשרות של תכנון.

251315 אנו מפליגים מיפו במערך-ימי.

252330 אנו מול רפיה. ניתן אות-אזעקה.

260030 אנו פותחים באש לעבר רפיה. נקל היה להכיר את המקום על-ידי התל. לפיו קבענו את המרחק ואת הזוית.

260055 סיימנו את הפגזות רפיה. לא היתה כל תגובה מהחוף, פרט לכדורים וזהרים מכיוון צפון ודרום. אנו פונים צפונה.

261200 חוזרים ליפו על-מנת להתכונן ל"התחלה" וכן לקחת את סירת-המוטור. נפגשים עם ספינות-המשמר "פלמ"ח" ו"סער", הנושאות אתן את יחידות-הנחיתה. הים שקט. מורגש חוסר תכנון מדויק והכנות מספיקות למבצע הנחיתה. מרגע הפגישה עם ספינות-המשמר מקבלים מספרים סידוריים ומפליגים במערך של שתי פלגות. לפנות ערב מגלה אותנו אוירון מצרי. המסע מתנהל כמעט בדיוק לפי לוח-הזמנים שנקבע. הניווט נעשה בדיקנות רבה.

261830 ספינות-המשמר עוזבות אותנו בדרך לחוף-הנחיתה. ק-18, ק-20 וק-26 מסיירות בסביבה. בימים הראשונים בוצעו הפגזות החוף בלילות וה- סוירים לאורך גיבוי הים בין מצרים לרצועת עזה - ביום. לא נתגלו כל כלי שיט אויבים. בכל הפגזות חוף נורו בממוצע כ-50 פגז. ההפגזות גרמו לנזקים מועטים, כן נפגעו 2 מטוסים בשדה-התעופה של עזה.

אמש. אנו מפגיזים את המקום בצורה עיוורת לחלוטין ולכן יורים רק חצי מספר הפגזים שהוקצבו...

מקבלים רשות (מהמטה) ללוות את "הגנה" לבסיס על מנת להוריד את הפצועים. מול יפו אנו עוזבים את "הגנה". המתקדמת לחיפה בעוד "ואג'ווד" ו"נגה" ממשיכות לנקודה ב'.

240045 אות-אזעקה. מטוס דרמנועי נראה מעל החוף. השמים מעוננים והים סוער. כנראה לא הבחין בנו.

241800 לא נראה דבר במשך הסיור. שטים לכיוון אל-עריש. אין מה להודיע.

250000 מתקרבים לאל-עריש על-מנת להפגז את המקום. אין כל אפשרות לזהות את המקום. מחליטים לא לפתוח באש. הראות גרועה מאד. הים הולך ומשתתק. אנו ממשיכים צפונה כדי להפגש עם ק-20 שקבלה פקודה להפגז את עזה.

250530 נמצאים מול עזה ומחפשים את ק-20.

250700 נפגשים עם ק-20 שהפגיזה בלילה את עזה. ממשיכים ליפו כדי לסדר סידורים שונים.

251030 מפקדי ק-26 וק-20 עולים לק-18 לפגישת-מפקדים. בישיבה נמסר דו"ח ובעל-פה על מהלך הקרבות. צרכים עיקריים, יעילות האניות, הנשק והצוותים. בישיבה עם ק. (המפקד הימי ביחידת-הנחיתה) אנו קובעים את לוח-הזמנים לפעולה "התחלה" (הנסיון הראשון לפיצוץ מסילת-הברזל). איננו מקבל כל הוראה מ"מב- צעים" על פרטי פעולה זו.

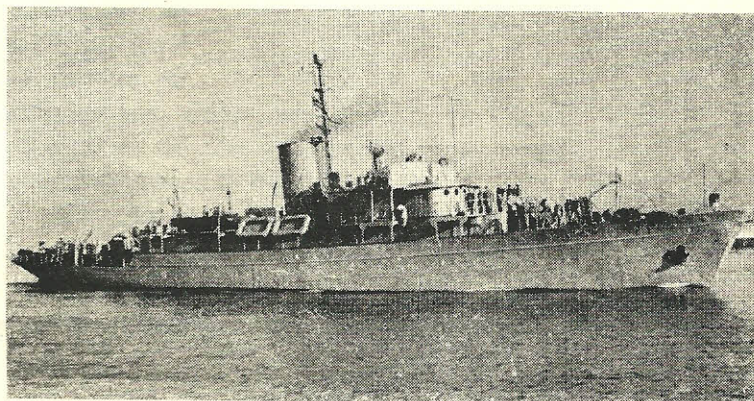
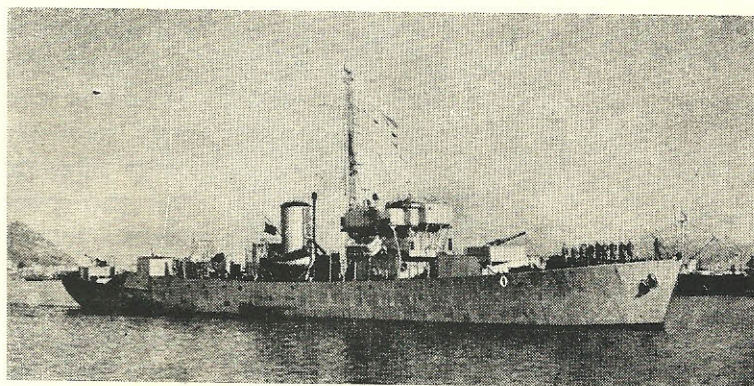
יצוין, כי לעיתים מתקבלות הוראות מ"מבצעים" על פרטים קטנים שלגבי דידם מוטב להשאיר את זכות



שתים מתוך שלוש המשימות שהוטלו על חיל־הים במסגרת מבצע „חורב“ הוגשמו במלואן: ההסגר על עזה היה שלם, ובתקופת המבצע לא הגיע אף כלי־שיט של האויב ממזרים ל„רצועה“, ולא קוימה כל תחבורה־ימית לאורך חופיה.

הפגזת החוף אף היא השיגה את מטרתה והאויב הפנה לעבר החוף כוח ניכר של תותחים, זרקורים, ופטרולים. ההטרדות המרובות, אם גם לא גרמו נזק ממשי רב, יצרו מעין קו־חזית שני בעורף החזית שביבשה, והחזיקו בו את האויב בכוננות מתמדת לקראת פעולה מעבר הים. ידיעות מודיעין מסרו על בהלה שפשטה בקרב האזרחים והצבא. האויב אולץ להסב מספר ניכר של תותחים לכיוון הים בעוד שמלכתחילה נועדו למשימות אחרות שנקבעו קודם לכן.

הרעשת החוף בוצעה ללא תכנית מפורטת וללא ציון מטרות או אזורים לתותחי האניות. משהיה נדלק זרקור אחד כיוונו כל התותחנים את נשקם לעברו בעוד שהוא לא היה מטרה מתאימה לתותחים שנמצאו אז באניות. הרעשת החוף בוצעה בתנאים של האפלה גמורה ומחור־סר ציוד לבקרת־אש נקבע הטוח מתוך הניווט של הא־ניות שאף הוא לא היה מדויק. בהתנגדותו להפגזות השייטת לא תמיד ידע האויב לנצל את היתרונות של עמדות־התותחים הקבועים ביבשה. אם כי לרשותו עמדו זרקורים מצוינים, בארגון סוללת־החוף ניכרו שיטות בריטיות.



למטה: 24/ק

למעלה: 18/ק

בעמדות־הקרב, הדברים אמורים לגבי קצינים ובעלי־דרגות־אחרות כאחת. לעתים הורגש אף העדר נכונות מצד אנשים לשרת באניות.

יש למצוא שיטה להעלאת רוח הימאים ע״י הסברה והעלאת ערכו של הימאי בעיני אנשי החוף, ולציין תג מיוחד על תלבושתו. יש לפטור את הימאים מדאגה למשפחתם עם צאתם לים. מאידך, יש להטיל עונשים כבדים על התרשלות במילוי תפקיד.

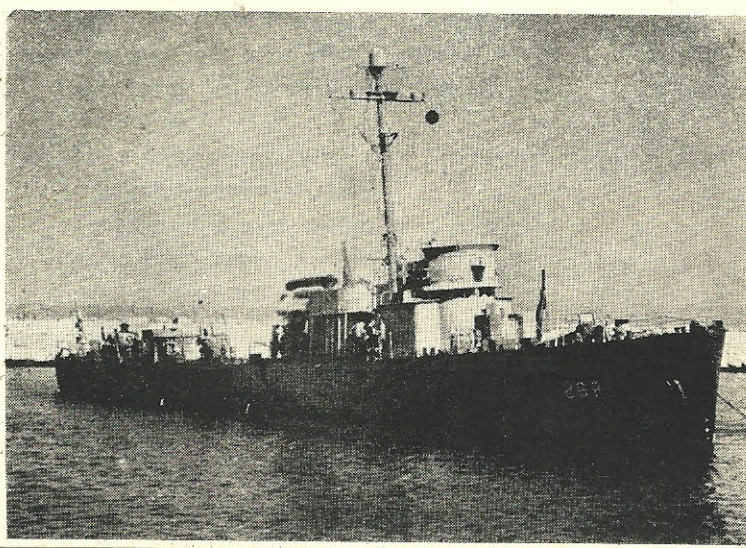
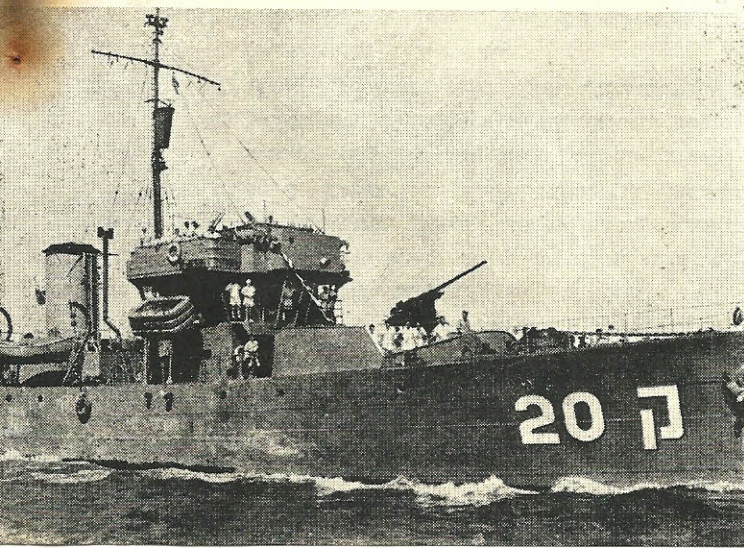
כמו כן יש להשתדל, במידת האפשר, להציב לכלי־השיט קציני וסמלי־מטה לפרק־זמן מוגדר ובכך לשחרר את צותי האניות להשתלמויות בחוף. חובה לנצל כל זמן פנוי כשהאניה עוגנת בנמל, להשתלמויות, הרצאות, קורסים, ובעת הפלגה ללמוד ספרות.

1. מבצע „חורב“ היה ראשון מסוגו ושולבו בו מבצעים יבשתיים וימיים.

2. חיל־הים הוכיח כיצד צלשו עליו כלי השיט שלו את המטרות למרות הקו־נסיין ידע ומכשירים משוכללים.

3. מתוך מבצע „חורב“ הוסקו מסקנות לגבי הקמת החיל וגיוסו. המבצע המחיש נקודות תורפה בחיל־הים שהוקט בתנאי מלחמה ועל רגל אחת, ללא כל ידע וללא הכנה מוקדמת. ציבור אנשים חסרי נסיון ארגוני וימי נפגשו במקרה על כלי־שיט בפעם הראשונה בימי חייהם.

(המשך בעמוד 20)

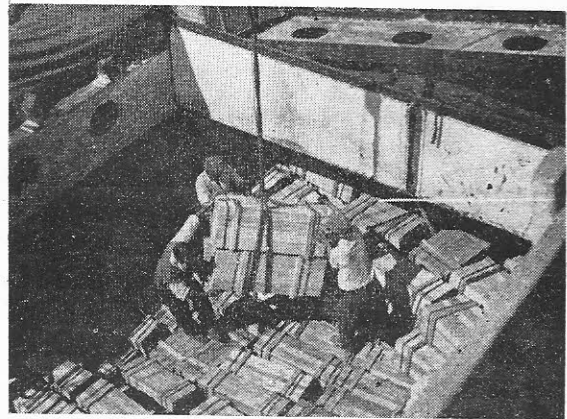




## הסליק בא/ק „מיסטרל” מזכרונות סא"ל י. בן צור

יוני 1948. הימים ימי-גורל והכרעה. צבאות-ערב פלשו לפני שבועיים מכל העברים, במגמה להשמיד את המדינה שזה עתה נולדה.

מול שפעי-הציוד שברשות הפולשים עמד קומץ-בחורים בעלי רצון-ברזל אך חסרי ה„ברזל” הדרוש להגחת-היסודות לבנין שעתיד להיקרא לאחר זמן בשם „עצמאות”. קריאות-אזעקה לרכישת-נשק שודרו לכל אנשינו בחו"ל. מנגנוני ההעפלה, ההברחה, ומנגנוני השליחים השונים — כולם נרתמו לעבודת-



יוני 1948 — העמסת רובים ותחמושת

הרכש. מומרים על-ידי בשורת-האיוב של כיבוש העיר-העתיקה ונפילת גוש-עציון פעלו-האנשים יומם ולילה, ותוך זמן קצר החלו אניות הרכש להפליג מזרחה.

בשולי המאורעות הגורליים והקודרים התרחשו גם קור-יוזים ואפיזודות ששימשו פורקן זמני למתח הרב שהצטבר אצל הבחורים הצעירים שגורל עם עתיק יומין הועמס על כתפיהם.

היה זה לאחר הובלת הרכש השניה לחוף תל-אביב. לפני הרמת העוגן הגיע לאנית-הרכש א/ק „מיסטרל”, שאול, הממונה על הרכש באירופה. בסבר פנים רציני פנה אלינו, הישראלים: „בחורים, הפליגו במהירות מירבית ליוגוסלביה, העמיסו טנקים המחכים לכם וחזרו מיד לארץ”. הדבר נשמע קצת מוזר עתה בהתחשב במהירות העלובה של 6 קשר שאניה זו, אשר דוודיה גיונו מפחם, היתה מסוגלת לעשות. אך מהירות זו היתה גבוהה יחסית למהירותן של שאר אניות-המעפילים שהורגלנו בהן.

לרשותנו עמד נשק מועט להגנה עצמית, מהמשלוח הקודם שהבאנו לארץ לאחר שהמצרים החלו בהפצצות-אוויר על אזור נמל תל-אביב. עם כניסתנו לנמל היוגוסלבי הוכרק, לאמזכתנו הרבה, שטנקים אינם מחכים לנו, ואין כל רכש אחר במחסנים שהועמדו לרשותנו כאן. לאחר דין ודברים עם המרכז האירופי של הרכש קיבלנו הוראות להפליג לאיטליה.

ערב ההפלגה פנה אלינו רבי-החובל והודיע שהצות אינו מוכן להסתכן בכניסה לנמל איטלקי עם הנשק (הלא-חוקי כמובן) ודרש שנשאירו בנמל היוגוסלבי. כמובן שדבר כזה לא עלה בדעתנו וחיפשנו דרך להתגבר על הבעיה. בהתייעצות שערכנו הועלו הצעות על גבי הצעות, אך לבסוף התקבלה הצעתו של יוחאי (שהיה ב„חופשת הבראה” לאחר פציעתו בקרבות ירושלים), שעבודתו ב„חוליה” העשירה את דמיונו בכל הקשור לסליקים. הוא הציע להכין סליק בדפנות-התא שלנו ולהוליך שולל את האיטלקים על-ידי ביום הורדת-הנשק והשחרתו בחוף, כביכול.

מפקד הבולשת במקום, ששימש כקצין-הקישור שלנו עם השלטונות המקומיים, נקרא לתאנו. הצגנו בפניו את הבעיה ובשיתופו הפעיל התחלנו בביצוע התכנית. עוד באותו לילה הועק לאניה נגר מקומי שביצע במקביל שתי עבודות. עבר זה ראשונה ועיקרית היתה להכין את הסליק בין דפנות התא שלנו, ועבודה שניה היתה הכנת ארגו שכביכול היה צריך להכיל את הנשק. לפנות בוקר הושלמה העבודה. את הנשק הסתרנו בסליק ולתוך הארגו הכנסנו אבנים כבדות. כשעה לפני ההפלגה הודענו לרבי-החובל שהנשק מוכן להורדה בארגו וביקשנו 4 מלחים להורדתו. טקס ההורדה עבר בשלום כשאנו, הישראלים, ומפקד הבולשת מחליפים חיוכים למראה האיטלקים המתאמצים קשה במשאם. על הרציף הוצב שוטר מקומי שקיבל לידיו את ארגו האבנים.

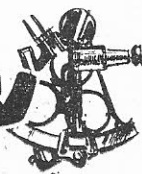
כך המשיכה א/ק „מיסטרל” בתפקידי הרכש עד לגמר מלחמת-העצמאות, כשהנשק להגנתה מוסתר באותו סליק שהוכן בקירית התא שלנו.



יוני 1948 — ה„התפרקות” לעולם עומדת — שיסלב למטען על הספון: לוחות עץ להסואת התחמושת והנשק שבבטן האניה.  
עומד: בן-ירושלמי; כורע: שאול ביבר; מאחור: נחום האלחוטן.



# שתי מעלות ימינה



## מערכת מידוי

הקרב הימי-אווירי שהכריע את גורל יפן (6-5 יוני 1942)

מאת: נ. הדס

שאל — איי גילברט — איי אליס — איי שלמה —  
גינאה החדשה — טימור — יאווה — סומטרה — צפון  
בורמה.

קו ההגנה הפנימי: — איי בונין — האיים המריא-  
נים — יאפ — פאלאו — איי מורוטאי — האלמאה-  
ריה — אמברוינה — טימור. בטימור נתלכדו, איפוא,  
שני הקוים והפכו למערכת הגנה אחת.

מכאן שהרעיון המרכזי שעיצב את הגישה האיס-  
טרטגית היפנית לא היה ייזום קרבות הכרעה, אלא  
השגת בסיס-אוויר. אי לכך, היתה זו איסטרטגיה של  
התשת כוח האוויר שהסתייעה בטקטיקה של הכחדה.  
גישה זו השתנתה מעיקרה באביב 1942. ב-18 באפר-  
יל של אותה שנה, תקפו מטוסיו מושתתי נושאות  
המטוסים של דוליטל את טוקיו וערים יפניות אחרות.  
ההתקפה, שלא גרמה ליפן כל נזק של ממש, עיצבה  
מחדש את הגישה האיסטרטגית היפנית: בעוד שעד  
כה היתה זו איסטרטגיה של התשה, שהשתמשה בכלים  
של טקטיקת הכחדה, הרי שמכאן ואילך הפכה היא  
לאיסטרטגיה מובהקת של הכחדה, תופעה שכונתה בפי  
היפנים עצמם כ"שגוען הנצחון". היה זה אדמירל איסור-  
רוקו יאמאמוטו, מפקד הצי הקיסרי היפני, שהיה אח-  
ראי לשינוי-ערכין זה. הוא הניח, ובצדק, כי על אף



אדמירל איסורוקו  
יאמאמוטו בעל  
"שגוען הנצחון"

באביב שנת 1942 הסתיים בהצלחה שלבה הראשון  
של המתקפה היפנית במלחמת-העולם השנייה, כשה-  
יפנים סבלו אכידות מועטות בלבד. תוך ימים ספור-  
רים הופר מאזן הכוחות באוקינוס השקט. היפנים השי-  
גו שליטה ימית ואוירית וגייסוניהם המונחתים כבר-  
שו את מרבית הבסיסים האיסטרטגיים ומקורות חומרי-  
הגלם שבדרום-מזרח אסיה. יפן פתחה במלחמה בשל-  
טעמים כלכליים בעיקר. שכן, לאחר תיעושה ו"הת-  
מערבותה" (מלשון "מערב") חסרו להם המקורות הר-  
בסיסיים בארצם-הם, ואך טבעי היה כי יצאו לחפשם  
מחוץ לגבולותיהם של האיים היפניים. למרות שהיה  
ביכולתה להשתלט על מרבית המושבות והבסיסים הר-  
בריטיים והאמריקניים במזרח-הרחוק, היתה יפן חסרת-  
אונים באשר לפגיעה ישירה בארה"ב או בבריטניה.  
מכאן יובן, כי כל מה שהיה ביכולתה לעשות, לא היה  
אלא להשיג נצחון מקומי ולא מוחלט. נסיבות אלה  
דחפו אותה לכבוש לא רק את איי-הודו-ההולנדית, אלא  
אף להדוף את בעלות-הברית למזרחו של האוקינוס הר-  
קט, תוך שהיא שוללת מהן בסיסים ואויר כאחד.  
יתר-על-כן, היפנים ביקשו להאריך את משך-המלחמה  
לפרק-זמן ארוך ככל האפשר, על-מנת לאלץ את ארה"ב  
ובעלות-בריתה לשאת ולתת על שלום שישאיר בידי  
היפנים את מרבית כיבושיהם הכלכליים. האיסטרטגיה  
היפנית לא ביקשה, איפוא, אלא להרויח זמן — תוך  
השתלטות על מרחב וחומרי-הגלם.

בשלבה הראשון של המתקפה ניצלו היפנים עד תום  
את יתרונם, שהושג בכוח ההפתעה, נקיטת היוזמה וה-  
שגת העלינות הימית. מאחר שמטרתם היתה מקומית,  
לא ראו צורך בלוחמה-ימית התקפית, ובמקום לשאוף  
לקרבות-ים מכריעים עם יריביהם, העדיפו לנצל את הצי  
לפעולות אמפיביות, על-מנת להפוך את כיבושיהם ל-  
מתחם הגנה נרחב, הנשען על בסיס-אוויר והכולל את  
מערכת שני קווי-ההגנה הבאים:

קו ההגנה החיצון: — פאראמושירו — וויק — איי-מר-





אדמירל צ'סטר נִימִיץ  
מפקד הצי האמריקני  
ב-1942

העליונות הימית היפנית עתיד צי האוקינוס השקט הא-מריקני לקבל תגבורות בכלי שיט ובמטוסים — בקצב שילך ויגבר לקראת 1943, לאור הפוטנציאל התעשיתי העצום של ארה"ב. ואכן, משאך יצא איום זה מן הכוח אל הפועל, סבר מפקדו של הצי הקיסרי שיבוא הקץ לשליטה הימית-אווירית היפנית. פירושו של דבר הוא, כי עוד בשנת 1942 חייב היה יאמאמוטו להשמיד את יחידותיו העיקריות של צי האוקינוס השקט האמריקני, תוך ניהול קרב ימי מכריע. יתר-על-כן, בעטיה של התקפת דולטל ביקש הוא להרחיב את מתחם ההגנה היפני לעבר מרכז האוקינוס השקט ולהשעינו על האי מידווי. בבקשו לשלב את שתי המטרות בתכנית הת-קפית אחת, בחר יאמאמוטו באי מידווי כזירתו של ה-קרב הימי המכריע.

מה היו עיקרי האיסטרטגיה האמריקנית באותה עת? לאחר ההתקפה היפנית על פרל-הרבור, ב-7 בדצמבר 1941, ולאחר הצטרפותה של ארה"ב למלחמה ב"ציר", לצידן של בעלות-הברית, הושתתה האיסטרטגיה האמריקנית על העקרון, שביקש להקדים ולהביס את גר-מניה הנאצית. מתוך כך היתה האיסטרטגיה האמריקנית באירופה — התקפית, ובמזרח הרחוק — הגנתית, הגם שעתידיה היתה להפוך לאיסטרטגיה התקפית לאחר שהפוטנציאל התעשיתי האמריקני אֶזֶן את יחסי-הכוחות באוקינוס השקט. לאור ההנחה, האומרת כי בבוא היום עתידה ארה"ב לעבור למתקפה, ביקשו האיסטרטגים האמריקנים באוקינוס השקט לשמור בכל מחיר על קו התחבורה הימיים לבסיסי המוצא, פרל-הרבור, אוסטר-ליה וניו-זילנד.

קו התחבורה הימיים האמריקניים היו, איפוא:

- א. תעלת פנמה — איי פייג'י — ניו-זילנד.
- ב. טן-פרנציסקו — פרל-הרבור — קלדוניה החדשה — אוסטרליה.

איום ישיר או עקיף על קו-התחבורה אלה או על בסיסי-המוצא האיסטרטגיים, עלול היה לערער את מע-מדה האיסטרטגי של ארה"ב בזירה.

מכאן, שכיבוש מידווי בידי היפנים היתה איום ישיר לגבי נמל פרל-הרבור ואף עלול היה לנתק את קו התחבורה הימי לאוסטרליה, דבר שחייב את הצי האמריקני לנקוט בלוחמה התקפית במערכה על גורל האי.

### תכנית „מבצע מ.י." היפנית

במבצע „מ.י." ביקשו היפנים להשיג שתי מטרות איסטרטגיות כאחת:

1. הרחבת מתחם ההגנה היפני מזרחה, וניתוק קו-התחבורה הימיים האמריקניים.
2. הכחדת יחידות צי האוקינוס השקט האמריקני בקרב הכרעה.

את המטרה הראשונה ביקשו היפנים להשיג בשלוש דרכים:

- (א) כיבוש טולאגי באיי שלמה ופורט מורסבי, ב-

רת 1940, בניו-גינאה, על מנת להשיג שליטה ימית ביס-האלמוגים ולנתק את קו-התחבורה הימי לאוסטרליה.

(ב) כיבוש האי מידווי והאיים האליוטיים המערביים על מנת להרחיב את מתחם ההגנה היפני ולהפוך את מידווי לבסיס צוללות ואווירי, שיאיים על פרל-הרבור וישבש את קו התחבורה הימיים האמריקניים במרכז האוקינוס השקט.

(ג) כיבוש קלדוניה החדשה ואיי פייג'י וסמואה, כדי לנתק את קו התחבורה האמריקני לניו-זילנד.

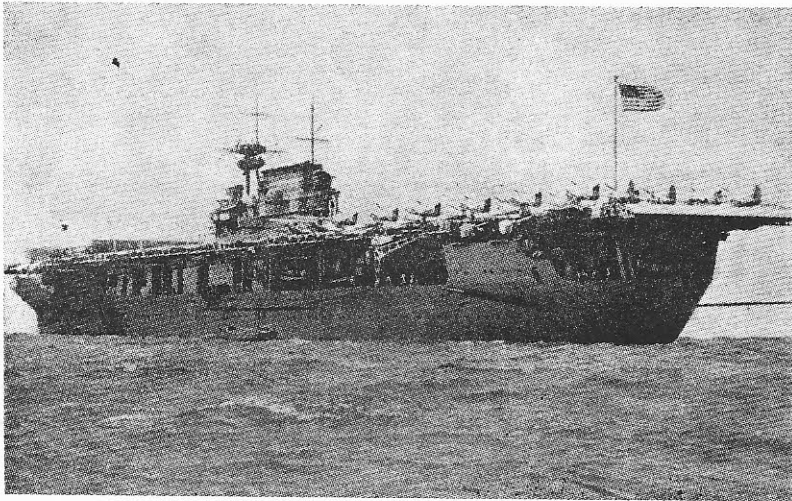
את שני המבצעים הראשונים ביקש יאמאמוטו לה-פוך גם לאמצעי טקטי, שיסייע להשגת המטרה האיס-טרטגית השניה; משיכת האויב דרומה, ולאחר מכן צפונה, והכרעתו הסופית בקרב ימי במרכז האוקינוס השקט, באזור מידווי.

בשלב-הפתיחה הצליח יאמאמוטו למשוך את היחי-דות האמריקניות דרומה למערכת יס-האלמוגים, ומשיכה זו הסתיימה בתוצאות שקולות.

בד בבד עם כך חייב היה כוח התעיה לכבוש מספר איים אליוטיים מערביים, על-מנת למשוך את יחידות הצי האמריקני צפונה, ולהמריצן להתמודד עם כוחות הכיבוש האליוטיים. מהלך זה — קיווה יאמאמוטו — יאפשר לו, תוך תיאום-זמן מדוקדק, להקצות את מירב כוחותיו למרכז, שיחיה פנוי עתה מהכוחות האמריקני-ניים, אשר יבועו צפונה. משישמצו האמריקנים את הדי-ההתקפה על מידווי, החיונית להם יותר מהאליוטים, ימהרו הם, כהשערת, דרומה — ויפתחו, איפוא, בהת-קפת-נגד. אותה שעה כבר תימצא מידווי בידי, והוא יוכל להכריע את היריב בעצמתו האדירה. ברי היה לו, ליאמאמוטו, איזו חשיבות נודעת לאי מידווי לג-בי פרל-הרבור, ולפיכך הושתתה כל תכניתו על הה-נחה, שתנועותיו באזור תגורונה בהכרח תגובה אמרי-קנית; תגובה — שתסתיים בקרב ימי מכריע, שיתחר-לל לפי תנאיו-שלו, בעדיפות יפנית מכרעת, ומה שח-שוב-מכל — באניות מערכה מהירות.

ואכן, בשלהי חודש מאי, 1942, החל הצי היפני





נושאת המטוסים — „אנטרפרייז” — 1942

זו מבססיו. לראשונה הגיח כוח ההתעיה האליוטי, עליו הוטלה המשימה לתקוף מן האויר, ב־3 ביוני, את דאטש־הרבור, בצפון־מזרח האי אנאלסקה. (האי נמצא בין אלסקה והאיים האליוטיים), ולכבוש בסדרת פעולות אמפיביות את אטו קיסקה ואדאק.

על נושאות־המטוסים של נאגמו הוטלה המשימה של הרעשת מידווי מן האויר, ב־4 ביוני. לאחר־מכן עתידות היו אניות־המערכה והסיירות של אדמירל קונדו לרכך את מערכת־ההגנה באי, כהכנה לנחיתת ה־5 ביוני.

בשלב זה לא ציפה יאמאמוטו להתנגדות של ממש והעדיף לארוב עם

ציה־מערכה שלו — שהיה את הכוח העיקרי — מערבית למידווי, מחוץ לטווח־הסיור־האוירי של האי, על־מנת להנחית את המכה המכרעת על יחידות הצי האמריקני, ברגע שתפתחנה בהתקפת־הנגד, לה ציפה.

מכל האמור לעיל מסתבר, כי תכנית „מ.י.” לקתה בחסר: המטרה היתה מורכבת ודרשה את הזנחתו של עקרון ריכוז־הכוחות. יתר־על־כן, התכנית בזוזה את מטוסי־הנושאות בהטילה עליהם משימה משנית — ריכוך האי — תפקיד, שמן־הדין היה להטילו על אניות המערכה ועל הסיירות. יאמאמוטו ידע על ליקויים אלה בתכניתו, אולם השליך יתו על עקרון־ההפתעה, דהיינו: על סודיות ועל מערכת־קשר מתואמת. אלא ששני אלה לקויים היו מלכתחילה. התכנית היפנית נודעה לאדמירל נימיץ עוד בטרם החל הקרב, ובכך הפילו האמריקנים את יאמאמוטו באותו פח יקוש שטמן בידיור הוא לאמריקנים. במובן־מסוים ניתן היה לומר, כי ברגע שפענחו האמריקנים את הצופנים היפניים, הוכרעה ה־מערכה לטובתם.

### תכנית הנגד האמריקנית

זמן קצר לפני שהתחוללה מערכת ים־האלמוגים, הצליחו צפני המודיעין האמריקני בפרל־הרבור לפענח את הצופנים היפניים הסודיים ביותר, מהם למד הפיקוד האמריקני כי, אכן, מתכוננים היפנים להנחית מתקפה במרכז האוקינוס השקט. הגם שהאמריקנים לא ידעו במדויק את תאריך פתיחתה של המתקפה היפנית, או את מטרותיה הטקטיות, הרי ברי היה להם, כי היא תתחיל בסוף מאי או בראשית יוני.

המטרה — מידווי — כונתה בצופן היפני כ־„א.פ.א.”. אדמירל ארנסט ג. קינג, מפקד הצי האמריקני, שיער, שה־כננה היתה לאוהיו שבאיי הנאי. מאידך הניח אדמירל צ'סטר ו' נימיץ, מפקד צי האוקינוס השקט, כי הכננה היתה למידווי. את הדילמא פתר סגן־אלוף ג'וזף רוש־

פור ממודיעין־הקרב בפרל־הרבור. הוא ביקש ממידווי לשגר תשדורת גלויה על קלקול חמור במתקני־זיקוק המים באי. יומיים לאחר מכן פיענחו צפני תשדורת יפנית ובה הודעה האומרת, כי ב־„א.פ.א.” אין מים מזו־קקים די־הצורך. עתה ברי היה לאמריקנים שהמטרה העיקרית לא היתה אלא מידווי.

אדמירל נימיץ החליט להתעלם מהתקפות־ההתעיה היפניות בצפון וריכוז את כוחותיו, על מנת להנחית התקפת־נגד באגף כוח־ההלם היפני. לפיכך הוזעק מ־דרום האוקינוס השקט את תת־האדמירל פרנק פלטשר ואת תת־האדמירל ריימונד ספרואנס, שהיה בדרכו להצטרף אל פלטשר בזירה הדרומית.

אדמירל נימיץ הניח, כי היפנים ינצלו את עדיפותם המספרית וינסו לכבוש את מידווי, תוך ריכוז עיקר המאמץ נגד נושאות־המטוסים האמריקניות. אי לכך, הטיל על פלטשר וספרואנס להתמקם התחלית מצפון־מזרח למידווי, מחוץ לטווח המטוסים של נושאות־המטוסים היפניות ובשעת כושר ראשונה להלום מן האגף בנושאות היפניות. את המשימה של גילוי הכוחות היפניים הטיל נימיץ על המטוסים ארוכי־הטווח ומושגת־היבשה של מידווי, שנועדו לנצל את יתרון טווח טיסתם ולהקדים לגלות את הנושאות היפניות. המטרה הטקטית שהטיל נימיץ על יחידותיו היתה — טיבוע נושאותיו של היריב.

### הכוחות היריבים

הכוח היפני במבצע „מ.י.” נחלק, איפוא, לחמישה כוחות־משנה:

- (1) הכוח העיקרי בפיקוד אדמירל איסורוקו יאמאמוטו גוף עיקרי — שלוש אניות־מערכה, סירת קלה, נושאות־מטוסים קלה, תשע משחתות, שתי נושאות מטוסים. כוח־חיפוי — ארבע אניות־מערכה, שתי סירות קלות ושתיים־עשרה משחתות.



שר: נושאת-מטוסים אחת, "יורקטאון"<sup>4</sup>, שתי סיירות וחמש משחתות.

2. כוח-משימה 16 בפיקודו של תת-אדמירל ספרו-אנס: שתי נושאות-מטוסים, "אנטרפרייז"<sup>4</sup> ו-"הורנט"<sup>4</sup>, שש סיירות ותשע משחתות.

3. עשרים וחמש צוללות.

4. הכוחות במידוי: גדוד נחתים, שתי יחידות מטוסי-סיור, — שלושים ושתיים קטלינות. להק מטוסי חיל-הנחתיה — חמישים וארבעה מטוסי-קרב ומפצי-צים, ועשרים ושלושה מבצרים מעופפים.

### תחילת האערכה

בסוף חודש מאי יצאו שני כוחות המשימה של פלטשר למפגשם המיועד ב"נקודת המזל", כ-350 מילין צפונית-מזרחית למידוי. ב-2 ביוני נפגשו שני כוחות-המשימה. כוח-משימה 16 התמקם כ-10 מילין דרו-מית לכוח-משימה 17, על מנת לקיים מגע באיתות-מראייה ולשמור על דממת-אלחוט. בשלב זה נמנע פלט-שר מלשלוח מטוסי-סיור מושתתיה-הנושאות וסמך על תוצאות גיחות הסיור של מטוסי-מידוי. ואכן, החל מ-30 במאי המריאו מטוסי-הסיור ממידוי וערכו טיסות-סיור בקוטר של 700 מילין. כל אותה עת פרושה היתה חזית עננים נמוכה, שגרמה לראות לקויה, כך שכוחות-הצי היפני לא נגלו לראשונה, אלא אך ב-3 ביוני. ב-4:15 גילה טייס הקטלינה, סג"מ רייד, שתי נושאות-גייסות. 2 דקות לאחר-מכן נקלטה תשדורתו: "הגוף העיקרי נתיב 261, מרחק 700 מילין" ב-11:00 תיקן

(2) כוח ההלם הראשון בפיקוד סגן-אדמירל צ'אצ'י-נאגמו

4 יחידות נושאות-מטוסים — "אקאגי", "קאגה", "סוריו" ו-"היריו". כוח-סיוע — שתי אניות-מערכה ועשרים ואחת סיירות. כוח-חיפוי — סיירת קלה ואחת עשרה משחתות.

(3) כוח הנחתיה בפיקוד סגן-אדמירל נובוטאקה קונדו גוף נחתיה עיקרי — שתי אניות-מערכה, נושאת-מטוסים קלה, ארבע סיירות, סיירת קלה, שמונה משח-תות. כוח תובלה וסיוע מקרוב — חמש-עשרה נושאות-גייסות, שנשאו על סיפניהן 3000 לוחמים, סיירת קלה ועשר משחתות. כוח נושאות-מטוסיים — שלוש נושאות-מטוסיים ומשחתות. כוח שלית-מוקשים — ארבע שר-לית-מוקשים, שתי אניות-תובלה ואנית-אספקה.

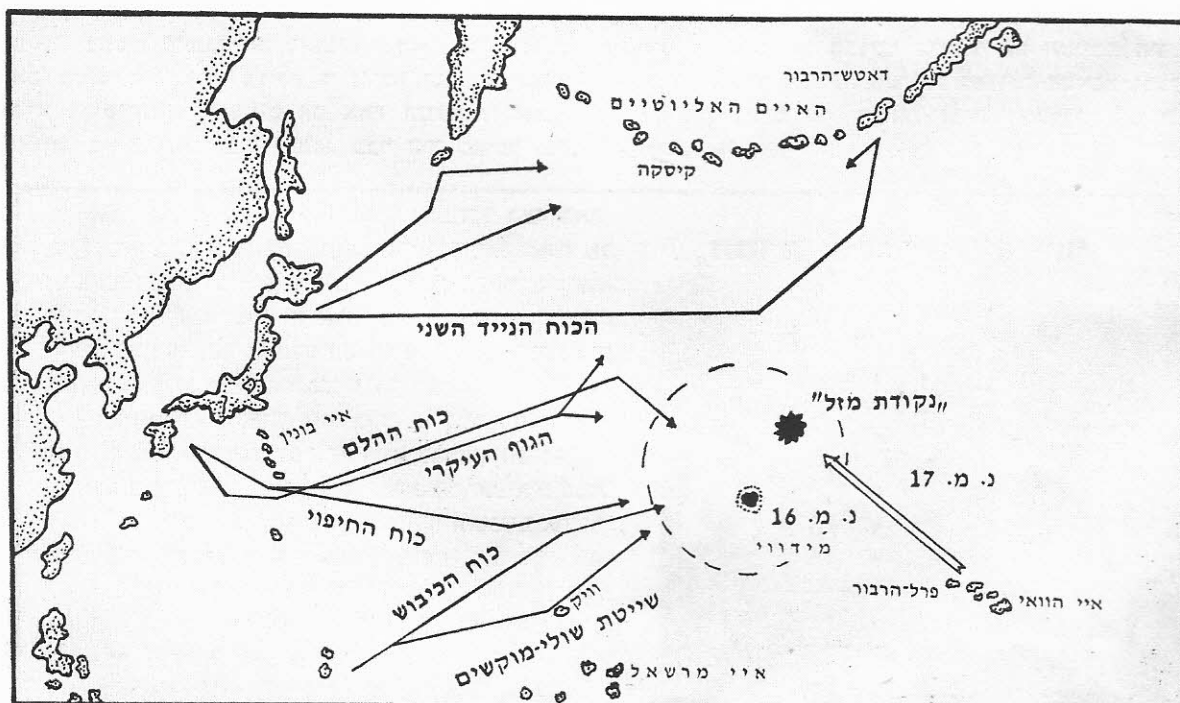
(4) הכוח הצפוני בפיקוד סגן-אדמירל הוסוגאיה גוף עיקרי — סיירת ושתי משחתות. כוח הלם שני — שתי נושאות-מטוסים, שתי סיירות ושלוש משחתות. כוח-הנחתיה באטו — סיירת קלה, ארבע משחתות ומקשת.

כוח הנחתיה בקיסקה — שתי סיירות קלות, סיירת-עזר, שלוש משחתות, שלוש שולות-מוקשים, שתי נוש-אות-גייסות ושש צוללות.

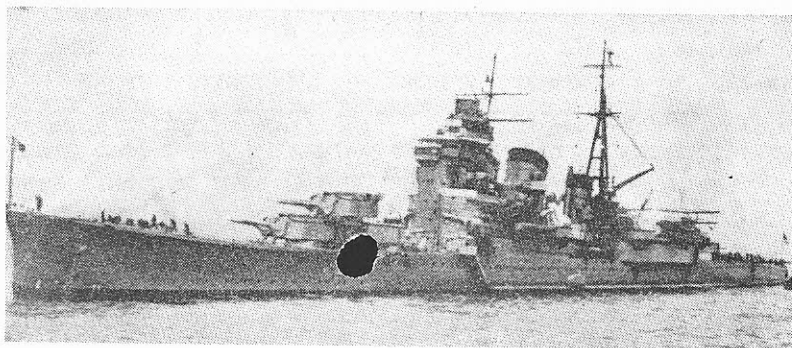
(5) כוח קדומני בפיקוד סגן-אדמירל טרוהיטה קומטסו שתי אניות-אם לצוללות וחמש-עשרה צוללות. לעומתו, נחלק הכוח האמריקני במערכת מידוי ל-ארבעה כוחות-משימה:

1. כוח-משימה 17 בפיקודו של תת-אדמירל פלט-

תנועת הכוחות ב-3 ביוני 1942







סיירת יפנית כבדה מדגם „נאקי“

בוזה אחר זה באו גלייהמטוסים האמריקנים מושתתים היבשה ומושתתים הנושאות, שעה שנבצר היה מנאגומו להגיב באורח התקפי. בעטיו של הפסד הזמן היקר, הפך נאגומו, מתוקף מבחינה איסטרטגית — למתגונן מבחינה טקטית. ואכן, היוזמה עברה לידי פלטר, ומכאן ואילך היה על נאגומו לנער התקפות טירפוד וצלילה מבלי שיכול היה להפעיל את מפציציו, ומבלי שיכול היה למנוע את גורל נושאותיו, שנחרץ.

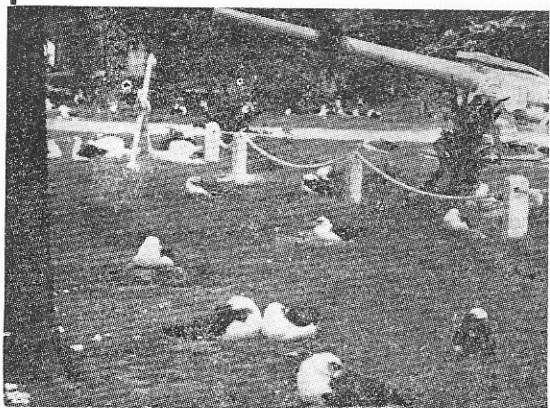
שעה שמטוסי טומונאגה עשו את דרכם חזרה, על-מנת לנחות, תקפו — ב־7:12 — ששה מפציצי טירפוד „אבנג'ר“ את ה„אקאגיו“ ללא הצלחה. דקות מועטות מאוחר יותר תקפו ארבעה מפציצי ב־26 את ה„אקאגיו“ ושנית ללא הצלחה. ב־7:55 תקפו 15 מפציצי ב־17 את ה„סוריו“, „היריו“ ו„אקאגיו“, אך החטיאו את כל פציצותיהם. ב־8:24 תקפו 16 מפציצי „דונטלס“ את ה„אקאגיו“ והגם שזכו ל־2 פגיעות ולהחטאה קרובה, לא הסבו כל נזק של ממש לאניה. בטרם חלפו 3 דקות נוספות תקפו 11 מפציצי טירפוד את השייטת היפנית. חזית העננים הנמוכה הפריעה לפעולת הטייסת ומפקדה רב־סרן נוריס התקיף את אנית המערכה „הארוונה“, אולם אף זאת ללא הצלחה. (המשך בחוברת הבאה)

רייד את הודעתו ודיווח על אחת-עשרה אניות. היו אלה יחידות מכוח הנחיתה של קונדו. כוח־ההלם הסתתר צפונית-מזרחית למקום, תחת מחסה העננים. ב־18:00 המריאו תשעה מפציצי ב־17 ותקפו את נושאות־הגייסות — ללא תוצאות. המערכה החלה. פלטר קלט, אמנם, את תש־דורתו של רייד, ברם — בשערו כי היחידות שהתגלו אינן שייכות לצי העיקרי, שהיה עתיד, לדעתו, להתקרב למידווי מצפון-מערב, התקרב הוא עם יחידותיו סמוך יותר לאי.

מיד לאחר חצות, ב־4 ביוני, יצא כוח־ההלם היפני את מחסה העננים והתקרב לנקודה מרוחקת כ־200 מי-לין צפונית-מערבית למידווי. ב־4:30 נתן סגן אדמירל נאגומו את פקודת ההמראה לשלושים וששה מטוסי קרב, שלושים וששה מפציצי־צלילה מטיפוס 99 „ואל“, ושלושים וששה מפציצי־התקפה מטיפוס 96 „קייט“, שעלו מה„היריו“ להפציץ את מידווי.

ב־7:00 קלט נאגומו את תשדורתו של טומונאגה: „יש צורך בהתקפה נוספת“. מכיון שבאותה עת החלו מטוסי מידווי תוקפים את יחידותיו, החליט נאגומו להגדיל את הפעצה נוספת על האי. בהפצצת־הבוקר על מידווי השתתפו כמחצית מטוסי־הנושאות של נאגומו; שאר תשעים ושלושה המטוסים ניצבו חמושים וצותיהם הודרכו לקראת ההתקפה על כלי־השיט. מטוסי הסיוור לא גילו כל עקבות כלי־שיט אמריקניים ונאגומו פקד על המפציצים נושאי טירפוד (מפציצי טירפוד) להחליף את חימושם לפצצות ח.נ.ס. רגילות, על מנת לתקוף את מידווי בשנית ולפנות את סיפוני־ההמראה, כדי להנחית את מטוסי־טומונאגה. פעולה זו ארכה זמן רב וכאשר גילו מטוסי־הסיוור היפניים את אחת הנושאות האמריקניות, בין השעות 7:28 ו־8:20, כבר היה מאוחר מדי.

## „הקרב השני“ על מידווי



אחרי שהדף את היפנים ממידווי נתקל הצי האמריקני באויב חדש הנוקט שיטות לחימה דומות לאלה של אויביהם בשכבר הימים, דהיינו — שיטת הקאמיקזי. אלא שהפעם אין אלה מטוסים אלא עופות, המכונים „גוני“, החיים במידווי מאז ומעולם והגורמים למתקני הצי נזקים שאומדנם מגיע לכדי 150.000 דולר לשנה.

עופות אלה שמשקלם מגיע לכדי 12 ליטראות כל־אחד שורצים באי לאלפיהם ומהוים איום לבטחון השוטף של צי ארה״ב בגזרה זו שבאוקינוס השקט. הם מוציאים מכלל פעולה מתקני ראדאר, מחבלים במטוסים ומסכנים את חיי הצוותים שלהם. לא נותרה, אם כן, ברירה בידי הצי אלא להילחם בגוני. אלא שעד עתה לא נמצאה התרופה נגדם אף כי נעשו נסיונות רבים שונים ומשונים, ננקטו דרכי תוקפנות והפחדה ואמצעי עורמה ופתיו. הגוני העקשן המשיך בשלו.



# נווים תת-מימי



אדוירל שפילד

צורך דחוף לשיטה דומה — כבתעופה שתתאים לים, ותהיה מסוגלת לפעול בדיוק ולפרקי-זמן ארוכים. ברור הוא שכאשר יש צורך במיקום מדויק בהחלט — לשם שילוח טילים למשל — יש לבעיה זו חשיבות עליונה. השיטה המתוארת להלן אינה היחידה הקיימת אולם היא הנפוצה ביותר בים.

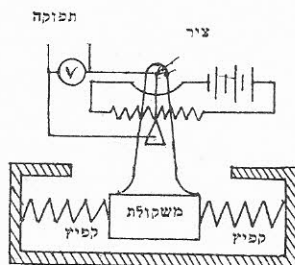
אם נציב על גבי אניה, מטוטלת, באופן שתהיה חפשיה לנוע קדימה ואחורה, אזי כל זמן שהאניה תעמוד, כשהיא זקופה על מישור אפקי, תהיה המטוטלת תלויה בכיוון אנכי בגלל כוח משיכת כדור הארץ. אולם ברגע שנניע מומנט האינרציה של האניה סביב ציר כדור הארץ, יגרום הדבר לפיגור בכיוון המטוטלת והיא אף לא תהיה אנכית לחלוטין. כמורכב, טלטולי האניה יגרמו להטיית כיוון המטוטלת הצדה. ולכן, כדי למדוד את ההטייה הנגרמת בגלל תנועת האניה קדימה, יש ליצב את המטוטלת בכיוון מנוגד להשפעת התנועה, כי מדידתה המדויקת של הטייה זו היא בסיס הפעלתה של השיטה.

על מנת למדוד כוח זה משתמשים אנו במכשיר הנקרא מודד-האצה (אקסלרומטר) שרטוט פשטני שלו מצורף בזה.

הרואה ימצא שאם המכשיר מוזז ימינה או שמאלה, תנוע משקולת המטוטלת עד שכוח הקפיץ הבולם ישתווה לכוח ההתמדה. דבר זה מתבטא אף בשנוי הקריאה בוולטמטר. במציאות משתמשים בשני מודדי-האצה (אקסלרומטרים). האחד במישור ציד והשני מז-ע.

הג'ירוסקופ משמש מזה זמן רב כאמצעי ייצוב בזכות תכונתו המיוחדת — שמירת כיוון צירו בחלל ותזוזה בזווית ישרה לכיוון של כוח המופעל עליו. — זו תופעת הפרצסיה. הג'ירוסקופים הנמצאים בשימוש במצפנים ובתותחים אינם מדויקים למדי, ולא ענו לדרישות הניווט האינרציאלי. הפתרון לשיטת הניווט האינרצית נמצא בג'ירו הציפה (Flotation giro), אשר לעתים קוראים לו "מלך המכשירים" והוא יקר מאד לייצור. ג'ירוסקופ זה מסתובב בתוך גליל ממולא בנוזל מיוחד בעל צפיפות זהה לזה של המכשיר, ונשמר בטמפרטורה קבועה ע"י טרמוסטט וחימום חשמלי.

עובדה זו מאפשרת שימוש במיסבי-הלומים בנקודות



מדידת תאוצה פשוטה

ציר מס' 1

הנסיעה התת-מימית הממושכת של צוללת ארה"ב "נאוטילוס" בשנת 1958, והקפת כדור-הארץ, מאוחר יותר, ע"י הצוללת "טריטון" האמריקאית — מן הצוללות הגדולות בעולם — מצביעים על ההשגים החשובים שהושגו בשנים האחרונות בשיטת ניווט מיוחדת זו. כאשר האניה בלתי תלויה באינפורמציה חיצונית, פרט לנתוני-תנועת כדור הארץ.

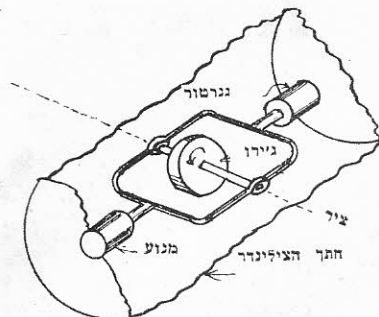
עקרון הניווט התת-מימי הנקרא "שיטת ההתמד" (או ניווט בשיטת האינרציה) אינו חדש. עוד בשנת 1852 כאשר המלומד הצרפתי, פוקו, הדגים את תנועת כדור הארץ באמצעות מטוטלת וג'ירוסקופ, היה ידוע, שבמידה שתי-מצא דרך למצוא את הקו המאונך "האמיתי" באניה, ניתן יהיה בעזרתו לקבוע את מקום האניה. רק בשנים האחרונות הגיעה ההתקדמות בהנדסת מכשירי דיוק, באלקטרוניקה ובמטלורגיה למימדים שאפשרו זאת. רגילים אנו לחשוב על תנועה סביב כדור הארץ במונחים של אורך ורוחב בלבד, אולם בשל מבנהו המחווספס של כדור הארץ, — אנו למעשה נעים בשלושה מישורים — צפון-דרום, מזרח-מערב, ואנכית. שיטת ניווט זו מבוססת על מדידות מדויקות של מומנט ההתמדה (האינרציה) או התאוצה במישור ציד ומז-ע. מתוך כך, בעזרת חשבים מתמטיים, ניתן לקבוע מקום האניה.

ההתמדה נמדדת במונחים של מסה, ואין זה זהה למשקל היות שהמשקל תלוי בכוח משיכת כדור הארץ, אשר משתנה בגבהים ובמקומות; בעוד שמסה אינה משתנה היות שעפ"י הגדרתה היא כמות החומר בגוף, הרי כוח ההתמדה הריהו הכוח המונע גופים מלנוע, או עוצר אותם במידה והם בתנועה. כדי להתגבר על האינרציה, יש להשקיע כוח חיצוני. במידה וידועה המסה של הגוף ואורך הציר שמסביבו מתרחשת התנועה, ניתן לחשב מומנט האינרציה.

שיטת הניווט האינרצית נמצאת בשימוש בתעופה מזה מספר שנים אולם הבעיות בתעופה שונות בשל זמן התנועה הקצר יותר. התפתחות הצוללת המונעת אטומית ויכולת שהייתה הממושכת מתחת לפני המים, יצרה



הטלטול, נעשית בצורה דומה לזו המתוארת לעיל: כאשר נגרמת פרצסיה בגלל פעולת טלטול, במסר אות (סיגנל) לאחד ממנועי הסרבו, אשר מביא לתיקון הפלטפורמה בציר ניצב לציר הפרצסיה. מאחר וגוף הג'ירו נמצא בתוך נוזל, משמש הנוזל כבלם ועוזעם.



ג'ירוסקופ ציפה

ציור מס' 3

אי לכך מופעל התיקון כשסטיית הזוית הינן מינימליות בלבד. הפלטפורמה נשארת איפוא אפקית באופן המדויק ביותר בכל התנאים. קריאת מדידת התאוצה תאפשר לנו איפוא קבלת קואורדינטות מדוייקות של תנועת הספינה על פני כדור הארץ.

מערכות הג'ירו של כיוון צפון-דרום ושל הכיוון האנכי, הינן בעלות כיוון עצמי, והריהן חוזרות למצבן בכל עת שהן מופרעות. ואילו את מערכת הג'ירו של מזרח-מערב יש לכייל לנקודה כלשהי אשר מעלת האורך שלה ידועה כדי לקבל נתונים שוטפים על מעלת האורך. למרות שמערכות ניווט אלה השיגו דיוק גבוה ביותר, יש, בכל זאת, שגיאות מסויימות בעלות אופי מצטבר. יש איפוא לבדוק ולכייל מחדש את נקודת הציון האמיתית ברגע שיש אפשרות לכך.

למרות שמערכת הניווט האינרציאלי מכילה פלטפורמה אופקית מיוצבת ומצפן ג'ירו כאחד, עדיין רצוי הדבר שצוללות תשאנה בנוסף למערכות אלה גם מצפן ג'ירו נפרד. מצפן ג'ירו רגיל ניתן פחות לקלוקל ממכשיריה העדינים של מערכת הכיוון האינרציאלית. גם במצפני הג'ירו הרגילים חלו שיפורים טכניים רציניים, והרבה שגיאות רציניות אשר נגרמו בעבר בשעת נסיעה במעלות רוחב גבוהות, כמעט ובוטלו. בהתאם לרישומי ה"נאוטילוס", נשאר מצפן הג'ירו מדוייק עד מעלת הרוחב ה-88 ואולי גם ה-89. בשעת מעבר הציר עצמו נותקו המשקלות הגורמים לג'ירו פרצסיה, ומכוונים אותו לצפון. כתוצאה מזאת ישמור הג'ירו על כיוונו בלבד וייהפך ממצפן ג'ירו לג'ירו פשוט.

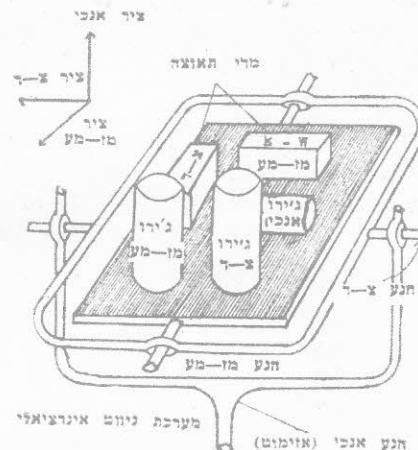
וכך יכול קצין הניווט בצוללת, העוברת 30 או 40 קשר במעמקי האוקינוס, למצוא את דרכו התת-ימית מס' ביב לעולם באותה קלות בה יעשה זאת עמיתו על פני הים — אולי אף ביתר קלות, מאחר שאינו חייב להתחשב בסערות המפריעות את עבודתו של זה האחרון.

התליה. כתוצאה מכך מופחת החיכוך, אויבו הגדול של הג'ירוסקופ, למינימום האפשרי.

על-מנת לשמור על קו אופקי אמיתי בכל מקום בו נהיה, יש צורך בשלושה ג'ירוסקופים, כל אחד בעל ציר מקביל לאחד ממישורי התנועה. (צ"ד; מז"מ; ואנכי). הג'ירוסקופים הללו יהיו נתונים לפעולתם של הכוחות הבאים: (א) חיכוך, (ב) תנועת כדור הארץ בחלל, (ג) תנועת האניה במים, (ד) טלטולי האניה בשלושת צידי הטלטול. כל הכוחות הנ"ל יגרמו לפרצסיה של צירי-הג'ירוסקופים ויש איפוא לבטלם בהתאם.

החיכוך הופחת בצורה ניכרת, כפי שראינו, ע"י הנדסת מכשירנות מדוייקת. תנועת כדור הארץ בחלל ידועה בדיוק ואפשר להכניסה לתוך מערכת המחשב. יש איפוא לפתור את בעיות תנועת האניה קדימה ופעולת הים על האניה.

שני מדידת התאוצה ושלושת הג'ירוסקופים מורכבים על פלטפורמה, הנתמכת ע"י מערכת טבעות משולשת — בדומה לג'ירוסקופ רגיל. תנועה בשלושת מישורי הטב-עות מבוקרת ע"י מנועי סרבו. (ראה ציור מס' 2).



ציור מס' 2

כל ג'ירוסקופ מותקן בתוך גליל-הוא עם דרגת חופש אחת (עיין ציור מס' 3). באחד מצירי התמיכה של הטבעת נמצא מנוע ובציר השני — גנרטור. כאשר זרם חשמלי מועבר דרך המנוע, יימסר מומנט סבובי לציר וישאף לסובב את הטבעת. ע"י כך ייווצר מתח בהדקי היציאה של הגנרטור. מתח זה מועבר למנוע סרבו, המחובר במישורין לציר הג'ירו. מנוע זה ימסור לציר, מומנט סבוב, המבטל את פעולת המנוע המחובר לטבעת — עד אשר יחזור מתח הגנרטור להיות אפס.

הזרמים המושרים במנועים אלה הינם תוצאה מתוזות המוטלטות הנגרמות ע"י תנועת האניה קדימה. התיקונים נמסרים ע"י מחשב, הניזון מאותן תנועות ומחסר מהן גורמים שונים כגון: תנועת כדור הארץ ושנויי כוח המשיכה בנקודות שונות של כדור הארץ.

פעולת התיקון, כתוצאה מתנועת האניה בשלושת צירי





## המדע והלוחמה נגד צוללות

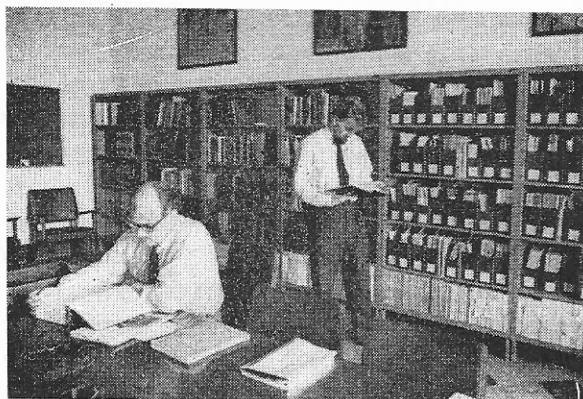
ש. ליש

ריקני האזרחי ד"ר בות — חוקר, שמחקריו הרבים בשטח הלוחמה נגד צוללות ובשדה האנרגיה האטומית, הקנו לו מעמד ומוניטין רציניים.

### גלה, זהה, השמד

הבעיה היסודית והמכרעת בלוחמה נגד צוללת נחלת קת לשלושה שלבים; תחילה יש לגלות את נוכחותה של צוללת בעלת מגמות עוינות, לזהות ולוודא כי הצוללת הנה באמת בלתי ידידותית, ולבסוף, יש לעשות הכל על מנת לשמור על מגע אתה ולהשמידה. הדבר נשמע פשוט ביותר, ואמנם יכול היה להיות כזה, אלמלא תכונתו המיוחדת של שדה-הקרב. מייים מגיבים בצורה שונה, ולעתים מזומנות אף בצורה בלתי-צפויה מראש, לגבי שיטת אמצעי-התפעול אף ללוחמה בצוללת. שנחשבה עד כה לעילה ולמעשית ביותר. השיטה האמורה היא שיטת "הסונר" (ראשי תיבות של: "Sound and Navigation Ranging") והריהי מבוססת על מדידת מהירות גלי-הקול בעוברם במים. שתי צורות הפעלה קיימות לגבי שיטה זו — הצורה הסבילה והצורה הפעילה. דרך הפעלתה של הצורה הפעילה הינה כדל-קמן: משחתת המשייטת למטרות הגנה שולחת פעימה — הנקראת בסלנג המקצועי "בליפ" — הפוגעת במטרה

אין זו ספריה רגילה אלא אוסף מקיף של ספרי מדע מסודרים במקצים לפי ארצות מוצאם.



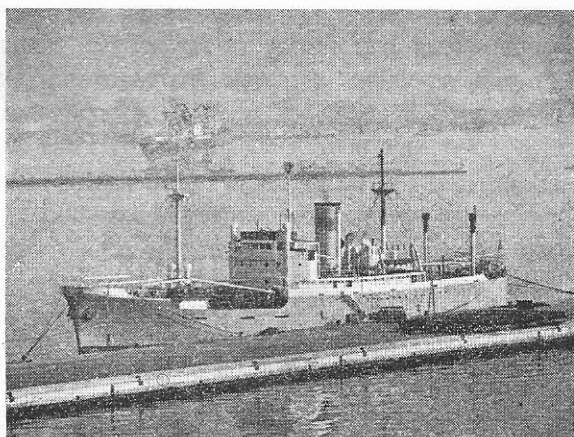
עובדה שאינה מוטלת בספק, היא כי יש לה, לברה"מ, צי משוכלל ויעיל, המונה למעלה מ-400 צוללות ללוחמה אוקיינית. כן ברור כי במקרה שאכן תפרוץ מלחמה, תנסינה הצוללות לנתק את קווי-האספקה שבין אמריקה למערב-אירופה. זאת, ועוד: ברשות ברית-המועצות מספר גדול והולך של צוללות המצוידות בכלי-נשק גרעיניים, שיש לאל-ידן לפגוע במטרות אסטרטגיות במערב אירופה, בבריטניה הגדולה ואף בארצות-הברית עצמן. מהי תגובת המערב לאיום סוביטי זה? האם מאמצי-הרתעתו של האיום מתנהלים בקווי-מחשבה נכונים? ואם כן, האם מתבצעים הם בשיעור ובעוצמה הדרושים? חלק מהתשובות ניתן למצוא כיום בנמל לה-ספציה, אותו בסיס ימי השוק-חיים בחוף איטליה, הנמצא במרחק שתי שעות נסיעה בלבד מגנואה. (ג'נובה, מרוחקת מלה-ספציה 100 ק"מ מערבה — המערכת). בלה-ספציה מצויים המרכז הטכני והמעבדות הנסיוניות של הצי האיטלקי. בין מתקני הצי האיטלקי, נמצא גם "מרכז מחקר-ללוחמה-נגד-צוללות". מוסד זה נוסד באורח "רשמי" לפני שנתיים, כתוצאה מהחלטה שנתקבלה בשנת 1957 ע"י ראשי המדינות החברות בנאט"ו, האומרת להפעיל ולרתום את אוצרות הידע המדעי באופן דחוף, על מנת לענות בצורה יעילה על האיום הסוביטי. באורח אוטומטי גררה ההחלטה בעקבותיה מתן עדיפות ראשונייה להקצבת כספים לצורך זה; ואכן, פעילות ממשית החלה לאלתר. הממשלה האמריקנית הקציבה קרנות מתוך כספי ה"תכנית לפיתוח כלי-נשק נגדיים", הממשלה האיטלקית העניקה מרחב מספיק ואמצעים מתאימים בתחומי נמל לה-ספציה; (לרבות זכות השמוש במתקנים מדעיים). חברה אמריקנית, בעלת ידע וותק רב במחקר ובפיתוח מכשירים אלקטרוניים המיועדים ללוחמה נגד צוללות, נטלה לידיה את הנהלת "המרכז למה-קר". התוצאה היתה שצוות מומחים גרעיניים, צבאיים ואזרחיים, מתשע מדינות החברות בנאט"ו, החל בעבודה מעשית. כיום, אין ספק בדבר כי "מרכז המחקר" עשה צעד נמרץ קדימה מבחינה טכנית, וברי, כי אם תתקבל פקודה מגבוה יוכל הוא להוציא את מחקריו מן הכוח אל הפועל בטרם יעברו 18 חדשים. "מרכז המחקר", הריהו מוסד ימי ומפקדו הצבאי הוא קפיטן קול מצי ארה"ב. כשזה-ערך למעמדו של קפיטן קול, נמצא המדען האמרי

מגע — תופעה העשויה לגרום בתנאי מלחמה לבלבול רב ולבזבוז זמן תוך נסיונות־סרק לנקוט באמצעים נגד־צוללתיים. לזיתן, למשל, גורם על מסכו של מיתקן־הגילוי, לתגובה הזזה בדיוק לזו של צוללת, ולהקת דגים יוצרת אף היא רושם דומה. סלע תת מימי, שברי כלי־שיט ישן, ושאר צורות טבעיות תת־מימיות עשויות לעות ולהטעות. הצרה בגלוי־מוטעה מעין זה, כפולה, כי מלבד הטירחה שבדבר, נוסף עוד מחירו הרב של הנשק הנגד־צוללתי; כך, למשל מגיע מחירו של טורפדו־מונחה אחד, ל־20,000 דולר. לפיכך נודעת משמעות חיונית ביותר לצורך בהימנעות משימוש בכלי נשק מעין אלה למטרות משניות.

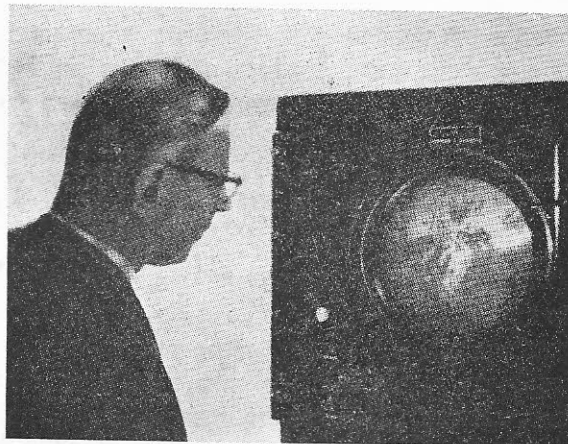
### „זה הים הגדול ורחב־הידים“

סקירה קצרה זו, אודות כמה מבעיותיה של הלוחמה הנגד־צוללתית — מראה בעליל, כי אם בדעת הטכנאים להגדיל את טוח ההפעלה של ה„סונר“, להגביר את עצמתו ולזרז את תכיפות שיגור גלי־הקול, או ליעל בכל צורה שהיא את שיטת ההאזנה — אם אמנם יש בדעתם להגיע לאחת מן המטרות המנויות לעיל, כי אז עליהם להיטיב להכיר תחילה את שדה־פעולתם, דהיינו: את האוקינוס. במלים אחרות: ככל שיוזרו קידומו של חקר־הים, ככל שימהירו חוקרי־האוקינוס לעמוד על צפור נותיו, ולקבוע את החוקים שביסוד תגובותיו, בהיבמיה תינתן אפשרות נאותה יותר לחוקרי הנשק ולמפתחיו להשיג תוצאות של ממש ולשפר את כלי הלחימה. פירושה הכללי של „חקירת־האוקינוס“, אינו אלא לימוד האוקינוס על כל צדדיו, לרבות בעית הפעילות הפנימית בין האטמוספירה והאוקינוס. בעיה, שהיא לכי אורה תיאורטית לחלוטין. המחקר כולל חקירת זרמים תת־מימיים ומידת התנגדותם. כמו כן חקירתם של גלים תת־מימיים. גלים תת־מימיים נוצרים כתוצאה מהנגוד

אנית המעבדה „ארגון“ מתכוננת להרים עוגן



החשודה; ההד נקלט בחזרה על־ידי המשחתת ואז נערך חישוב של זמן טוח (ומשחזרת פעולה זו ונשנית פעמים מספר, אפשר לקבל תמונה על אודות תנועת המטרה וצורתה). לרוב ניתן אף לקלוט את ה„הד“ החוזר על גבי מסך בצורת הבהק. הצורה ה„סבילה“ מתבצעת ע”י האזנה באמצעות מערכת קולטי־קול ומגבירי־קול. צות „האזנה“, המאומן היטב, מאזין ומנסה לקלוט את רעש מנועה של הצוללת. שיטה זו עודנה יעילה, מאחר שכל הנסיונות שנעשו על מנת להקטין את רעש מנועה של הצוללת, עלו בתוהו.



בחניה ובדיקה במכשיר ה„סונר“ על ספון ה„ארגון“

ברם, טיבו של האוקינוס שמכיל הוא עוד גורמים רבים העלולים לסבך ולשבש את התוצאות אשר הושגו. כך, למשל, נודעת לטמפרטורה בלתי־יציבה השפעה עצומה על דרכי תנועתם של גלי הקול המועברים דרך המים. כן משפיעה מידת המליחות היחסית; (אם אחוז המליחות גבוה דיו, גורם הדבר להטית מסלולם של גלי הקול, ממש כשם שמים חמים „שוכרים“ את קרן האור העוברת דרכם). צרה נוספת היא, שינוי בכיוון תנועתם של הגלים התת־מימיים, וזרמי־המים הנוצרים בשל השור ני במדת החום, המשבשים אף הם את מסלול תנועתם של גלי הקול בשכבות המים השונות. ומעל לכל, קיימת בעית השכבה הטרמית, או „הטרמו־קלין“, המשתרעת מגובה פני האוקינוס ועד לעומק של 100 מטר. בשכבה זו יציבות הטמפרטורות באופן מיוחד, ולפיכך, ניתן להסתמך על החישובים המתקבלים מקליטת ההד, אלא שמיד מתחת לנקודה זו, משתרעת שכבה, העשויה להיגיע לעומק רב (עד 5–6 ק”מ בים התיכון, ועד קרקעית האוקינוס — באוקינוסים השונים), שבה אין כל סדר ושיטה במדת הטמפרטורה של שכבות המים, והדבר גורם באורח ישיר, לשיבושם של החישובים.

ידוע לכל תכסיסו של כל מפקד צוללת ראוי־לשמו הצולל עד קרקעיתה של השכבה הטרמית, על מנת להמנע מגילוי מדויק, וזאת הסיבוכים המנויים לעיל, נר כל להוסיף עוד את המדה הרבה של אזעקות־שוא בדבר





מבט מתוך תא המפצץ „אנגוס“; מטוס אשר נבנה במיוחד למטרות ללוחמה נגד צוללות.

ללים אחרים — שהנם פרי נסיון ממושך בשדה הטילים והקליעים — תוכנו ב„מרכז“ למטרות מחקר. בעבודות אלה, נודעת חשיבות רבה להתקנת מכשירים משוכללים בעלי גודל זעור. פיצוצים בעלי עוצמה נמוכה, המשחררים כמות קטנה של אנרגיה, מהווים את הבסיס לניסויים.

על מנת להשקיע את הציוד בתוך המים, משתמשים בכבלים כבדים דקים אך עם זאת חזקים במידה מספקת. על מנת להתגבר על הקשיים הקיימים ב„שטח המעבר“ — כפי, שאמנם, נקראים שטחים אלה — (כגון בשטח מימי מיצר גיברלטר ועוד). דהיינו: במקום בו עשויה קבוצת המחקר לבצע את מחקרה. העומק הממוצע, בו מתבצעים העבודות והניסויים, הוא כ-1.800 מטר; אולם ישנם מספר מחקרים המתבצעים על „מדע-הים“ — למטרות לימוד מהירות גלי החשמל וכיו"ב — ואלה מחייבים ביצוע פצוצים ומדידות בין שכבות הסלע של קרקע הים בעומק של 3.600 מ' או יותר; משתושגנה התוצאות הראשונות של המחקרים הללו יהא בהן להלכה, כדי לקדם בהרבה את תהליך בנית הצוללות אשר תועדנה לפעול על קרקע האוקינוס, ואף יהא בכך כדי לקדם את תהליך בניתן של אניות-סוחר אוקיניות תת-מימיות בעתיד הרחוק יותר.

## ישום המחקר

מנהל קבוצת המחקר הגרמנית ב„מלחקה לישום המחקר“, שהינה הקבוצה הגדולה ביותר ב„מרכז“, מסכים לדעתו של מנהל קבוצת המחקר האנגלית, כי — מספרם הכללי של המדענים המנוסים בענייני לוחמה נגד צוללות, קטן הינו לאין ערוך, בהשוואה למספרם של המומחים במקצוע המכ"ם למשל; או אף בהשוואה לאלה העוסקים בחקר-החלל. ואמנם, השגי המדע באטמוספירה, רבים מהשגיו בקרקעית הים. כמו כן מסכימים ביניהם שני מנהלי הקבוצות האמורות כי, אמנם, לא נוסד ה„מרכז“ למטרות תחרות במעבדות ולהשגתם של הש-

שבין צפיפות המים ודחיסותם בין השכבות השונות, ממש כשם שנוצרים גלים בין משטח פני המים לבין האטמוספירה שמעליהם. ואכן, זהו, אמנם, מחקר אוקיני מן הבחינה הפיזית. הענף הגיאופיזי של המחקר האוקיני כולל את חקירת הסלעים המהווים את קרקעית האוקינוס, את מידת המגנטיות שלהם ואת מידת כח המשיכה שלהם. לבסוף בא מחקר הביאולוגיה הימית; שיחה עם מומחים בשטח זה, ב„מרכז למחקר“, הסירה מעט את הלוט מעל עולם קסום ובלתי-ידוע עד כה לחלוטין — זולת הצצות חטופות אל תוכו באמצעות סרטיהם של זאק קוסטו ופרופסור פיקרד וצילומיהם מבעד לתא-הצלילה.

לדעת המדענים יכולה להיות נתינת האם לשגר אזהרה לבר-בטנה המדוכק ממנה שלושה וחצי קילומטר ואף למעלה מזה. אם יעמדו המדענים על דרך קישור זה, עשוי הדבר לסייע הרבה לפיתוח אמצעי מעשי בשדה הלוחמה הנגד-צוללות.

## מודע לשמו

חוקרי-האוקינוס בנמל לה-ספציה, רגישים מאוד רי מההרים להדגיש כי מחקריהם הנם מחקרים לשמם (כל המדענים, ללא יוצא מן הכלל, מדגישים את העובדה, כי אין הם עובדים ב„מרכז לפתוח“ אשר מטרתו ליצר כלי-מלחמה או כלי-נשק, אלא שענינם הוא המדע לשמו. ואם מאן-דהוא מנצל את הידיעות שהושגו על ידיהם למטרה כל שהיא, הרי אין זה אלא ענינו בלבד). למדענים אלה ניתנת יד חפשית בעבודתם. לאמתו של דבר, אין נראית תוצאה מידית למחקריהם, אולם הדבר אופיני לכל פעולות המחקר; והא ראייה: אותו מאורע, אשר ראשיתו בניפוץ האטום, וסופו בעצמתה הבלתי-משוערת של פצצת המימן.

החוקרים חייבים לחדור ולבחון את כל פרטי-הפרטים המהווים את נושא המחקר, הוא הים. בחקירותיהם שומה עליהם לבחון, חזור ובחון, אותו הקף מים עצמו אשר נבחן על ידיהם לפני כן — עד לדיוק של 30 סנטימטר — על מנת למדוד את מידות החום, המליחות ועצמת המגנטיות. מסלול התנועה המעגלי של נושאי הבדיקה, מחייב מאמץ נמרץ ושקדני. סימון השיטה הנחקר במצופים איננו עונה על הדרישות, לפי שהללו נעים ואינם קבועים במקומם. בעבר נהגו חוקרי האוקיני נוסים לעבוד איש איש בנפרד, ולהשוות לבסוף את התוצאות. שיטה זו יצאה כיום מכלל שמוש; ועל מנת לפתור את הבעיה, נעשים ניסיונות להצבת מערכות מכשירים המסודרים בצורה מאונכת — הידועים כמכשירי „חשיטת-מפרטורה“ או „מדי-חום“ — במקומות הרגישים; המכשירים מופעלים באורח חשמלי והריהם מוסרים בנקל את הנתונים אשר קלטו. מכשירים משוכ-

## השמוש בתוצאות המחקרים

כיצד מנוהלות פעולותיו של ה"מרכז" כך שיביא תועלת מירבית? המפקד העליון של בנות-הבריית-האט-לנטית מסר למדעניו את בעיותיו העיקריות, ואף הורה להם לנסות לפותרן. ה"מרכז" מדווח על עבודתו ל"מור-עצה מיעצת מדעית" מיוחדת, המתכנסת לצורך זה, פעמיים בשנה. המועצה האמורה מורכבת ממדענים ידועי שם מתשע ארצות נאט"ו — אשר מדעניהן מאישים אף את ה"מרכז" — תחת הנהלתו של ה"ר ד"ר וויליס "ראש השרות המדעי של הצי המלכותי הבריטי". על יסוד הדוחות שבפגישות אלה, מגישה המועצה את מסר קנותיה, ולעתים אף מתנה קווי פעולה כלליים להמשכו של המחקר. תפקיד נוסף של חברי המועצה המיעצת, הוא עידכונם של משרדי הבטחון (ההגנה) של ארצות תיהם, על מנת שהמשרד יוכל לתת את ההוראות המתאימות למפתחי כלי הנשק ולמכשיראים. ואכן, לשיטה זו, של התייעצות משולבת, נודעים אמנם יתרונות רבים, שהברור והבולט ביניהם הוא: הימנעות ממאמץ כפול בארצות השונות, או הימנעות מהשקעת מאמץ בקו מחשבה מסוים, שהוכח כבר כבלתי-מתאים.

אין ספק כי סיסמת-המפתח של המערב בטכניקת-ההגנה-נגד-צוללות היא: "גלוי צוללות האויב". אם נשווה את בעית גילוי צוללות האויב למחסום, אשר אין לעברו באמצעים המוגבלים המצויים בידינו כיום — כ"א, תצטייר אולי היכולת לבנות ציוד בעל טווח ויער לות גדולים יותר, ככלי-מפץ שינסה לקרקר את חומותיו של המחסום הזה. ובמאמץ להשגת מטרה זו ממלא ה"מרכז לחקירות" אשר בנמל לה-ספציה תפקיד חיוני ביותר.

גים לאומיים נפרדים — אלא, מתוך מגמה להוות נקודת-מגע בעלת קרקע פורה להחלפת דעות וידיעות בין מדעניהן של אומות שונות. בכוונתם לקיים ולהזרים זרם בלתי פוסק של מדענים צעירים, אשר יוכלו להתאמן במחקר בשדה הלוחמה נגד צוללות; ועל ידי כך ינצר גוף הגדל והולך של מומחים בשטח מוזנח זה. כאשר יהיה מספר מספיק של מדענים, יוכלו לטפל ב"בעיה-בוערת" מכמה וכמה כוונים, בעת ובעונה אחת, ועל ידי כך יקדמו ויזרזו את תהליך רכישתו של הידע הנדרש למלחמה נגד-צוללות.

## הקצפת שעל העוגה

היחידה הקטנה ביותר — מבחינת גודלה, אף כי לא מבחינת חיוניותה — מורכבת ממדענים, אשר שני חברי-טים שבהם, מועסקים בתפקיד מיוחד והוא: למצוא — לאחר ניתוח תוצאות המחקרים — את הצרוף היעיל ביותר לשם יצירת שיטה שתענה על המטרה היסודית, דהיינו — השמדת צוללות האויב. יחידה זו בוחנת באורח מעמיק ביותר כל שיטה, על מנת להפיק ממנה את מירב התועלת, לרבות גורמים כגון: "הנדסה של בני אדם" (גורם המצריך ישום בעיות מתוך למוד "הזמן-והתנועה" של הגוף האנושי, ביחס לצידוד בו צריך יהיה הגורם האנושי להשתמש); או כגון: "מדידת המרץ" (דהיינו: מידת המרץ שבאורגניזם, בהתאם ל-עבודה הנמדדת לפי ערך החום הנוצר בעבודה (אין הכוונה, כמובן למדידת העיפות — המערכת) הכולל תכונן מכשירי עזר — כגון: לוחות שעונים או מחוגים, בצורה שתאפשר את השמוש בהם בצורה היעילה ביותר.



## מבצע חורב (סוף נעמי' 8)

שיבין את ההסברים. אילו היינו מתכננים לחזור היום על מבצע "חורב", אין ספק שהיה שונה מן הקצה אל הקצה. לשיטת היו מתולים כלי-שיט למיניהם כמגן מפני התקפות-צוללות, סירות-טורפדו, צוללות ומטריה אירית להגנה מפני התקפות מטוסים. נתמזל מזלנו והאויב שעלה עלינו בכוחו לא ידע ולא היה מוכשר לנצל את עדיפותו הגדולה.

בלוחמה-הימית, כבכל לוחמה אחרת, קובעות הרבה עובדות יסוד כגון: רוח-לחימה, רצון-ברזל לנצח, מש-מעת, וידיעה למען מי ובעבור מה הנך לוחם. ואלו היו לזכותנו.

אפשר ואפשר לנתח ביתר פירוט את מבצעו הראשון של חיל-הים. הבעיות צפו ועלו בצורה אכזרית מבלי להתחשב בתנאים-לא-תנאים הקשים בהם היינו נתונים. לא למדנו בעיות אלה מבעוד מועד מתוך ספרי למוד בבסיס-הדרכה. חזינו אותם על בשרנו.



ציטטנו קטעים מתוך יומני-המלחמה. ממרחק זמן יכולים להשקיף ולחייך כשבאים לספר במבצעים של אז, הפרימיטיביים בתכלית. אך גם בימים ההם ביצעו אנשי-החיל את המוטל עליהם מתוך מסירות רבה. הם הגשימו זאת אף בלי שהבינו על בוריו מה הם עושים — לא היה זמן להסביר וגם לא היה חומר אנושי מקצועי





## ע"ס חדשים באפריקה

מאת: צ. א. סקול

גורם היוקרה האמור משפיע בצורה שלילית ומכרעת אף על תכנית אחד הציים האפריקניים, שדברה הראשי הינו ד"ר נקרומה, נשיא גאנה. השפעתה של בריה"מ בגאנה, גדלה והולכת; גם הצבא וגם חיל-האוויר זכו לסיוע סוביטי ויש להניח כי בעתיד הקרוב תזכה אף הזרוע המקופחת עד-כה — זו של הצי — בסיוע סוביטי הולם.

ברפובליקה של גינאה, שכנתה של גאנה, לא נעשה עדיין כל נסיון רציני לכינונו של כוח ימי; אף-על-פי כן נראה, כי הסובייטים נתנו את דעתם ליצירתה של מעצמה-ימית באפריקה. הקמתו של הצי בגינאה תשמש, מן הסתם, אבן-פנה לביסוס מעצמה ימית זו.

מדינה נוספת המועדת לסיוע סוביטי היא מרוקו. ברשות הצי המלכותי הקטן, נמצאת כרגע ספינת משי-מרצפתית לשעבר, בת 350 טון בשם „לאגאדור“, החר מושה בתותח נגד-מטוסי אחד בקוטר של 40 מ"מ, ובר-5 תותחים נגד-מטוסים בקוטר של 20 מ"מ. נוסף על כך ניתן לצפות לתוספת ספינות אשר תגענה בעתיד מ-בריה"מ.

שכנתה של מרוקו, תוניסיה, נחשבה עד עתה כמצד דדת במחנה המערבי. כרגע כולל הצי התוניסי „סלופ“ אחד, החמוש בתותח בן 41 אינש, שני מקלעים נגד מטוסים וספינת-משמר. שתי הספינות נרכשו בצרפת. לרשותה של מדינת קמרון (שטח חסות צרפתי לשעבר, במערב אפריקה) עומדות לפי שעה ספינה אחת, הנושאת את השם הפטרייטי „פאטרי דה קמרון“, ושתי ספינות נוספות. שלושת כלי-השיט נרכשו בצרפת. בסיסה הימי של קמרון נמצא בדואלה.

מדגסקר, השוכנת באוקינוס ההודי, הקימה אף היא צי — הכולל את ספינת המשמר „טאנמסואנדרו“. צי זה עתיד לזכות בסיוע צרפתי אשר יחדות הצי שלו יתבססו בדיאגו סוארה. המשך הענקת העזרה הצרפתית מתאפשר על-ידי הסכם ההגנה המלגשי-צרפתי.

עם תום מלחמת-העולם השניה, מנתה יבשת אפריקה ארבע מדינות עצמאיות וריבוניות בלבד, והן: מצרים, ליבריה, חבש, ודרום-אפריקה. כיום — שש-עשרה שנה לאחר המלחמה נהנות בה, באפריקה, מעצמאות מלאה, כשלושים מדינות. בד-בבד עם השינוי הקיצוני במבנה המדיני של „היבשת השחורה“, חלה אף התענינות יתר בכוח הימי.

כיום, אין כוחה הימי של אפריקה אלא כוח מוגבל, ועד כמה שניתן לשער, הוא אף ישאר כזה בעתיד הקרוב. מעמד כלכלי נמוך, והעדרם של אנשי צות מאומנים, מוציאים מכלל אפשרות הקמתו של כוח ימי רציני.

השימוש בצי-מלחמה באפריקה מוגבל ביותר. אילו יכלו האפריקנים לתפעל — דרך משל — פריגטות, המיועדות ללוחמה נגד צוללות — כי אז יכול היה הצי האפריקני להעלות את חשיבותו לדרגה מתקבלת על הדעת. האוסף הנוכחי, של כלי-שיט למיניהם, יכול לש-מש, אולי, ככוח משטרחי, אך לא ככוח העומד לשירותה של לוחמה ימית. מכל מקום, אל לנו לשכוח כי מקצוע ה„הברחה“ שכיח עדיין ביותר לאורך חופי-אפריקה, ובמסגרתה של המלחמה בהברחות אלה — החותרת תחת אשיות כלכלתן של המדינות הצעירות — מבצעים הציים האפריקנים פעולות הראויות לשמן.

בארצות אפריקה הפרו-מערביות, קיימת פעילות מחתריתת קומוניסטית בקנה-מידה גדול. לעתים מזומנות קשה להעביר כלי-נשק ארטילריים בתוככי של הג'ונגל הסבוך, על מנת להלחם באנשי הגרילה. קיימת, איפוא, אפשרות של הענקת סיוע ארטילרי יעיל מתוך כלי-שיט, המפליגים בנהרות הרחבים והעמוקים המבתרים את היבשת.

הגורם המכריע כיום, המשפיע על הקפו של הצי במדינה אפריקנית הוא היוקרה. ואכן, מגמתה של כל מדינה היא לעלות מבחינה זו על שכנותיה.

ספינת משמר החירום ה-1021 הבריטית לשעבר, שייכת למדינת גאבון ובסיסה נמצא בליברול. שמה הוסב ל"בוא וילאומה".

לחוף-השנהב ספינה בשם "פיישינס", שהיא ספינה אמריקנית לשעבר, ובדומה ליתר ציי מדינות אפריקה הקטנים, שהיו בעבר בשטח חסות צרפת, יש גם לחוף השנהב גרעין זעיר של אנשי צות מאומנים, אשר רכשו נסיון-שירות בצי הצרפתי.

נוסף לציים הנזכרים לעיל, הוקם צי קטן גם בסנגל. ברשות הרפובליקה של סנגל נמצא נמל דאקאר. יש לצפות, איפוא, לכה, כי אניות מלחמה צרפתיות וסגור ליות תקיימנה אימונים בצותא, דבר, אשר ללא ספק ישפיע לטובה על הצי הסנגלי הצעיר. אנית-המלחמה הסנגלית הראשונה היא ציידת-צוללות צרפתית, לשעבר "CH 62", אשר שמה הוסב לשם הרפובליקה האפריקנית הצעירה: "סנגל".

מבין שטחי-החסות הבריטיים לשעבר, יסדה ניגריה צי, ויש לה עתה כוח ימי קטן ויעיל. הספינה הניגרית הגדולה ביותר היא "נגריה", — שולת-מוקשים מטפוס "אלג'ירין", והיא מיועדת לתפקידי-לווי בשירות הניגרי. מענין הוא הדגל אותו אימץ לו ציה החדש של מדינת חברה-העמים הבריטי. צורתו הסופית של הדגל המחליף את "היוניון ג'יק" הוא: צלב סטג'ורג' הבריטי, המות' ווה על גבי הדגל הלאומי הניגרי (רצועות מאונכות בצבעים ירוק-לבן-ירוק).

שתי פריגטות נרכשו עוד מתקציב שנת 1959, ורוו-חות שמועות, כי הפריגטות הללו תהיינה מטפוס "ווי-טבי", המצוידות ציוד מיוחד לאזורים טרופיים. ציוד זה כולל מערכת חשמל מקיפה ומערכת מיוזג אויר.

לאחרונה, הושלם בסיס-הצי באפאפה, הסמוך ללאגוס (בירת ניגריה), והריהו מכיל שוברי-גלים רחבי-ידיים, מעונות מרווחים ובתי-מלאכה גדולים. הוצאות הקמת הבסיס הגיעו ל-340.000 ליש"ט וזולת בסיס דאקאר, הרי זה הנמל החשוב ביותר לאורך חופיה המערביים של אפריקה.

עד עתה לא נשמע דבר בענין כוונותיה של מדינת סיררה ליאונה להקמת צי, ויש להניח כי אף גאמביה (שטח חסות בריטי, במערב אפריקה, המשתרע לשני צדי נהר הגאמביה, הנשפך לאוקינוס האטלנטי) — לא תפעל להקמת צי משאך תקבל את עצמאותה.

אשר לחוף המזרחי — יש להניח כי סנגנייקה, אשר קיבלה את עצמאותה בחדש דצמבר האחרון, תעשה מאמץ ניכר להקמת צי. שני נתונים חשובים לה, לטנ-גנייקה, והם: האחד — אנשי צות מנוסים, אשר קיבלו את הכשרתם בצי המלכותי (הבריטי), והשני — בסיס ימי מצויין — דאר-אל-סלאם. תושבי-סנגנייקה המיועדים לשרת על-גבי ספינות, מתאמנים כיום על סיפונה של ספינת הצי המלכותי במזרח אפריקה, "בסינגהאם", אשר החליפה לא מכבר את "רוולינד" המיושנת. אנשי צותה, הנמנים על תושבי מדינת קניה, מקבלים אף הם את אימוניהם על ספינות הצי המלכותי שבמזרח אפריקה. אשר לשאר הארצות: קונגו הבלגית (לשעבר) נמ-צאה במצב של מהומה מתמדת במשך כל תקופת עצמאותה, ועד עתה אין כל סימן להקמת צי לאומי. מדינת סומליה שאינה, בעצם, אלא איחוד של סומלי הבריטית לשעבר ושל סומלילנד האיטלקית — מכוננת עתה כוח ימי מצומצם, המוקם — כדוגמת חיל-ההרגלים [סוף בעמ' 29]

## ציים "פרטיים" של אפריקה

אומדן זהיר, שנערך על-ידי הכומר פטריק לוריה שחי כ-20 שנה במרכז-אפריקה, קובע, ש"צי הסי-רות" המצוי בחבל-ארץ זה מונה למעלה מ-250 אלף סירות מסוגים וגדלים שונים. סירות אלו, השטות על-פני הנהרות והאגמים, בקונגו-הבלגית, באנגולה ובאפריקה-המשוונית, משמשות כבית לרבבות מש-פחות אפריקניות. רבבות "בדווים ימיים" — הנעים ונדים בביתם השט, מוציאים מחיתם מהצמחיה הסבוכה שבחופי-הנהרות וצדים את החיות הבאות לגמוע ממי-הנהרות.

לעתים נפגשות כמה עשרות ספינות מעין אלו ומחליטות "להשליך עוגן" באחד מהאגמים או הנהרות. או אז נוסד "כפר ימי" החי כולו על סירות. צורת-חיים זו, המשונה לכאורה, נבחרה על-ידי תושבי אפריקה בשל הסכנה התמידית הנשקפת להם מיערות-העד והחיות השורצות בהם.







בחיל-הים חדלו לפתע לאמוד מרחקים ב"מיילים". דיברו על קילומטרים, וכאשר נושא השיחות היה מהירות — נעלמה מן ה"סלנג" הימי המלה "קשר", ואת מקומה תפסה ה"קמ"ש". איש לא שם לב עוד באניות ובספינות השונות לשטיפת-סיפונים, כי נראה היה שאנשי הצוותות עברו כולם "שטיפת-מוח".

— לפתע פתאום, תחת לחלום על הפלגה, שוחחו בחדרי האוכל והמגורים על... צעדה!

— צותי הצוללות, אשר במשך כל השירות השנתי בספינתם הדחוסה, אינם צועדים יותר מקילומטרים ספורים על סיפונה, נתקפו אף הם ב"קדחת האביב" הלאומית, והתכוננו לצעוד 35 ק"מ ליום, במשך 4 ימים רצופים. אנשי המשחתות, שעולמם הוא נוף נצחי של מים ושמים, פלדה קרה ואפורה ומסדרונות צרים מתפתלים, השתוקקו להחליף קמעא את מרחבי-הים במרחבי-הארץ, לטפס בהרים במקום בגרמי-מעלות הסיפונים, להחליף את ריח הים בריח השדות הפורחים, ואת המית הגלים ורעש המכונות בהדירות-שוואות העולות מצידיו של כביש אספלט. שינוי מהפכני גרם לכך, שחיל-הים, אשר בצעדות הקודמות היה מיוצג במספר זעום של ימאים, צעד השנה בצעדה השמינית, בשדרה ארוכה שכללה 200 "זאבי-ים" ממש, אשר צעדו בקבוצות מאורגנות (לעומת 95 — שיא ההשתתפות הקודמת), שמנו 5 קבוצות חיילים, קבוצת חיילות ו-35 בודדים, קצינים ורסר"ים ובראשם מפקד החיל.

מאז הצעדה הראשונה, אשר נערכה לראשונה ב-1955, זרמו מים רבים מתחת לספינות חיל-הים. כיצד "נדחקו" "זאבי-הים" אל ספורט כל-כך יבשתי, עד כי כמעט ו"גנבו את ההצגה" שאורגנה על-ידי "עכברי-החוף"? בשנים הראשונות לצעדה, בהן הובטה ליחידת צה"ל המצטיינת ביותר טיסה להולנד — לא ששו אנשי חיל-הים לצעוד, כי ה"פתיון" נראה להם קטן מכדי להעלותם בחכה. אולם, שינויים גדולים חלו באופיה של הצעדה מאז

## אנשי הים צועדים לירושלים



1955. העליה לירושלים קיבלה צביון עממי, ונוצרה בה איירה מיוחדת. חילות-צה"ל, אזרחים, גדנ"עים ותיירים — כולם צועדים.

גם על סיפוני אניות חיל-הים נחתו השנה נגיפי "קדחת האביב", בעוד אשר בשנים קודמות, השתלטו רבים מלקחת חלק ב"שטויות" של "זוללי הסוליות". השנה, כאשר הוכרו ביחידות החיל השונות על פתיחת הרשמה לימאים המעוניינים להשתתף בצעדה — נרשמו כה רבים למעלה מן המכסה הקבועה, עד כי עליפי הוראת מטה-הצעדה, נאלץ קצין האימון הגופני של חיל-הים, לצמצם את מספר המשתתפים באחד מערבי הצעדה, יצאתי אל "עיר הצעדה" שהוקמה ביער-הולדה, כדי לראות את האנשים, אשר בצעדות קודמות



כאילו היה זה על סיפון הירכתיים במשחתת. משני צידי הרחבה, שעונים על גזעי העצים, ישבו אנשי החיל, כאילו נשענו על כבלי ה"ריילינג". במרכז הרחבה הופיעו בדרגים מר אנשי המילואים של החיל, ותזמורת, אשר חבריה לוקדו טו מאנשי השירות הסדיר ביחידות השונות, הפליאה בנגינתה. לו ניתן היה לנדנד ולטלטל קצת את הקרקע, אפשר היה לומר בפה מלא, כי האנשים הרגישו ממש כמו על הסיפורים שביבית...

במשך כל ימי הצעדה, לא היתה נשירה משורר תיהם של אנשי חיל-הים. הימאים שהתאמנו בצעידה

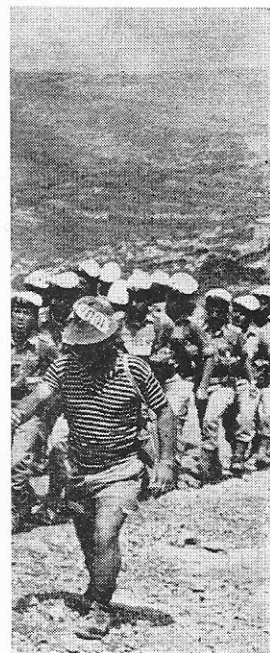
על חשבון זמנם החופשי ואשר טיפסו במעלה הכרמל באותה קלות שבשגרת מסדר נקיון — טיפסו בקלות גם בהרי ירושלים. בגלל מדיהם זכו הצועדים לפופולריות בלתי רגילה, בעיקר אצל הצועדות, אשר בשעות הערב, בין שבילי יערות חולדה, אפשר היה לראותן משוטטות כשהן חבושות כובעים צחור-ציפית.

**אורי פורת**

נתכבדו בקריאות: "חיל-האמבטיה", ואילו השנה זכו להערצה כללית.

משני עבריו של כביש עקרון-חולדה, בתוך יער עבות של אקליפטוסים, היבהבו המדורות שהועלו עלידי אלפי צועדים. בצד המזרחי של הכביש — שוכנו הנשים, ואילו בצידו המערבי — הגברים. בעיר זו הוקמו שכונות, אשר כל אחת מהן אינה אלא מחנה של אהלים שונים ומשונים. בצמתים המרכזיים, הוקמו מתקני השירות — חדרי-אוכל, סניף-דואר, מקלחות, סנדלריות ומרפאות ואפילו בית-כנסת לא חסר. לא הרחק מצומת מרכזית כזאת, בתוך ים של אקליפטוסים — הוקם מחנה חיל-הים. ליד השער, פנס נביגציה אדום המסמן את צד שמאל, ומעברו השני פנס ירוק, המסמן את צד ימין... בובת זקיף צחור-מדים הוצבה בכניסה, אשר קושטה בגלגלי-הצללה, משוטים, סמלי-חיל וסמלי-היחידות המשתתפות. בשטח המחנה הוצבו תרנים, עליהם התנופפו דגליקוד צבעוניים. השבילים שהתפתחו בינות לאהלי סיירים, הוארו בלפידים ופנס-ליוכס, ומטבח השדה, בקעו קילות רעש הפרימוסים וריח קפה שהחל לרתוח. מחנה הימאים היה כמחנה רגלים מושלם. אהליהם היו מתור חים בקפידה, מתקני-השדה שלהם פעלו בדייקנות ויבלות מדיהם הבלתי רגילים, ודגלי הקוד המזורים ששיו למקום מדיהם הבלתי רגילים ודגלי הקוד המזורים ששיו למקום אוריה קרנבלית — הזכירו לכל המעוניין, כי שוכני מחנה זה רגילים לשוט. אך אין הם נופלים מאחרים, כאשר מחלי-טים הם לשוטט...

המחנה היה מצוחצח וממורק, כאניה שהוכנה ל"מסדר המפקד". ערב הבידור שאורגן במקום, קויים ברחבה קטנה,





# משחתת הזהב

בדעתה להמשיך במלחמתה על כל שעל אדמה של האיים הבריטיים — ואם הפלישה הגרמנית תצליח — להמשיך את המאבק מאדמת קנדה. העברת אוצרות המדינה היתה איפוא חלק מכריע בתכנית אלטרנטיבית להמשכת המאבק מאדמת קנדה.

ב־10 ביוני כתב מר צ'רצ'יל מכתב „סודי ביותר” למפקדת הצי הבריטי, כדלקמן:

אל: מפקד הצי הבריטי.

הנדון: מבצע „לטיבא”.

„בישיבת הקבינט מיום 8 ביוני הוחלט להעביר את אוצרות בריטניה הגדולה בזהב, כסף וניירות־ערך לקנדה. החלטה זו באה בעקבות המצב הצבאי שנוצר עם כיבוש צרפת, ואפשרות הפלישה הגרמנית העלולה להתבצע תוך החודש הקרוב. בתכנון מבצע „לטיבא” עליך לקחת בחשבון, בראש וראשונה, את גורם הסודיות. אם תהיה הדלפה לאויב אודות מבצע זה, הרי שידיעה זו לא תסכן את המשלוחים בלבד, אלא הדבר עלול לגרום לדמורליזציה חמורה בציבור שלנו. הידי-

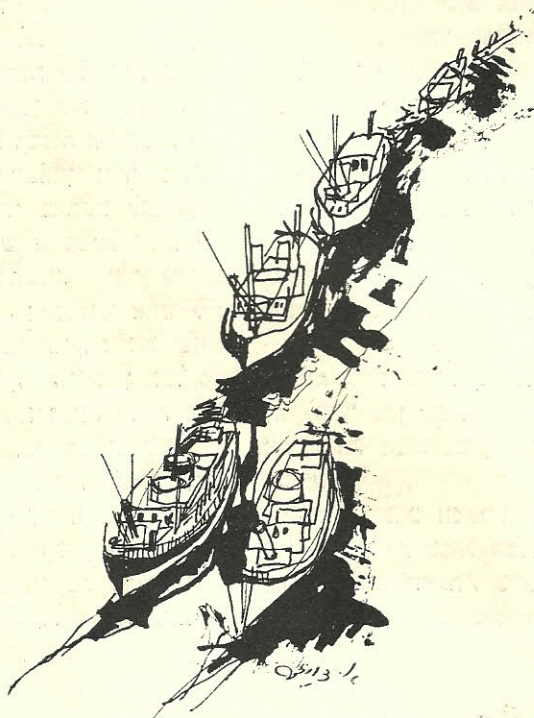
בשני ביולי 1940, בחמש אחה״צ, שבע־עשר יום לאחר נפול פאריס בידי הצבאות הגרמניים, נעצרה רכבת מיוחדת במונטריאל אשר בקנדה. באחד מרציפי התחנה, אשר נבנה באופן מיוחד לקבלת רכבת זו, המתוונת שני גברים בצפייה מתוחה — האחד מר פרי קינס, המנהל הכללי של הבנק הלאומי בקנדה, והשני מר מנסור, סגן השר לענייני כלכלה. שניהם ידעו, כי בואה של הרכבת קשור באחד ממבצעי מלחמת־העולם החשובים והסודיים ביותר, אך רק סגן־השר ידע, כי מבצע זה מסתכם באחד הסיכונים הגדולים ביותר שנשט לה על עצמה אי־פעם מעצמה לוחמת כל שהיא.

מיד בהיעצר הרכבת המיוחדת קפצו מתוך קרונותיה עשרות שוטרים ואנשי־צבא והקיפוה מכל צד. מר מנסור ומר פריקנס הוכנסו לתוך אחד מקרונות הרכבת. מקום שם קיבל את פניהם קצין צי ומר קרייג, מנהל הבנק הלאומי של אנגליה. „אני מקוה כי אינכם כועסים על אנגליה אשר מטריחה אתכם בצורה זו”, אמר בחיוך מר קרייג אל שני הקנדים. „הבאתי את המשלוח הראשון, אשר תודה לאל, לא ניזוק בדרך”. — „עתה רבותי”, אמר מר מנסור, „הבה נפנה לעבודה הפורמאלית”.

שבועיים בטרם התנהלה שיחה זו, שעה שצרפת כרעה בפני צבאות הציר, ונסיון הפלישה לאנגליה נגר אה כבלתי נמנע, החליט מר וינסטון צ'רצ'יל, ראש ממשלת אנגליה, על מבצע נועז מאד: להעביר לקנדה את כל אוצרות המדינה בזהב ובכסף, אוצרות אשר הסתכמו ב־1,800,000 מיליון ליש״ט!!

לקבינט המלחמה הבריטי היה ברור, כי על אוצר זה יהיה לעבור דרך מימי האטלנטיק, מקום שם שור־צות הצוללות הגרמניות. הם גם ידעו, כי אם יצילו אוצר זה תוכל בריטניה להמשיך לשלם עבור חומרי־המלחמה, להם נזקקה כדי להילחם את מלחמת קיומה. באותם הימים טרם הופעל חוזה „החכר והשאל” ועל בריטניה היה לשלם כמוזמן עבור כל סחורה שקנתה בארצות שמעבר לים, כולל ארה״ב.

„נוכל לעמוד בקרב זה נגד גרמניה”, אמר מר צ'רצ'יל — „במידה שהצי שלנו יהיה מסוגל ויצליח להעביר את אוצר הזהב והכסף לקנדה”. החלטתו של צ'רצ'יל הביאה למסקנות מרחיקות לכת. החלטה זו הוכיחה, כי הממשלה הבריטית נחושה



עם גבור הרוח, משך השעות הקרובות, הלכו סיי כויים אלו ופחתו. שתי משחתות הליווי, אשר הצטרפו ל"אמרלנד" ביום הראשון להפלגתה, נאלצו להקטין את מהירותן בשל הגלים הגבוהים, ואילו "אמרלנד" עשתה את דרכה בתפניות זיג-זג חדות, על-מנת להימלט מהת-קפת צוללות אפשרית.

עם עלות השחר, ביום השלישי להפלגה, גברה הר-סערה ומשחתות הליווי נאלצו שוב להקטין מהירותן, לאחר שיקול קצר החליט קפיטן פלין לנתר על הליווי ולעשות את דרכו לבדו. במהירות של 22 קשר המשיך בהפלגה לעבר הליפכס, כשמרבית אנשי הצוות סובלים ממחלת-ים, ומשא הזהב הכבד אשר העיק על רוח הקפיטן והמפקדה הימית בלונדון, מאיים כל רגע לקע-קע את רצפת המחסנים. בשעות המאוחרות של אותו לילה סוער המשיכו קבוצות בקרת-הנזקים לחזק את רצפות המחסנים בקורות עץ ועמודי-ברזל, כשהם תור-הים מה פשר המטען המסתורי.

שעה שה"אמרלנד" עשתה את דרכה לבדה, ללא משחתות הליווי, הבחין הצופה למחרת היום בפריס-קופ של צוללת לא מזוהה. כשניתן אות האזהרה עמד פלין על הגשר וקיבל דיווחים מחדר המיג שלו. הוא דיווח על המצב שלו למפקדה בלונדון, משם קבל כע-בור דקות את התשדורת: "דע שבקרב זה הנך מפקד אניה, אשר ערכה רב יותר מכל שייטת בריטית שנעה אי-פעם בים". פלין הבין את הרמו. "אמרלנד" הגבירה את מהירותה, עשתה תפנית חדה ימינה והתחמקה מה-צוללת. לו ידע מפקדה הגרמני מה ה"דג" השמן אותו יכול היה להטביע, ודאי לא היה מותר בקלות כה רבה על אניה זו.

לאחר ההתחמקות מהצוללת, השתפר גורלה של הר-משחתת. הים הלך ורגע ובאחד ביולי בשעה 7.35 הגיעה "אמרלנד", או כפי שכונתה, "משחתת הזהב", לנמל הליפכס, מקום שם הוטען האוצר על רכבת מיר-חדת, אשר עשתה את דרכה תחת משמר כבד למונ-טריאל, מקום שם חיכו לה מר פרקינס ומר מנסור, נציגי השלטונות הקנאדיים.

דרכה ההסטורית של "אמרלנד" לא היתה אלא הת-

עה, שהממשלה לוקחת בחשבון הצלחה אפשרית של פלישת הצייר לאדמת המולדת, תביא בלי ספק לירידת רוח הקרב הנפלאה הן בציבור האזרחי והן בקרב הכוחות הלוחמים. אבקשך לתכנן תכנית מפורטת למב-צע "לטיבא" ולהעבירה לי עד סוף החודש".

בברכת נצחון, וינסטון צ'רצ'יל.

אותה תקופה החלו להתרכז בנמלי היציאה יותר מ-10 אלפים טון זהב וכסף, לבד מניירות-הערך, אשר היתה צורך להשיטם בים, בו טובעו לאחרונה 57 ספי-נות בריטיות בתפוסה של 348,177 טון.



כמפקד המשלוח הראשון נתמנה קפיטן פלין, מפקד המשחתת "אמרלנד" אשר עגנה אותה שעה בנמל גלס-גאן. ההפלגה נקבעה ל-24 ביוני.

ב-24 ביוני בשעה 18.00, נשאה המשחתת "אמר-לנד" אוצרות, זהב אשר כמוהם לא נשאה שום אניה מעולם. במחסני-המזון והתחמושת שלה עמדו ערימות גבוהות של ארגונים, גדושי-מטילי זהב — 2229 במספר. המטען היה כה כבד, שתוך כדי נסיעה היה צורך לחזק את רצפות המחסנים.

במחסן אחר נערכו 488 ארגונים גדושי-הלומים, אשר בהתאם לאומדן זהיר הגיע שווים ל-100 מליון ליש"ט. במשלוח זה יצא אל עבר זירת הקרב הימית המסוכנת, אוצר שנאמד בכ-200 מליון ליש"ט.

"כשהפלגנו אותו לילה, קיבלנו ידיעה על מזג אויר סוער שיקדם את פנינו" — סיפר לאחר-מכן קפיטן פלין, גבר חסון בעל פנים אדומים וזאב ים ותיק. "וה-חזאים אמנם צדקו. כאשר יום לאחר מכן עברנו בחוף הצפוני של אירלנד, היה הים סוער, ובאטלנטיק נת-קלנו ברוח סערה הולכת וגוברת."

ביום השני של ההפלגה, בשעות הערב המאוחרות, נכנס קפיטן פלין אל תאו של מר קרייג, מנהל הבנק הלאומי של בריטניה. "קיבלנו זה עתה ידיעה", סיפר לו בקול שליו, "שאישם לפנינו שורץ צמד צוללות גרמניות". לאחר הודעה זו יצא ברוח שלה מהתא, והשאיר את המתמטיקאי הנדהם לעשות את חישוביו, על-מנת לדעת מה הם הסיכויים להגיע בשלום לקנדה.





חלה. "שיט הזהב" — כפי שמר צ'רצ'יל כינה את המבצע מאוחר יותר, טרם נסתיים. בשמונה ביולי הורגו 8 אניות מלחמה נוספות את האוצר, שהיה אולי הגדול ביותר שהובל אי פעם בים או ביבשה.

השייטת, אשר הכילה שתי אניות מערכה, שלוש משחתות ושלוש אניות סוחר, אשר בתוכן הוטמן האוֹצַר, שהיה בפיקודו של אדמירל סיר ארנסט רוסל, הכיל אוצר בשווי 442 מליון ליש"ט. במטען זה היה כלול בין השאר גם כל זהב־בית־המלכות הבריטי.

מפקד השייטת קיבל דיווחים מהמודיעין הימי על פעילות מוגברת של צוללות באזור שיוטם. משך שבועיים ימים לפני ההפלגה טובעו באזור זה 28 אניות של בנות־הברית. 68 פעמים הוזעקו אנשי הצות משך ההפלגה לעמדות הקרב, בשל הודעות על התקרבות צוללות, אך מדי פעם הצליחו להתחמק, או להתרחק מנתיב־האויב הגרמני. האדמירל הפסיד, לפי דבריו, במשך הפלגה זו שמונה ק"ג ממשקלו, בשל המתח האיום בו היה נתון משך כל הזמן.

לאחר שהשייטת עברה כ־200 מיל, נאלצה אחת מאניות הסוחר שהובילו חלק מהאוצר, להאיט את קצב ההפלגה, בשל קלקול שאירע במכונות. על־מנת שלא להאיט את מהלך השייטת כולה, הורה האדמירל לאניות הסוחר להפליג לעבר סנט־ג'הון, הנמל הראשי של ניו־פאונדלנד, וכליווי הצטרפה אליה המשחתת "בונגוטור". נכנסנו לערפל סמיך ביותר", סיפר תת־אדמירל אגרי־טון, מפקד המשחתת. "משך כ־12 שעות לא התקדמנו למעלה משלושים מיל ימי, כשעל סיפוננו זהב בשווי של 60 מליון ליש"ט — כמעט רבע מליארד דולאר — וכל רגע היינו עלולים לספוג טורפדו מצוללת גרמנית". כעבור שלושה ימים הצליחו שתי האניות להגיע בשלום לניו־פאונדלנד, ולאחר שמנועי־האניה תוקנו, המשיכו האניות דרכן לעבר האליפסס.

בשלושה עשר ביולי הגיעה השייטת להאליפסס, וימים ספורים לאחר־מכן עגנו במקום גם שתי האניות הנוספות. בשבעה־עשר של אותו חודש נסתיים מבצע "שיט הזהב".

כפי שהיה זה בפעם הקודמת, כן גם הפעם הופיע מר פרקינס, נציג משרד האוצר הקנדי, על־מנת לקבל את המשלוח. לאחר בדיקת הארגונים השונים, התברר,

ששלושה מהם, בשווי של כארבעים מיליון ליש"ט, חסריים. ראש המטה של האדמירל, קפיטן ג'קִינס, ערך חיפוש יסודי באניה המסע "בורדי", שמתוך סיפונה נעלמו הארגזים. החיפוש, אשר נמשך שלושה ימים, היה חסר תוצאות חיוביות.

"האם אינכם יודעים וזוכרים היכן הנחתם כל ארגז וארגז?" שאל פרקינס.

"וכי כיצד אתה מתאר לך אדוני", ענה ג'קִינס, "הרי היינו חייבים לבצע את הטעינה במהירות מכסי־מלית על־מנת שלא יצלול כל המטען לחוך הים בהתקפה אוירית".

לאחר שהחיפושים באניה לא נשאו כל תוצאות, חזרה השייטת לאנגליה, כשאנשי צותה טרם יודעים מהו המטען אותו הובילו.

באחד הלילות שלאחר־מכן התיצב מלצר הקצינים בפני קצין המשמרת, כשפניו חורים כסיד. "המפקד, עלי לדבר עם האדמירל" — אמר בקול מלא התרגשות. "במה העניין?" — שאל הקצין התורן. "דבר אתי".

"איני יכול, הענין רציני ביותר". עוד באותו לילה סיפר המלצר הנדהם לאדמירל המחיר, כי בפתחו את אחד מארגזי־המשקאות, סנוורו עיניו ממטילי־הזהב שהיו מונחים שם במקום בקבוקים. "זה בסדר גמור", אמר האדמירל למלצר. "יש לך עוד שני ארגזים כאלה באותו מקום". הסתבר, שתוך כדי הטעינה המבוהלת והמהירה, ערבבו את ארגזי־מטילי־הזהב בארגזי בקבוקי־הויסקי. בשיחה זו נסתיים למעשה סופית מבצע "לטיבא".

צ'רצ'יל וקבינט המלחמה עקבו בדריכות משך כל המסעות אחר המבצע. מדי יום ביומו היו מקבלים דו"חים מפורטים, ובאם אירע דבר־מה יוצא מגדר הרגיל, הודיעים מיד. לא רק עצם ההעברה המוצלחת של כל אוצרות בריטניה היוו השג לצי הבריטי. הם גם הצליחו לשמור בסודיות מוחלטת את הענין עד תום המלחמה, למרות שיותר מ־600 איש ידעו את הסוד, ואלפים רבים טפלו בענין בלא יודעין. "טרם הצליחו כה רבים לשמור סוד כה גדול, מבלי שידע ממנו שמץ דבר" — כתב בתום המלחמה אדמירל מאונטבטן לאדמירל סיר ארנסט רוסל, מפקד המבצע.

הביא לדפוס מ. הולר

יכולים, שאנו מצליחים להתגבר, שבעקבות המאבק בא חישוב האופי ועיצוב האדם.

וכך, בלא שנרגיש בכך, באה תקופה ראשונה ולאחריה תבוא אחרת, אשר תבנה ותעצב את אופיינו... מניח אני שנדע להאבק על שלנו — לפלס את דרכנו — הן בקרב והן בחיים עצמם.

ואף נדע טעמו של נצחון"

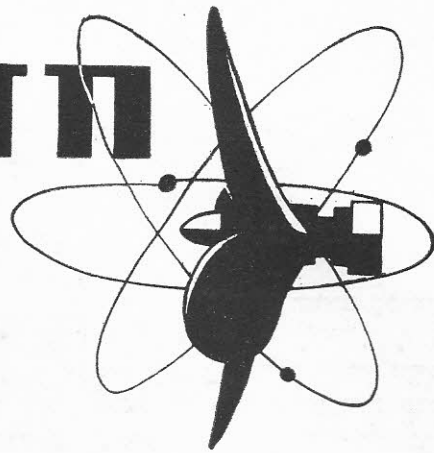
(מתוך רשימה בעלון פנימי של קורס מפקדי סירות בחיל הים)

— — — בראש לא חדל מלנקר יתוש, שאמר: "עזוב את זה, עזוב, עבור ליחידה אחרת. למה לך לסבול כל כך? למי אתה עושה טובה?" והנה, במשך הזמן, לאחר שקצת התחזקו והתחשלו, התחיל הכל לקבל צביון אחר, לפתע נראו האי־מונים הקשים כמאבק להצליח, לגבור על עצמנו, ולהיות. לא לחדול

בשחיה נראה הדבר משאול הכוח, ומשהולכות התנועות וקטנות מפאת כיוון השרירים: הקור לופת כבצבת, והפנים מתכווצים אף הם, ואילו הגלים מכים ומכים. ואז לפתע אנו יודעים למה אנו נאבקים — להוכיח לעצמנו ולכולם, שאנו

# חדושים

הצ'יז'ן 'N'



## קורות הרמה אלקטרומגנטיות

סוג חדיש של קורות הרמה אלקטרומגנטיות בעלות כושר הרמה מ-2 עד 20 טון (או למעלה מזה בהתאם לדרישה) — תוכנן על-ידי „מלברו משיין טולס“ בע"מ, מנצ'סטר, לצמצום הוצאות הטלטול של לוחות-פלדה במספנות ובהקמת מבני פלדה.

באחת המספנות החשובות נערכו נסויים בקורה הקטנה ביותר בה מותקנים שני מגנטים חזקים מ-4, אשר כל אחד מהם מפתח כוחות משיכה בעצמה של 3,000 ק"ג, נסויים אלה הראו על חסכון של יותר מ-40 אחוז בהוצאות הטלטול של לוחות-פלדה כתוצאה מחסכון בשכר-עבודה. קורות גדולות יותר בהן מותקנים עד 16 מגנטים מסוג „מ4“ הביאו לחסכון עד 50 אחוז בכל סוגי עבודות טלטול והעברה.

קורת-ההרמה מתוצרת „מלברו“ תלויה בשרשרות מאגורן נייד או קבוע ומופעלת על-ידי מנופאי. המגנטים מקבלים אספקת-מתח מהרשת של האגורן או במקרה של אגורן נייד, ממצברים של 24 וולט. התיכנון מספק אמצעי בטחון מתאימים למקרה של הפסקת-זרם בשעה שהמתקן מופעל על-ידי מתח גבוה מהרשת.

חברת מלברו פיתחה אף מתקן מיוחד, הנראה בתמונה, להרמת לוחות ברזל ממצב אופקי למצב אנכי. מתקן זה מורכב ממסגרת משולשת עשויה צינורות עם אונקל בראש המשולש ומגנט „מ4“ מכל אחת משתי זוויות הבסיס. המגנטים מותקנים על ציר כך שלוחות המורמים ממצב אופקי מסובבים על-ידי משקלם העצמי ב-90° ועוברים למצב אנכי.

## „על-מיכלית“ ו„מיכלית-זנווה“

בשם „על-מיכלית“ מכנים עתה כל מיכלית, אשר נפחה הוא מעל ל-60,000 טון. בשם „מיכלית-זנווה“ אנו מכנים כל מיכלית, אשר נפחה הוא מעל ל-75,000 טון. זה לא כבר היו בשימוש תשע „מיכליות זנווה“ בנפח כולל של 812,250 טון. 18 מיכליות מסוג זה נבנות עתה במספנות במקומות שונים בעולם, בעיקר ביפן. חברת נפט יפנית אחת הזמינה 2 ענקים בני 130,000 טון כל אחד. הראשונה שבהן תושק באוקטובר 1962.

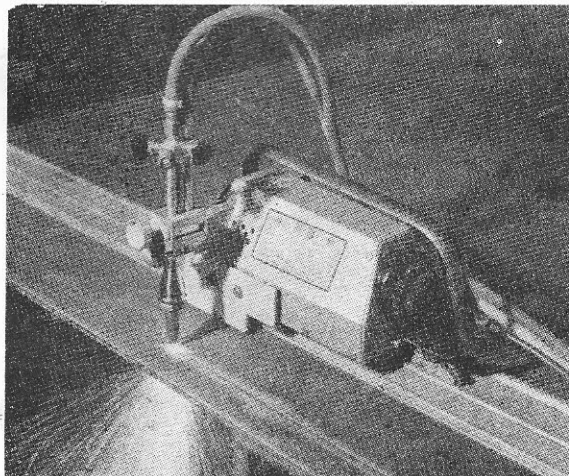
## מכונת חיתוך בחמצן

חברת החמצן הבריטית משווקת עתה מכונת חיתוך ניידת קלה, הקרויה בשם „פאג“ (מין כלב ננס, מגזע בולדוג). משקלה 10 ק"ג בלבד והיא חותכת פלדה עד לעובי של 5 ס"מ.

המכונה מוסעת על-גבי מסלול עשוי מנתך זול וקל, המסוגל לבצע חיתוך בכל אורך שהוא. מעגלים בקוטר מ"מ 8 ס"מ ועד 114 ס"מ ניתנים לחיתוך בעזרת מערכת מחוגה הניתנת לויסות.

לשם חיתוך בזווית אפשר להזיז את מבער החיתוך עד 45°, וכמו כן להזיזו בזווית ראשונית, אופקית או אנכית.

המכונה מונעת על-ידי מנוע חשמלי אוניברסלי, לזרם ישר או זרם חילופין, 220/240 וולט או 110 וולט, בצריכת כח מכסימלית של 80 וואט. מהירות החיתוך נעה בין 18.5 ס"מ ל-91 ס"מ בדקה.





## צייס חדשים באפריקה

[סוף מעמ' 22]

וחיל-האוויר במדינה צעירה זו — בסיוע איטלקי. בין היתר הגיעה הרפובליקה של סומליה להסכם צבאי עם מצרים; הסכם — אשר לפיו יהא על מצרים לספק לה טנקים, תותחים, ואף מספר קטן של תותחים נגד-מטוסים. אם כה ואם כה, אין צי-מלחמה מוזכר כלל בהסכם האמור.

במדינת לוב, שבצפון אפריקה — הגובלת במימי הים-התיכון קיים צי עצמאי עוד משנת 1952. תשומת לב ממשית הוקדשה לבעית לוב, בעת שיחידות-סקר של הצי המלכותי הבריטי מצאו את נמליה כמתאימים — אם גם בשינויים קלים — לשמש כבסיסים ימיים. בשנים לב למטרות ההגנה של לוב, יש להניח כי הצי התוניסאי, יכלול שתי שולות-מוקשים אוקיניות מטיפוס „שון“, וכן כמה אסדות-נחיתה ושולות-מוקשים, אשר תופעלנה לאורך החופים.

סודן — הנתמכת מצידה האחד על-ידי מצרים ומצידה השני על-ידי חבש — הינה המדינה האפריקנית הגדולה ביותר. ידוע, כי בעת מלחמת-העולם השניה, קיים היה צי מלחמתי סודני, אשר פעל במימי ים-סוף באמצעות מספר שולות-מוקשים וכלי-שיט אחרים, כש-עיקר פעולות הצי האמור מופנות כנגד מושבות איטלקיות.

כאשר קיבלה סודן את עצמאותה בשנת 1956, לא היה בבעלותה כל כוח ימי. בשנת 1959, נערך הסכם בינה לבין יוגוסלביה, לפיו תאמן ותכשיר משלחת יוגוסלבית אנשי צות סודניים לאניות מלחמה וליחידות צי. לפי שעה, אין יודעים באיזו מידה הגיע הסכם זה לכלל ביצוע מעשי.

מבין המדינות האפריקניות בעלות חותק בעצמאותן, הרי שציייהן של מצרים ושל דרום-אפריקה הם הצייס החזקים ביותר ביבשת. ציה של מדינת דרום-אפריקה מורכב משתי משחתות, שתי פריגטות ושתי שולות-מוקשים אוקיניות. מרבית אניותיו של הצי הדרום אפריקני, אינן בשירות פעיל.

בשנת 1917 רכשה מדינת ליבריה את אנית הוד מלכותו „לארק“ ומאז היה לה צי „לסירווגין“; דהיינו, פעם היה לה „צי“, ופעם היתה נתונה הספינה בתיקור גים. ואילו כיום, מצויות ברשותה של ליבריה שתי ספינות-משמר ויאכטה ממונעת אחת. חבש תכננה רבות, אולם טרם השיגה כל משאלותיה. ציה דומה לצי הליבררי: הוא כולל את שתי ספינות המשמר שלה ואת היאכטה הקיסרית.

הנה-כירכן מהווה יבשת אפריקה, בכללה, לקוח פוטנציאלי מצוין לרכישת אניות וכלי-שיט מהמעצמות.

פנת-החיתוך משתמשת באצטילן או גז פרופן ופער-לתה בטוחה ואינה מועדת לתקלות.

## ציוד על-קולי למדידת עובי

חברת „אולי אלקטריק“ בע"מ טקסס, הציגה לרא-שונה בבריטניה את מכשיר קרטו העל-קולי החדש למדידת עובי, דגם 6000.

ציוד על-קולי זה, המכיל מגבר רחב-סרט בעל יצי-בות גבוהה ותחום-תדירויות המשתרע מ-3 עד 20 מגסי-קלס, תוכנן במיוחד כדי שיהיה בעל תכונות מתאימות למדידה מדויקת של התפשטות או התכווצות החומר. המכשיר מכיל „מעגל דפק“ מיוחד הנותן התראה כאשר מושגת מידה גבולית קבועה מראש. מדידת עובי מבר-צעת באופן מדויק על-ידי הרכבת מספר דופקים (פול-סים) על בסיס משתנה, נקודת העליה של הדופקים ניי-תנת להזזה לצורך חלוקת המחזור הראשון של כל דפק מצטלצל. מידת ההבחנה יחסית למספר דופקיההד המשמשים למדידה. רגישות ההסחה האנכית של בסיס הזמן עולה על 0.05 מקרר-שניות, כך שניתן להשיג הבחנת זמן-ההד בסדר גודל של 0.0125 מיקרר-שניות. היחידה הינה בעלת תחום מעשי של 1 עד 70 ס"מ לגילוי סדקים, ובעלת תחום מכסימלי של 20 ס"מ למדי-דת עובי. תחום זה תלוי בתדירות ובתכונות החומר הנמדד.

תצורות-הכוח של היחידה הנה 180 וולט אמפר. המכשיר מצויד בשקע-מתח-נמוך לסוגי עבודה מסויימים המחייבים הקפדה על אמצעי זהירות חשמליים. שימוש בשקע זה מונע אוטומטית אפשרות-שימוש בחיבור למתח גבוה.

## „מודגם“ שיא של אנית-נוחקר

א.ה.מ. אוון, אנית-המחקר של הצי הבריטי העוקבת עתה אחר החלק הראשון והאחרון של הפלגת „צ'רלס דרוין“ אותה ביצע ב-1831 בא.ה.מ. ביגל, העלתה „גר-עין“ של קרקע הים בגודל 4 רגל מעומק של 8 ק"מ בקירוב משקע פורטו ריקו. זהו הממצא העמוק ביותר שהועלה עד כה על-ידי אנית-מחקר של הצי הבריטי. מדגם-השיא שגלוקה מעומק של 4277 מקרקעית השקע אשר רחבו כ-800 מטר הינו אחד מבידיקות קרקע האר-קינז אשר מבוצעים באוקינוס האטלנטי לשם חקירת מבנה קרקעית-הים וצורתו. מקום שהמדגם יעזור למדע-נים החוקרים להתחקות אחר התהוות כדור-הארץ.

האניה נטלה אף דוגמאות מקרקעית-הים של בריכת גיניאה שטרם נחקרה למעשה, וגילתה פסגה חדשה על פני הרכס המרכז-אטלנטי, פסגה שאינה מצויינת עדיין על מפה כלשהי. פסגה חדשה זו נמצאת בעומק של 370 פדום בלבד מתחת לפני-הים, וזהו כמעט מחצית העומק אשר נרשם עד כה על-ידי אניה כלשהי ברדיוס של 100 מיל מהמקום.

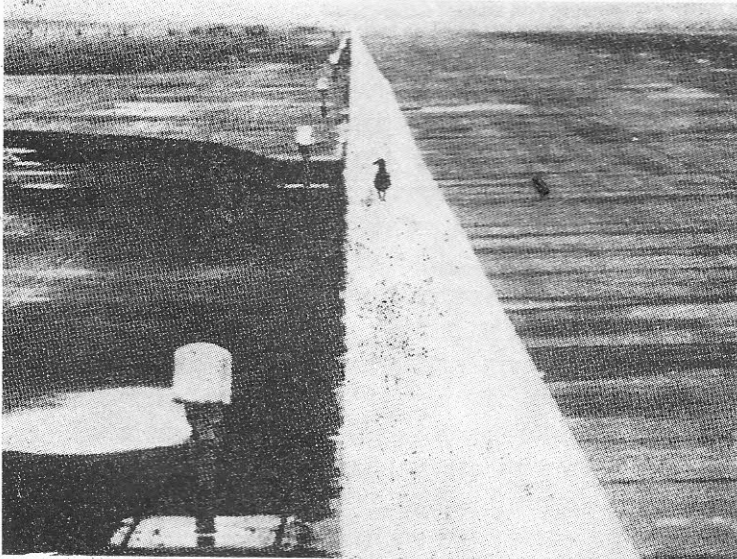
שם מצאה אף את מותה, לצערם של רבים מאנשי הצי הבריטי.



מאחר שהמדובר הוא בבעלי חיים, הרי שענין מיוחד נודע, איפוא, לעובדה, כי הצי השביעי האמריקאי אשר באוקינוס השקט, כוח המחץ הימי האדיר של ארה"ב, שרר עתה, ראשורובו, במלחמה נואשת אותה אסרו אנשיו על ציפורי-הים הידועה בשם אל-בטרוס. כתב ה"גאוגראפיקל מגאזין", אשר טס מסיפונה של אחת מנושאות-המטוסים לאחד מבסיסיו היבשתיים של חיל האוויר הצי, מספר: "בשעות הבוקר המוקדמות הגענו לשדה-התעופה במידוי. היה זה כשעה לאחר שעזבנו את נושאת המטוסים, "עמדות ציפורים" הודיע המפקד דרך האינטרקום, בעת שהתקרבנו לשדה, ושני אנשי הצות החלו לתפוס עמדות תצפית בחרטום המטוס. "אלו הן ציפורי-הים, ה"אלבאטרוס", הבהיר לי הקפטן, "הן שורצות סביב מסלולי הנחיתה, ופגיעה בהם בשעת טיסה עלולה לנפץ בנקל את אחד המטוסים".

ואכן, משירדתי מהמטוס, ראיתי לעיני מאות ציפורי אלבאטרוס, בגודל הסידה, משוטטות סביב למסלולים. מפקד הבסיס הציגי בפני פרופסור פרינגס, זואולוג מפנסילבניה, אשר הובא למידווי על-ימנת לסייע במל-

חמתו של הצי השביעי נגד הציפורים. "טיילנו בין מאות הציפורים, אשר כלל לא נבהלו ממגע בני אדם", "בתחילה", סיפר לי הפרופסור, "אפילו לא מצאתי דרך להבריחן. אחר סיפרה לי אשתו של אחד המלחים, כי שעה שתולה היא את כבסיה הריהן נסות ממנה בבהלה. ניסיתי לקרב אליהן דבר-מה שטוח; הוצאתי מכיסי מטפחת גדולה ופרסתיה, והנה



# על ימים וימים

או

## מקצו ימים

א. הולר

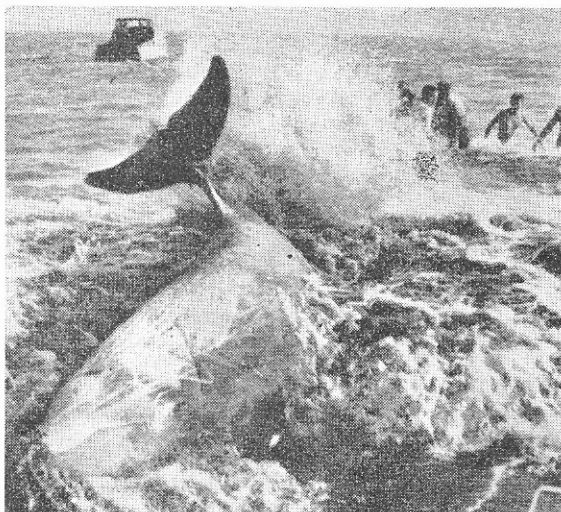
במחקר שנערך לאחרונה על-ידי הצי האמריקאי, ואשר נועד להבהיר את מקור התאונות על סיפוני האניות, מסתבר, כי חלק הארי של תאונות-המלחים — כ-40% — נגרמות בחדר-המכונות, ואילו "הפגיעה הקלאסית" של הים, דהיינו — נפילה מהתורן, מהווה 3% בלבד מכלל הפגיעות. באשר לתאונות טייסי חיל-הים מסתבר, כי מאז הונהג "המנחת האלקטרוני" בנור שאות המטוסים, נצטמצמו תאונות הנחיתה הקטלניות על סיפוני הנושאות ל-1 מתוך 10,000 שעות טיסה, לעומת 18 תאונות בתקופה שקדמה להכנסתן של המכ-

שיר לשימוש.



מחקר אחר נערך באנגליה. מורה לונדוני בשם פרד-ריך היבוט ביקש מהאדמירליות הבריטית להעמיד לרשותו מסמכים, על מנת שיוכל לבדוק כמה בקשות הוגשו להחזקת בעלי חיים על כלי שיט מלחמתיים, וכמה מהן אושרו. מתוצאות מחקר זה מתברר, כי מאז שנת 1800 הוגשו 187 בקשות. הבקשה הראשונה הוגשה על-ידי מלחי ספינת המפרשים "ויקאור", אשר ביקשו אישור להחזקת כלב-רועים על גבי הסיפון. הכלב היה שייך לקברניט מפרשית-המערכה. המפורסמת אשר בין החיות שזכו לעלות על הסיפון היתה, ללא ספק, העז "ווייט-גר", שהועלתה לסיפונה של הסיירת הקלה "ברגונזון" בימי מלחמת העולם השניה, ניצלה מטביעה בשנת 1943. שעה שהסיירת טובעה על-ידי מטוס גרמני, הועלתה לסיפון המשחתת "רבלט", ולאחר-מכן חלתה ואושפה ב-בית-חולים לבעלי-חיים שבגלאסגאו — מקום





של ה"ריינג'ר" כ־30,000 מכתבים. טבלת בעלי המקצוע הנמצאים על נושאת מטוסים זו וחברותיה מגיעה ל־564 סוגים.

מן הענקים — ל"אניות־הרקק": בבסיס האימונים הצי שבני־לונדון בארה"ב, הושלמה בנייתן של 184 אניות זעירות, המהוות דגמים של החשובות באניות המערכה, השירותים והצוללות של צי ארה"ב. דגמים אלה מושטים בבריכה ששטחה 40 מטר מרובעים, ומופעלים מרחוק, באמצעותם של גלי רדיו. בריכה זו הופכת לזירת קרב בשעות האימונים, בהם מקבל החניך פיקוד על אניה או שייטת, ועליו להפעילה מול אניות יריבות התוקפות אותו לפי פיקודו של חניך אחר. עזר־אימון זה עלה לצי ביותר מחצי מליון דולר. אלא שמן־הסתם היה הדבר כדאי...



לתושבים המתגוררים בחופי ארה"ב ושאר המדינות השוכנות לחוף־ימים בהם חיים לויתנים, הוזמן לא פעם להיות עדים לתופעה התמוהה שדג ענק זה עולה על החוף ומסרב לחזור אל המים, ונופח את נשמתו כשהוא שכוב על חוף־הים.

עד עתה לא היה הסבר לתופעה מוזרה זו, אולם, לפני זמן לא רב פרסמה אוניברסיטת קולומביה מחקר שערכה על חיות־ענק אלו. התברר שחלק ניכר מהלויתנים סובלים ממחלת ריאות קשה, הדומה לללקתריאות, והגורמת לחיות־ענק אלו יסורים קשים. לזיתן הנתקף במחלה זו מתאבד, פשוטו כמשמעו, עלי־יד: כך שהוא עולה לחוף, במטרה לאמת מימצא זה הכניס צות החוקרים ששה לויתנים לתוך שטח ימי מגודר, לשנים מהם הדביקו בצורה מלאכותית את מחלת הלויתנים — ושניהם התאבדו כעבור תקופה קצרה.

אף עתה — הן ברחו כולן בבהלה".

"יתכן כי אין זו אלא ההתחלה", אמר, מכל־מקום יהא עלינו להבריחם מאיים אלו אחת ולתמיד. לפני כשנה ביצעו אנשי הצי פעולת ביעור ענקית, השמידו ביצים ושרפו קנים, אך דבר לא הועיל" — התאונן החוקר.



המלחמה בציפור האלבאטרוס איננה הקרב היחיד נגד בעלי חיים, המנוהל ע"י הצי האמריקאי. מחלקו, החקר של האדמירליות האמריקאית, יחד עם שלטונות הבריאות של ארה"ב, פיתחו, לאחר מהקר ממושך, מכשיר המבריק כרישים בקוטר של עד 1 ק"מ. המכשיר פותח לאחר שמספר ניכר של ימאים — ביחוד מהמ־שרתים באזורים הטרופיים, נושכו ע"י כרישים. המתקן פועל בעזרת גלי קול בתדירות גבוהה, שאין צליליהם ערבים, מן־הסתם, לאוזן הכרישים, הנמלטים בבהלה מהשטח. בחיפוי של מכשיר זה יכולים ימאי ארה"ב לטבול ללא כל חשש מפני כרישים במימיו של כל ים שבעולם.



ומבעיות הכרישים — אל בעיות־צי אחרות. עם התהוות הציים השונים של ארה"ב כיחידות לוגיסטיות עצמאיות ונפרדות, רבו ביותר בעיות האפסנאות. רשימת הפריטים, אשר לניפוקם הסדיר חייב לדאוג קצין האפסנאות הראשי של הצי הששי, לדוגמא, הריהי ארוכה ומפורטת עד מאוד. לדבריו של אדמירל מק־הזאטן, עוזר־ראשי לענייני אפסנאות של מפקד צי ארה"ב — כוללת רשימת־פריטים זו 614,576 פריטים — החל מטרנזיסטורים, מכונות לייצור גלידה ואוטומאטים לקוקה־קולה — וגמור בטילי "רגולוס" ו"פולאריס". עם הידוש פני הצי הולכות הבעיות ורבות. נושאת־המטוסים "רנג'ר", לדוגמא, מהווה כעין עיר קטנה בפני עצמה, הצריכה לדאוג למירב שירותיה. במרכזה של "עיר" זו נמצא רובע הבידור, הכולל 8 "בתי־קפה", ארבעה אולמות קולנוע, 8 חנויות שונות, בתי־תפילה ובית־כנסת. לא כל יום רשאי הימאי לבוא לחלק זה של האניה. כדי לבוא לרובע "השעשועים" הוא חייב לקבל אישור־חופשה בדומה לזה הניתן למלחים והמאפשר להם לרדת לחוף, כי אלמלא הסדר זה היו נוצרים במקום דוחק ואנדרלמוסיה. המפעל להכנת גלידה, הנמצא באניה, מייצר בכל יום יותר מאלף שלגונים ומנות גלידה. ואילו המאפייה אופה 1500 כיכרות לחם ולחמניות. בחג המולד חילק משרד הדואר



## הפשיטה הגדולה בכול

מאת ל. פיליפס

החדירה לסט. נזאר היוותה, ללא ספק, נצחון גדול לכוח המשולב אשר פעל בה. הישגיהם המזהירים של אותם מפקדי הספינות וצוותיהם, ושל אותם לוחמים אמיצים מכוח-הנחיתה, נשארו לוטים בערפל זמן רב. היה זה וינסטון צ'רצ'יל, שהעריך את הפשיטה בסט. נזאר כ"מעלל-גבורה" השלוב ללא-הפרד באסטרטגיה רבתי, שכן — הקרבתם העצמית של שש מאות הימאים ואנשי הקומנדו הבשילה לבריטניה פירות מידיים — שאף נמצא בין מצביאיה מי שהעריכם כ"שקולים לקורפוס צבא שלם".

אנו מביאים כאן קטע מהספר, מתוך הפרק "מלחמת הנהר", לפי התרגום העברי שהופיע בהוצאת "מערכות".

מזל מיוחד יכולים היו להציל את ספינות העץ הקטנות מן התותחים האורבים להן. איש לא תיאר לעצמו אף לא לרגע ספינות-המשמר תוכלנה להתקיף נמלים מוגרים. עם שנתגלו, הרי שברור, וכך גם תיאר לעצמו יו-הלט, כי נגזר דינו. אם הן לחמו כפי שלחמו, אם כמה מהן הנחיתו את החיילים שעל סיפוניהן, ואם שמונה מתוך שבע-עשרה הספינות הצליחו לחזור לים הפתוח מבינות התותחים שמימין ומשמאלן — הרי עובדות אלה אינן משמשות אלא אמת-מידה לאומץ ולידע של האנשים שעמדו על גשר-הפיקוד שלהן ושל אלה שאיישו את תותחיהן הקטנים והפעילו את מנועיהן המהירים כל כך להתלקח.

לא קל לשחזר את המאורעות בנהר לפי לוח-זמנים מדויק, מאחר שדברים רבים קרו בעת ובעונה אחת ביום ובים. מלחמת הנהר התחוללה בה בשעה שהתנהלו הקרבות בנמל, ובעוד אנו קוראים על מבצעים של רוי ורודריק, של שנט, סמולי, בורטנשא, ברט ופורדון, התנהל באותם רגעים ממש קרב קשה יותר בנהר, כאשר ניסו הספינות הקטנות להנחית בחוף את יחידות הקומנדו כנגד כוחות עדיפים בהרבה.

לפנינו שבע-עשרה ספינות קטנות שעל מזלן ואסונן עלינו לקרוא; ומאחר שהדברים לא התפתחו כפי שתוכנן, ננו, מהווה כל אחת סיפור בפני עצמו מאורעות אלה התחוללו מהר יותר מן הזמן הדרוש לספר עליהם — ובעוד אנו קוראים על מבצעה של אחת, עלינו לצייר לעינינו את דמותה של הספינה הבאה במהירות אחריה, בהבדל זמן של פחות מדקה אחת. הסיפורים יתחלקו, לכן, לשני מוקדים: הכניסה-הישנה ליד ה"קובה" ש"קמפבלטאון" זה עתה התנגחה בה, מקום שם צריכות מיד ספינות הטור הימני להנחית את אנשי הקומנדו שיתקיפו את קבוצת המשרות מס. 2, לפי תכנונו של גיומן; "שובר-הגלים הישן" מקום שם צריך הטור השמאלי להנחית את האנשים שיתקיפו את קבוצת המ-

המחזה אותו ראתה כל עין שהופנתה לעבר הנהר ברגע זה היה מחרירי ביותר. להישגיהם המזהירים של "קמפבלטאון" ואנשי הקומנדו שנחתו ממנה נמצאו רק שתי ממשיות מבין ספינות-המשמר שבאו בעקבותיה. מתיאור של הצלחה והישגים אנו עוברים לפרק אשר בו, משאבד להם יתרון ההפתעה, היה הכשלון — וכשלון מכאיב ביותר — כמעט בלתי נמנע. בהתקרבן במהירות תחת מטר אש של תותחים אבטומטיים מטוח קצר באו על הספינות הקטנות והפגיעות — בזר-אחריו — הרס וחורבן. בנסותן להתקרב לשני יעדי הנחיתה שלהן או בעשותן דרכן שוב לאמצע הנהר, משנחסמה לפניהן הדרך לחוף. לא כולן טובעו, אך למרבה הצער טובעו רבות מדי.

בזירת האור הגדולה, שהפכה את מראה הלוואר לגיא חזיון בו התקיימה כאילו עצרת ימית חגיגית, המלאה וגדושה שלל קלעים נותבים צבעוניים המזנקים לכל צד ועבר, נזדקרו עתה גם לשונות אש עזות, שצבען כעין התפוח, משנפלו ספינות-המשמר, בזו אחר זו, קרבן לתור תחי האויב. בהתלקחן או בהתפוצצן בקול רעם אדיר, התפשטו נהרות של דלק בוער למרחק רב, כשאשן מלחכת את פני המים ולוכדת ללא אפשרות הצלה את אותם מניצולי הספינות שנסחפו אליהן על ידי הזרם. מכבשי נים צפים אלה תימרו ענני עשן שחור, כשהם נישאים באיטיות על פני המים, באויר המחוסר כל משב רוח, מטשטשים את אור קרני הזרקורים, וכביכול משמשים קברנים לכל אומץ ותקוה. כפי שהעידו הצרפתים בהיזכרם במחזה: "השמים עצמם גראו כאילו היו אחוזים בלהבות".

חזיון זה — של להבות, עשן ואש פגזים, של אנשים טובעים ונשרפים — היה, כמובן, תוצאה ישירה מכך שהאויב איבד כל ענין לאשר מתרחש באויר. מרגע בו הגיעה ההפצצה האוירית לסיומה ומצקה עשה את הערכתו הטקטית, רק רשלנות קיצונית ביותר של הגרמנים או



נעקוב תחילה אחר גורלו של הטור הימני וכלי-  
השיט האחרים שנועדו לפעול בכניסה הישנה.

### הנפגע הראשון

בראש הטור הימני של הספינות הנושאות חיילים  
עמד לויטננט-קומנדר סטיפנס, איש אלסטר חביב ועלית,  
בן 30. הוא זכה אחרי כן למוניטין בבריחה שעלתה לו  
במעצר חמור (ביחד עם כמה אחרים מאנשי „מרכבת-  
קרב“) במצודת קולדיץ הנודעת, אשר גם ממנו ברח.  
הוא נשא על סיפוניו את מיכאל בורן, את טום פייטון  
ואת יחידת ההסתערות שהיתה צריכה להתקיף את קבר-  
צת היעדים שבקרבת הגשר המסתובב, הרחק מעבר  
לקצה הצפוני של „מבדוק-נורמנדי“.

הראשונה מספינות-המשמר שנסתבכה בצרה היתה  
ספינת-המשמר 129, שנפגעה ללא תקנה עוד קודם שהת-  
נגחה „קמפלטאון“. כאשר עברה ליד שובר-הגלים  
הישן, קרע פגז חור ברוחב 1.20 מטר בדופן השמאלי של  
חדר המכונות, העיף את המנוע השמאלי מבסיסו וגרם  
נזק גם למנוע הימני ולמערכת ההיגוי. להבת אש פרצה  
כלפי מעלה והספינה הקטנה איבדה את שיווי משקלה  
ונסתה ימינה. פגז שני חדר לתא הדלק, ושלישי נקב  
חור בקו המים, מתחת לגשר.

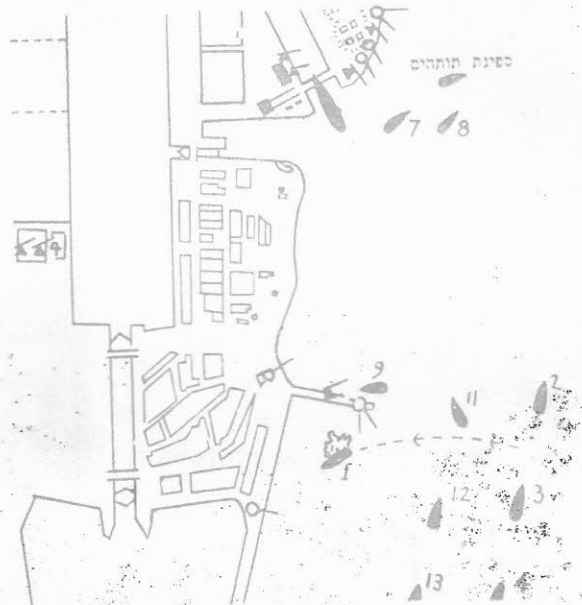
בהיטלטלה קדימה ממקומה בטור השמאלי, פגעה  
הספינה במזח המזרחי, כ-200 מטר מדרום לסוללה-  
הישנה, בצד הימני של החרטום, אך הוטלה אחורה מן  
המזח, שגובהו הגיע כאן ליותר מארבעה וחצי מטרים  
מעל לגובה סיפונה, עוד בטרם היה סיפק בידה להוריד  
את חייליה לחוף. סטיפנס חשש לנטוש את הספינה  
הבוערת. הפצועים הונחו על גבי רפסודת-הצלה בעוד  
שהספינה עצמה נגררת במורד הנהר על-ידי הורם  
החוק, שהיה אותו לילה הגורם לכך, שאנשים רבים  
נספו כתוצאה מטביעה. כל אנשי הקומנדו, מלבד חמישה,  
אבדו באש יריות או בטביעה, לרבות טום פייטון הצעיר.  
מצוות הספינה אבדו המלחים הלט, הייל וליטל והמכונאי  
סנאבל.

היחיד שניצל משבי היה מיכאל בורן. בהיכנסו למים  
שקע כסלע תחת מעמסת משקלה הכבד של התחמושת  
שנשא, אך טוראי-ראשון יונג מרגימנט-גורדון-של-רמת-  
סקוטלנד תפסו וגרר אותו לחוף. על הרצוף נתפזרה  
קבוצת הקומנדו אך ברנס התעורר במהרה ובאומץ מפ-  
תיע עשה דרכו, ללא כל עזרה, לאורך שטח הנמל הכ-  
בוש בידי הגרמנים עד ליעודו, מרחק קילומטר אחד  
משם. הוא מצא כי לא יוכל לעשות דבר, מאחר שצריחי  
התותחים, אותם היה עליו להתקיף, היו ריקים. בורן עשה  
נסיון להצית אותם באש. נוסף לזאת לא יכול היה לעשות  
מאומה לבדו. ובכל זאת היה זה מאמץ ראוי לציון,  
המשמש דוגמה לאופיו של אימון הקומנדו. קופלנדר  
ביקר אותו שם, ואחרי כן עשה דרכו חזרה דרך ראש  
הגשר של רוי כשהוא צולע על רגל אחת ומתלוצץ  
בעוברו, עם שנט.

טרות מס. 1. למזלם הטוב או הרע של שני הטורים  
נתחלקו גם הספינות שלא נשאו חיילים — ספינת-התור-  
תחים של קרטיס, ששימשה כאנית-מפקדה לריידר,  
שתי ספינות החלוץ נושאות הטרפדות של בויד ואיר-  
וין, טרפדתו הסוערת הקטנה של מיקי וין ועתה גם  
ספינת-המנוע הבודדת של לויטננט-המשנה הצעיר נזק,  
שנשארה בעורף ושמשה עתודה. נקרא תחילה את קורור  
תיהם של הספינות שבטור הימני ובחלוץ, כשאנו מבי-  
אים בחשבון ספינות הטור השמאלי נמצאות בקרב  
בעת ובעונה אחת עמהן. במועד קרוב נשוב לשלב הסו-  
ר ביותר של הקרב במספנות.

### לתוך הכניסה הישנה

אחרי שסרה ימינה כדי לפנות דרך מעבר ל„קמפ-  
בלטאון“, עצרה ספינת-התותחים ואתה ספינת-המשמר 7  
של אירוין, בכונה לסייע באש-חיפוי למשחתת ולהנ-  
חתת אנשי הקומנדו. בשלב זה יכול היה ריידר לראות  
בעד מבוך האורות היציבים הנעים, רק מעט מזער משני



המצב מיד אחרי התנגחות ה„קמפלטאון“ עם „טוראי-134“

### נקרא

תחנה 40 מ"מ  
סוללה ג"מ כבדה (4 כלים)  
מקלט 20 מ"מ  
מקלט 20 מ"מ

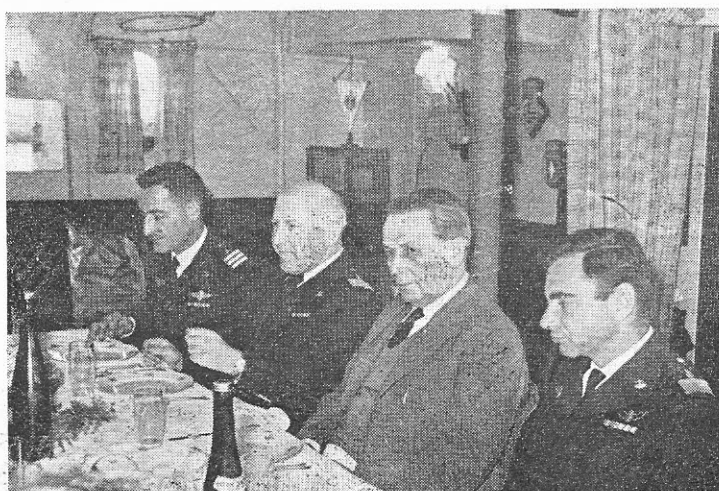
טורי ספינות-המשמר שבאר במהירות מאחורי ה„קמפ-  
בלטאון“. לאחר זמן הפליג לתוך מימי הכניסה הישנה  
ומשם לא יכול היה לראות דבר. משום כך לא ידע את  
רוב הדברים שיסופרו להלן, אלא לאחר שהגיע שלב  
זה של הקרב לקצו.

ראש עיריית חיפה, מר אבא חושי, שיזם בזמנו את הקמת ועדת האימוץ, ביקר לאחרונה ביחידות החיל. בתמונה: מר אבא חושי מתקבל על-ידי צות אח"י "יפו".



## ראש העיר חיפה מבקר בחיל

בתמונה: ארוחת צהרים על אח"י "יפו".



במסגרת ביקוריו סייר ראש העיר גם במספנת חיל-הים בה עובדים רבים מאזורי חיפה.





## רס"ן פ. פיק

אטומיים מדגם „ווסטינגהאוז“ מקנים לה מהירות של למעלה מ־33 קשר, באמצעות שני מדחפים. חימושה כולל שני כנים, כפול־מטולים, בסיפון הקדמי לשילוח טילי „טארייר“, וכן אחד בעל שני מטולים, לשילוח טילי „טאלוס“ (Talos) „נ"מ, בעלי טווח של כ־100 ק"מ. מסיבות בלתי־ידועות בטלה — אולי זמנית — התכנית לצייד אניה זו בטיילי „פולאריס“ (מעין אלה המותקנים בצוללות האמריקניות). במרכז האניה מוצבת מרגמה נ"צ, מרובת קנים, אשר לקליעה טווח של 15 ק"מ. לאניה גם הליקופטר. הציוד האלקטרוני מושלם ביותר וכולל, מלבד מכשירי המכ"ם להדרכת הטילים, גם מתקנים חדישים לגילוי ולחיפוש, בעלי אנטנות קבועות (לא מסתור בבות) בכל ארבעת דפנותיו העליונים של מגדל הפיקוד.

## זוטר מצי ארה"ב

79,000 גיחות בוצעו מסיפונה של נושאת־הטוסים האמריקנית „יורקטאון“ (33,100 טון) מאז כניסתה לשירות פעיל בראשית 1944 ועד לראשית שנת 1962.

\*\*\*

טווחו של הטיל „פולאריס“ בו מצוידות הצוללות האטומיות האמריקניות החדשות, הוגדל לאחרונה מ־1,380 ל־1,725 מיל. ברם, הכונה היא להגדיל את טווחו של טיל זה עד 2,900 מיל — למעלה מ־5,000 ק"מ!

\*\*\*

הצוללת האמריקנית „באשו“ ביצעה לא־מכבר את הצלילה ה־4,000 שלה. יחידה זו אמנם הושקה ב־1944, אולם שירתה בים בפועל רק כ־10 מתוך 18 שנות חייה.

\*\*\*

לכל אחד מ־2,500 אנשי הצות של נושאת־הטוסים האמריקנית הענקית „קוראל סי“ (51,000 טון), חלק ונחלה בסירת־המנוע „זוקי־נוק“ שנקותה, כנראה מעורפי הצי, בסכום של דולר אחד, על־ידי „מחלקת השירותים המיוחדים“ של האניה. לסירה, שאורכה 13 מטר, ציוד לדיג, מקלט, מקרר וכו', והיא משמשת לאנשי הצות לבידור בטיולים, סירים, דיג וכדומה. הצות משתמש בה קבוצות קבוצות — לפי תור.

\*\*\*

צי־ארה"ב מנסה עתה נחתת חדשה להובלת גייסות, בעלת „ידידת־אוויר“ (Hydrokeel). מערכת־צינורות בקרקעית הנחתת פולטת אוויר־דחוס בשעת הנסיעה ומרימה אותה כאילו על „כרית אוויר“. כתוצאה מכך קטנה התנגדות המים, והנחתת הגיעה בניסויים למהירות 30 קשר ויותר.

## ארה"ב: נושאת־מטוסים אטומית

נושאת־המטוסים „אנטרפרייז“, (Enterprise) הצטרפה לא מכבר לשירות־הפעיל בצי ארה"ב, לאחר השלמת רוב ניסוייה. (תמונה — בחוברת נ"ח של „מערכות־ים“).  
אניה זו מחזיקה בכמה שיאים: היא אנית־המלחמה הגדולה ביותר בעולם; היא נושאת־המטוסים הגדולה בעולם; היא האניה הגדולה ביותר בצי ארה"ב; היא האניה הגדולה ביותר בעולם בעלת התנעה אטומית, ויש לזקוף לזכותה עוד כמה שיאים נוספים הכרוכים בגודלה העצום. „אנטרפרייז“, ששמה בעברית פירושו „יומה“, היא בעלת 74,700 טון (סטנדרט) ולמעלה מ־85,000 טון במעמס מלא. היא הושקה בניו־פורט־ניו בספטמבר 1960 והושלמה כעבור יותר משנה. מימדיה: 339 מטר אורך, 40.51 מטר רוחב, רוחבו של סיפון ההמראה, המזוות — 77 מטר. סיפונה כה רחב עד שאפשר יהיה לרכו עליה, ללא קושי, את צייהן של כמה מדינות קטנות. היא מתנעת על־ידי שמונה ריאקטורים אטומיים, ומנועיה מפיקים 360,000 כ"ס. ארבעה מדחפים מקנים לה מהירות של 36 קשר ויותר. טווח־הפעולה שלה נמדד לא במילי־ימיים אלא בחודשים ובשנים. היא בעלת 4 מעוטי־קטור ונושאת כ־100 מטוסים, מהם המובילים פצצות אטומיות. להגנתה משמשים 4 כנים כפולים של טילים נ"מ מדגם „טארייר“ (Terrier). מספר אנשי הצות עולה על 4,500 איש.

בשמה „מנצחה“, „אנטרפרייז“ את זכרה של אחת האניות המפורסמות ביותר במלחמת־העולם השניה באוקיינוס השקט: נושאת־מטוסים אמריקנית שהושקה ב־1936 וחיתה היחידה בין כל אחיותיה שאריכה ימים עד סוף המלחמה ב־1945, אף כי השתתפה כמעט בכל הקרבות נגד היפנים. היא שימשה במשך תקופות ארוכות אנית־הדגל של אדמירל הולסי, ופורקה רק לפני שנים מעטות. „אנטרפרייז“ החדשה תשרת זמן מה בצי־האטלנטי, ואחר תהווה יחד עם הסירות האטומית „לונג־ביץ“ (ראה לחלק) ועם הפריגטה האטומית „באינברידג“ (Bainbridge), קבוצת־משימה אטומית, שת שוגר אל ה„צי־השני“ בים־התיכון.

## הסיירת „לונג־ביץ“

לפני זמן לא רב השלימה הסיירת האטומית האמריקנית „לונג־ביץ“ את ניסוייה והצטרפה לצי־האטלנטי כאנית־הדגל של הסיירות. סירת זו הראשונה מבנות סוגה בעולם, בעלת התנעה אטומית, הושקה במספנת „בית־לחם“ בקווינס, ניו־יורק, סאצ'סטס, ביולי 1959. היא בת 16,200 טון (18,500 טון בעומס מלא), אורכה 220 מטר, ורוחבה 22 מטר. שני ריאקטורים

## צרפת: תכניות ל-1962

תכנית-הבניה הציית ל-1962 בצרפת תהיה מצומצמת יחסית, אם כי הסכום המוקצב לביצועה, עלה במקצת — 2,565 מיליון פרנק, לעומת 2,472 מיליון פרנק ב-1961. השנה יוחל בבניית האניות דלהן: משחתת נושאת-טילים (בת 4,000 טון או יותר); מיכלית ציית; אנית-אספקה וכמה יחידות קטנות. הסיבה למיעוט אניות חדשות נעוצה בכך, כי פיתוח מנועיה של הצוללת האטומית החדשה „Q 244” עולה סכומים עצומים. ברם, פיתוחם של מנועים אטומיים אלה, שיהיו מדגם צרפתי טהור, מתקדם יפה, ויתכן אף כי השקתה של הצוללת האטומית הצרפתית הראשונה (בת כ-4,000 טון) תוקדם בשנה אחת, ותבוצע כבר ב-1963. צוללת זו נבנית במספנת הצי בשאָרבורג.

## בריטניה הגדולה:

### הצי בראשית 1962

לפי נתונים ממקורות מוסמכים נמנו על ה„צי המלכותי”, היינו הצי הבריטי, מלבד ציי הדומיניונים והברותיה השונות של הקהיליה-הבריטית, בראשית שנת 1962 אניות-מלחמה במעמס כולל של 811,000 טון, מהן היו בשירות פעיל אניות במעמס מלא של 534,000 טון, ברורבה — אניות במעמס של 175,000 טון, ובתיקונים — במעמס כולל של 102,000 טון. בין האניות שהיו בשירות-פעיל היו 4 נושאות-מטוסים; 5 סיירות; כ-30 משחתות, כ-50 פריגטות, וכ-40 צוללות. צוית-הצי כללו כ-87,500 איש, צבא-הצי מנה כ-8,800 איש, חיל-הנשים של הצי כלל כ-3,000 קצינות וחיילות.

בשלבי-בניה שונים נמצאו בראשית השנה: 6 פריגטות נושאות-טילים מדגם ה„רוזנויות” („County-class”) מהן שתיים שהוזמנו רק ב-1961; 7 פריגטות רב-תכליתיות מדגם השבטים („Tribal-class”); 7 פריגטות-ג״צ מדגם „ליאָנדר”

„Leander”); „אנית-הסתערות”, היינו, אנית-אם לבחתות; 2 צוללות אטומיות; 10 צוללות בעלות התנעה „מקובלת”. לפי השמועה תבקש האדמירליות בשנת 1962 הקצבות לבנית שתי נושאות-מטוסים חדשות. ברם, הגירסה כי אלו תהיינה בנות 50,000 טון כל-אחת (ובמחיר 55 מיליון ליש״ט כל-אחת!) לא נתאשרה וכנראה שהכוונה היא לבנות רק שתי יחידות בנות כ-25,000 טון.

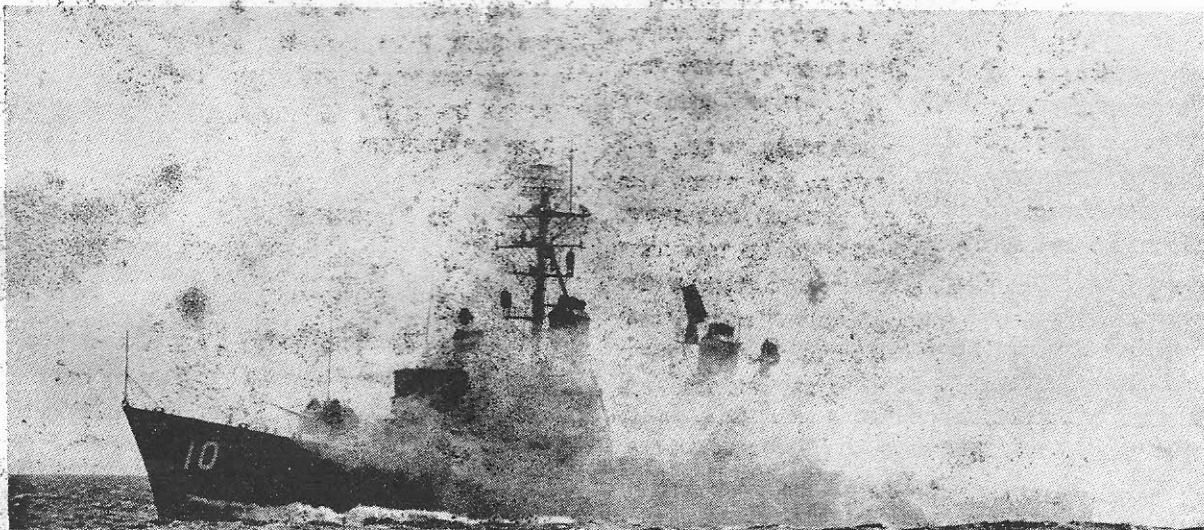
## טילי הצי המלכותי

מקורות צרפתיים מהימנים פרסמו לאחרונה פרטים מאלפים בדבר הטילים האנגליים החדשים שיהיו חלק ניכר מחימושן של הפריגטות החדשות מדגמי ה„רוזנויות”, ה„שבטים” ו„ליאָנדר”. לפי מקורות אלה טילי „סיקאט” („Sea-cat”), שישמשו להגנה מקרוב של האניות בפני מטוסים, משקלם הוא פחות מ-50 ק״ג כל-אחד ואורכם כ-1.5 מטר. הם מותענים על-ידי דלק „פרופרגול” („Propergol”), ומהירותם גבוהה, אך אינה על-קולית. טוחם כ-3,000 מטר. הם ערוכים במטולים, שנים שנים או ארבעה-ארבעה על פן אחד. טילי קרקע-אוויר מדגם „סיסלג” („Sea-slug”), שינפעלו לעת-עתה רק באניות מדגם ה„רוזנויות”, הם בעלי טוח של עד 30 ק״מ, ומגיעים לגובה מכסימלי של כ-20,000 מטר. הם „רוכבי-קרן” („Beam-riders”), היינו — טסים בתוך „קרן” מכ״ם הנצמדת למטרה, והגיעו בעת הניסויים ל-90% פגיעות ישירות. אנגליה מחזיקה כרגע בפיתוח טילי קרקע-אוויר, ואת טילי קרקע-קרקע, דוגמת טילי „פולאריס”, תקנה כנראה בשעת הצורך — מארה״ב.

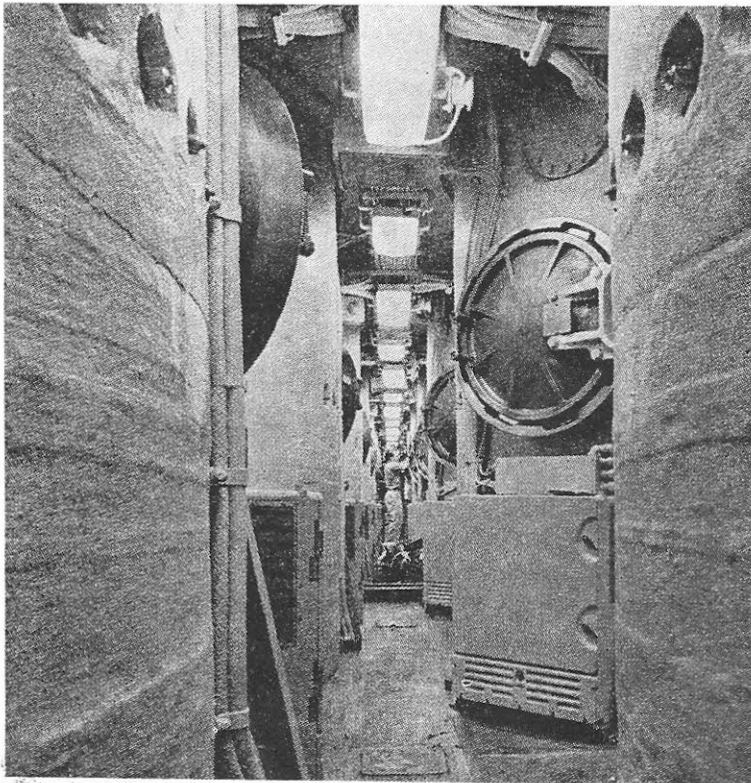
## אנית-ההסתערות החדשה

אנית-ההסתערות החדשה הנבנית באנגליה תהיה בת למעלה מ-10,000 טון ותעלה כ-8 מיליון ליש״ט. בטבעה תדמה מאד לאניות האמריקניות מדגם „נחתות-מבדוק” („Landing-ship dock”), היינו — בעלת גוף כפול, ובתוכה יתקן מעין

המשחתת האמריקנית „סמפסון” (4,770 טון) נעלמת כמעט מאחורי מסך-מים, משופעלות בה הממטרות הקבועות בדפנותיה, שנועדו לשטיפת זהוס אסומי







פנים הצוללת האטומית האמריקנית "ג'ורג' וושינגטון". בתמונה: מערכת ה"צינורות" הניצבים, מהם נגזרים קליע ה"פולאריס".

נ"מ 114 מ"מ, שני כנים (בעלי 4 מטולים כל-אחד) של טילי "סייקאט" ("Sea-cat") נ"מ, ומרגמות נ"צ "לימבו" ("Limbo"). ציודן יכלול גם הליקופטר, ומספר אנשי הצות יהיה 230. שש היחידות הנתרות תהיינה שולחנות מנעשים מדגם "טון", בנות 360 טון כל-אחת.

## אינדונסיה: הרכב הצי

הידיעות שהופיעו במהדורה האחרונה של השנתון הבריטי "ג'ינס" בצורה פרטים שפורסמו בירחון הצרפתי "רווי מארי-טיס", מעלים את התמונה דלהלן, ביחס לעוצמת כוחותיו הימיים של הנשיא סוקארנו:

4 משחתות רוסיות-לשעבר מדגם "סקורי", בנות כ-3,000 טון, משחתת ישנה בת 1,760 טון תוצרת אנגליה; 4 פריגטות חדשות בנות 950-1,150 טון שנבנו באיטליה; 6 צוללות חדשות רוסיות-לשעבר מדגם "W" כל אלו מלבד כמה עשרות יחידות קטנות ואניות-עזר, ביניהן טרפדות-מנוע, מקשות, שולחנות-מוקשים, אניות-תובלה ונחתות. הצי מונה כ-15,600 איש, מלבד 3,500 איש המהווים את צבא-הצי (מעין "מארינס"). לאוירית הצי מטוסי-סור נ"צ מדגם "גאנאט" האנגלי, וכנראה גם הליקופטרים ומטוסים אחרים מהוצרת בריט-המועצות. הדרכת הכוחות הימיים נתונה במידה רבה בידי מומחים רוסיים, אך רמת כוחות אלו אינה ברורה.

"מבדוק", הנפתח בעת הצורך לעבר הים, ובן תוביל נחתות אחדות. מעל סיפונה ימ-ריאו ההליקופטרים הכבדים שיהיו את ציודה. הימושה יכלול כנראה טילים והיא תוביל לפחות 900 אנשי גייסות-הסתערות. היא תפ-על בשימוש הדוק עם נושאת-הקומאנדו (לש-עבר — נושאת-המטוסים) הבריטית "באלורק" ("Bulwark").

## הודו: הצי ב-1962

הצי ההודי, אשר השתתף לאחרונה באופן פעיל בכיבוש המובלעות הפרוטגוליות בהודו, מנה בראשית 1962 את היחידות הבאות: נושאת-מטוסים חדשה בת 16,000 טון ובעלת סיפון מזוות ("ויקראנט"); שתי סיירות; 8 פריגטות חדשות-ביותר מדגמים בריטיים; 3 משחתות ו-3 פריגטות מתקופת מלחמת-העולם השנייה, וכן מספר ניכר מאוד של יחידות לוחמות קטנות יותר ואניות-עזר. הצי מונה 1,400 קצינים ו-13,000 בד"א. הש-גן יחול כנראה בבניית שתי פריגטות מדגם בריטי במספנות הודיות. עיקר משימתו של הצי ההודי — לשמש אמצעי-לחץ מול פקיס-טן, השכנה המסוכסכת עם הודו, אשר הק-שרים בין שני חלקיה (פקיסטן-המערבית, פקיסטן-המזרחית) מתנהלים בעיקר בדרך הים. בין שני חלקי פקיסטן מפריד שטח הודי ברוחב של כ-1,600 ק"מ. הצי הפקיס-טני קטן מההודי וכולל סיירת אחת וחמש משחתות. צותיו מונים 700 קצינים וכ-7,000 בד"א.

## קנדה: הצי בהתפתחותו

בראשית שנת 1962 נבנו במספנות קנדיית שש פריגטות מדגם קנדי-מקורי, בנות 2,200 טון, מסדרת "מקנזי" ("Mackenzie"), והנושאות כולן שמות נהרות. ארבע מהן כבר הושקו. כן הוצעה השדרית של אנית-האספקה החדשה, פרווידר ("Provider") בת 22,000 טון, שתהיה בבחינת "כלבו" ותוביל מלבד דלק, גם מזון ותחמושת, וכן תישא על סיפונה ששה הליקופטרים. הצי הקנדי כולל כיום 63 אניות-מלחמה בשירות פעיל, ומספר צותיו מגיע ל-21,000 איש.

## ארגנטינה: חידוש הצי

הצי הארגנטיני הזמין לאחרונה במספנות 10 אניות-מלחמה חדשות, בשווי כולל (כולל ציוד נשק) של 20 מיליון ליש"ט. ארבע מהאניות תהיינה פריגטות מדגם "ליאנדר" ("Leander") הבריטי החדש, בנות 3,000 טון בקירוב, בעלות מהירות של 27 קשר, וחמושות בשני תותחים

# הבול הימי



מואת א. חצרוני

סדרה ראשונה של בולי יום-העצמאות הוצאה בשנת 1950 במלאת שנה לקיום המדינה. סדרה זו הוקדשה להנצחת תנועת-ההעפלה והעליה-החפשיית לישראל העצמאית. באוסף בולי-הים של ישראל ישנם שני בולים הנושאים תמונות ספינות-מעפילים, הראשון הוא בול הקרן-הקיימת, נושא תמונת הספינה "שאר-ישוב", השני הוא בול הספינה של המוסד לעליה — "גירית". נוסף לכך הוציא "דאר-ישראל" חותמת מגן-חדת עם סיום עלייתם של גולי קפריסין ארצה. חמשת ערכים בולאיים אלה שלפנינו מנציחים את תנועת-ההעפלה לחופי ישראל.

## העפלה ועליה על בולי ישראל

ספינת המעפילים, "שאר-ישוב"



בול הקרן-הקיימת המתאר את ספינת-המעפילים "שאר-ישוב" פותח את האוסף הבולאי הישראלי על נושא ההעפלה. ערך הבול 10 מיל, צבעו ירוק, והוא מצוי בשלושה הדפסי רכב "דאר", במרובע — בצבע אדום וסגול, ובמעוגל — בצבע שחור. בתמונת הבול שלפנינו נראית הספינה שהגיעה לחוף והיא נוטה על צידה. אניית-המעפילים "שאר-ישוב" הייתה ספינת-מפרש ישנה שהופעלה גם עם מנוע-עזר, נרכשה באיטליה והותקנה לתפקידה בהעפלה. בנמל להרספציה. ביום 22 לחודש אפריל שנת 1947 הגיעה לחופי הארץ עם 765 מעפילים אשר בחלקם הועברו אליה מספינות אחרות בלב-ים בקרבת חופי-הארץ. הספינה נתפסה על-ידי הבריטים, והמעפילים הוגלו לקפריסין. אספנים של בולים ימיים מיהסו חשיבות מיוחדת לבול זה שהיה בשימוש הדאר בתקופת "מנהלת-העם" לפני הכרות המדינה. בקטלוג הבינ-לאומי בהוצאת "מיטשל" לשנת 1961 מופיע לראשונה בול "שאר-ישוב". בהסבר לפרטי הבול צוינו שמות כל משרדי-הדאר בארץ בהם נמכר הבול בזמנו, ובזה ניתנה הכרה בינלאומית לבול "שאר-ישוב" שלא הוצא על-ידי השירות-הבולאי של המדינה, אבל היה בשימוש מעשי של שירות הדאר בתקופת "מנהלת-העם", למן תחילת הוצאת הכוחות הבריטיים מאזורים שונים בארץ ועד לחודש יוני שנת 1948.



בולי יום העצמאות השני



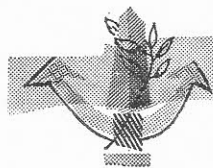
בתאריך 23.4.1950 הוציא "השירות-הבולאי" סדרה של 2 בולים. הבול הראשון בסדרה בערך של 20 פרוטה בצבע חום, מראה ציור ספינה עם מעפילים המתקרבת למפרץ-חיפה, ודיוקנו של מעפיל הנאבק אל מול גדר-תיל דוקרני ורובים-מכודנים. צייר הבול, מר. מ. קארה, הצליח להנציח בבול זה את המאבק על פריצת-הסגר העליה. אניות-מעפילים חתרו לחופי-הארץ למן שנת 1947, ספינת-המעפילים הראשונה הייתה ה"גלוס", אניית-המעפילים הגדולות ביותר היו "קיבוץ-גלויות" ו"עצמאות" שהפליגו לחופי-הארץ בשנת 1947. בשובל הבול מופיעה הכתובת: "ביד חזקה ובזרוע נשוחה ובמנדא גדול". הבול השני בסדרה בערך של 40 פרוטה, בצבע ירוק, מסמל את העליה-החפשיית למדינה העצמאית. בתמונת הבול נראית 5 אניות-נוסעים, האחת מאחורי השניה, החותרות לחופי-הארץ. בגוף הבול מסביב לאניות מצוירת כתובת: "חרות ועצמאות קיבוץ גלויות". בשובל-הבול מופיעה הכתובת: "ומקדם יעל גם שמשנו...".

הספינה "גירית"



בשנת 1958 הוציא "דאר-ישראל" סדרה של 4 בולים ימיים המתארה התפתחות הספנות הישראלית. ביניהם בול בערך של 20 פרוטה בצבע ירוק הנושא את תמונת ספינת-המעפילים "גירית", שנבנתה במספנת "טורר-דגרקר", על-יד נאפולי. ספינה זו מילאה תפקיד פעיל במסגרת המוסד





# בשבילי איצון



## חלוקת שי פסח

מר פלימן עמד בדבריו על פעולות האימוץ שגשרי בין החיל לציבור החיפני באמרו: „העיריה ערה לנושאי האימוץ ושוקדת בהתמדה לקידומם. השי הצנוע הינו בטוי נאמן לרחשי לבם של אזרחי-חיפה לחיל-הים". יו"ר ועדת-האימוץ, מר בנין, הסעים שהועדה ממשיכה בפעולותיה בשיטתיות לשיפור תנאי המגורים במחנות החיל וכי גם בעתיד יוקדשו מאמצים בכיוון זה. הוא הביע תקווה שתבילות השי תשמשנה את מקבליהן כראוי. בדברי תשובתו, העריך ראש מחלקת כח-אדם בחיל-הים את פעלי ועדת-האימוץ בצינו את הרצון הכן המורגש במימוש והגשמת התכניות בכל ימות השנה. בסיימו אמר: „במעמד חגיגי זה שלוחות לחיפה ולציבור אזרחיה ברכותיו הנאמנות של חיל הים". מזכיר הועדה מר קגנסקי, צנוע ונחבא אל הכלים מטבעו אך שופע מרץ, הנחה את הטכס ברוח טובה. הוא טיפל רבות בחיל-הים ובעזרתו מצאו בעיות רבות את פתרונן במשרדי העיריה.

לאחר מכן נמסרו תבילות השי לנציגי היחידות שהעבירים לתעודתם.

במעמד זה חולקו תשורות נוספות. אזוריים-סוף התעשר ברשם-קול חדיש ויקר-ערך שנמסר עלידי מר דוברין, נציג איגוד הסוחרים בוועדת-האימוץ. מגמתו של הכלי „להפיג במידת מה את השעמום השגרתי הפוקד לעתים את התברה באזור", לבנות-החיל ולחדר-החולים החילי סופקו שמיכות, סדינים, חלור קים, כסויי מיטה, תמונות וכסאות שעוררו התפעלות כללית.

לחיצות הידיים ההדדיות ביטאו במיוחד את רחשי התודה והחיבה של אנשי החיל לאנשי ועדת-האימוץ מטעם עיריית חיפה, על הטפול והראגה „האבהית" בהשראת ראש העיר.

אורית דערב-הגהפסה אפפה את הקרואים בהיכל עיריית חיפה בטקס חלוקת השי לפסח תשכ"ב לאנשי חיל-הים. 170 תבילות-שי, ארוזות יפה, בלטו בשלל צבעים כשמבעד לשקיקי הצלופן הציצו מצרכים חיוניים ממפעלי חיפה. ראויה ועדת האימוץ העירונית לתשבותה והערכה על יזמתה בחלוקת השי



מר פלימן, סגן ראש העיר, נושא דבריו לפני טקס החלוקה והצלחתה להפעיל גורמים עירוניים לספקו למען בניה המאור מצים. שווי השי נאמד באלפי לירות. ליד שלוחות ערוכים תפסו מקומותיהם סגן ראש העיר מר פלימן, נציגי ועדת-האימוץ ונציגי חיל-הים כשמום נציגי היחידות.

לעליה ב/ המשיכה לשרת בצי-הסוחר הישראלי לאחר הקמת המדינה. רב-החובל צבי שידלו — מי שפיקד אחר כך על האניה „בת-גלים" — התפרסם בשנת 1953 כשחזרה „בגידית" עם משלוח ראשון של פחם מאודיסה, ובדרך נתקלה בסערה קשה בים-התיכון וניזוקה קשה. רב-החובל ורא אנשי-הצוות עמלו קשה בשאיבת המים מהספינה. עם שוך הסערה הצליחו להגיע בכוחות-עצמם לנמל חיפה.



### חיסול מחנות הפליטים בקפריסין

בחודש ינואר שנת 1949 התרסקו מחנות-המפליטים בקפריסין. לרגל הגעת הקבוצה האחרונה של עצורי-המחנות לנמל חיפה, הוציא „דאריישראל" חותמת-מוחדת עם תמונת אניות-נוסעים ורגל „ישראל" — מעצמה עם צבעי סמל חברת הספנות הישראלית „צים". בפנינת השמאלית העליונה נראית מפת האי קפריסין, ובראש החותמת מתנוססת הכתובת „ברוך כים הבאים".



# פחד־שודת הצואה הישי

## הרועה הקטן

בחרטום ובירכתיים בדמות ראש צפור; באניות הפי-  
ניקיות שנועדו למסעות ארוכים בולטת דמות ראש  
הסוס (היפוס ביונית); אניות תרשיש שהפליגו אף

בצי שלמה המלך מסתיימות בחרטום ובירכתיים בזנב  
דג; אניות תובלת הדגן  
הרומאיות הצטיינו בקישור  
טי דמויות ראש רבות,  
אלים לרוב, כמו ניקה אלת  
הנצחון ועוד, אולם במיוחד  
בולטת דמות־ראש הברבור,  
שהפכה להיות קישוטן המר-  
סורתי של מרבית אניות  
הסוחר בתקופה זו.



התנוונותה הכללית של  
האמנות בימי הביניים נת-  
נה אותותיה אף בקישוטי-  
האניות. דמויות־הראש נצ-  
טמצמו בנושאים דתיים מר-  
העולם הנוצרי והקישוטים  
התבטאו בדגלים, שלטים

וסמלים לרוב. בתקופת הרנסנס שוב חל מפנה בקישוטי  
האניות, הפעם לטובה — האניה הפכה למעין פאגודה  
אשר כולה פיתוחי־עץ נאים למראה. בזמננו נפקד  
מקומה של דמות־הראש באניות הברזל ואט־אט היא  
הופכת לחפץ תצוגה מוזיאוני.

## גלובוס עתיק

המוצג השני הינו גלובוס עתיק מסוף המאה ה־17.  
הגלובוס, שקוטרו כ־60 ס"מ, צויר עוד לפני גילוי יבשת  
אוסטרליה (אמצע המאה ה־17) ובמקומה מופיעה יבשת  
אנטארקטיקה בגודל מופרז; ניו־זילנד אינה מופיעה  
כלל, אי־יפן מעוותים; לעומת זאת מצוירים חופי  
העולם העתיק והחדש פחות או יותר בהתאם לגרסתם  
הגיאוגרפית.

יש להניח שהגלובוס העתיק ביותר נבנה על ידי  
קראטס במאה השניה לפני הספירה. בתקופות מודרניות,  
הגלובוסים הראשונים נעשו בגירנברג על ידי מרטין  
בהיים בשנת 1492 ובסמוך לו עליידי לאונרדו דה־וינצ'י.

„דמות־ראש“ זו — המהווה מוצג יחיד במינו במו-  
זיאון — השתייכה, כנראה, לאניה צלבנית שהגיעה  
לעכו מוונציה באמצע המאה ה־12. הדמות המתארת  
את „הרועה הטוב“ כשהוא אווזו בזרועותיו טלה, אופיי-  
נית מאד לתקופה. „דמות־הראש“ הופיעה בתקופה הפרה-  
היסטורית, במזרח הים־התיכון ובצפון. היא שימשה  
כאבזור קישוט שהוסיף לחזות החיצונית של האניה.  
היתה לה גם משמעות מיסטית־דתית. היא סימלה  
עם או שבט, ולפעמים נועדה לגרש רוחות רעות והר-  
פעתה היתה מלוות מסתורין. בחרטומי האניות המצ-  
ריות מתקופת סאחורע, המאה ה־כ"ט לפנה"ס, מו-  
פיעה העין „אוקלוס“, שמייחסים לה משמעות מגית;  
האניות שהשתתפו במסע המסחרי של המלכה האתשפסות  
במאה ה־ט לפנה"ס, נשאו בחרטומיהן את צורת פרח  
הלוטוס; אניות רעמסס הג' שהשתתפו בקרב עם „גויי-  
הים“ בשנת 1200 לפנה"ס נשאו בחרטומיהן דמות ראש  
אריה ובפיו הפעור ראש אדם — אולי היה בזה משום  
אזהרה לאויב באם יאזור עת לתקוף את מצרים. אניות  
הפלשתים („גויי־הים“) שהשתתפו באותו קרב הסתיימו





