

# מערכות-ים בטאון חיל-הים



קריק



# מערכות-ים

## בטאון חיל-הים

### תוכן הענינים:

2	פקודת יום . . . . . אלוף יי בן-נון
3	טכס סיום קורס חובלים . . . . . א. ליש
4	הפלגת סיום של קורס חובלים קיץ 1947 . . . . . סא"ל יי בן-צור
5	ממעלליה של פלוגת הנמל . . . . . יי קסטן
8	מערכת מידווי (ב) . . . . . נ. הדס
13	מחדשות המוזיאון הימי . . . . .
14	צי ספינות היתוש . . . . . ג. שורט
16	קאיטן, הטורפדו המאוים של יפן . . . . . יי ד. הארינגטון
22	הנעה אטומית בלב ים — אמצעי בטיחות . . . . . א. רותם
24	מקצוי ימים — מסתרי בריכות השטן . . . . . מ. הולר
	ממדף הספרים — בעקבות גיזת הזהב . . . . . יי גורן
26	"The navy at war"
29	בציי עולם . . . . .
31	הבול הימי . . . . . א. חצרוני
32	בציי ערב . . . . .
35	חדושים בציוד ימי . . . . .
38	בית המלח . . . . .
40	בקור נשיא ליבריה בישראל . . . . .

השער: קור



### מערכות בית-ההוצאה של צבא הגנה לישראל

העורך הראשי: אל"מ אלעזר גלילי  
 סגן העורך הראשי: סא"ל גרשון ריבלין  
 קציני מערכת: רבסרן ל. מרחב  
 רבסרן צבי סיני  
 מרים נתנאל  
 "מערכות": קצין-העריכה רבסרן משה ברימר  
 "צקלון": קצין-העריכה שרגא גפני  
 "מערכות-חימוש": קצין-העריכה רבסרן יעקב לצרוס  
 "מערכות-שריון": קצין-העריכה רבסרן שאול ביבר  
 "מערכות-הפליס": קצין-העריכה רבסרן ברוך ספיר  
 המערכת והמנהלה: הקדיחת"א, רח' ג' מס' 1, טל. 69237

### בעריכת מחלקת כח'אדם מפקדת חיל-הים

\*

העורך: רבסרן אריה בר-ציון  
 עורך משנה: סג"מ שושנה שמוחה

\*

חוברת מס' 60 (ס') — תמוז תשכ"ב,  
 יולי 1962

הודפס באמצעות משרד הבטחון — ההוצאה לאור  
 "הדפוס החדש" בע"מ





## פקודת-יום ליום חיל-הים, תשכ"ב

מטעם

אלוף יוחאי בן-נון, מפקד חיל-הים

חיילי חיל-הים בסדיר ובמילואים!

במלאת ארבע-עשרה שנה לקיום צי המלחמה הישראלי, שאו ברכה.

דומה מדינת ישראל לאמודאי, העושה מלאכתו במים עמוקים, כשעדת פרישים צמאידם סובבים אותו: גושם האמודאי מצינור אויר דק המחברו אל האטמוספירה ואל מקור החיים והאויר.

משימת הצי לשמור בכל עת, בשלום ובמלחמה על אותו צינור מחיה, להבטיח את שלמותו ואת זרימת אותו חומר יקר, שבלעדיו אין קיום ואין חיים.

קטנים אנו ומעטים, אך בוטחים אנו בכוחנו, בנשקנו ובסגולתנו למצות את כל אשר ניתן להפיק מהמזיגה של האדם והנשק המופקד בידיו.

כל עוד נישא דגל הצי על פני-הימים יהיו חופינו שלווים ותפלגנה אניות ישראל וספינותיה על שבעת הימים באין מחריד.

נדע לשמוח בחגנו, לאהוב את מלאכתנו ולזכור בכל עת, כי הממד עליו אנו מופקדים הנו הרחב ביותר, העמוק ביותר, הצופן בקרבו מקורות עצמה בל ישוערו.

היו ברוכים.

יוחאי בן-נון, אלוף  
מפקד חיל-הים

יום חיל-הים, י"א בתמוז תשכ"ב  
30 יולי 1962

# טכס סיום קורס חובלים



הענקת הדרגות

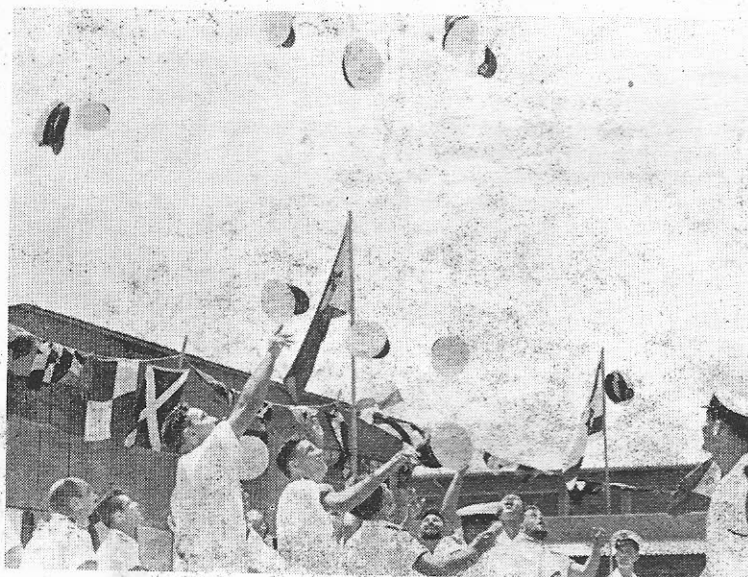
מאת: א. ליש

יתכן קיום כלכלי אם לא נקיים קשר עם העולם הגדול, ואתם, בכוחכם ובגבורתכם תראו לצעירי ישראל את הדרך בהליכה לים!" המסדר עבר על פני במת־הכבוד והצדיע לניצבים עליה. בתום 16 דקות בדיוק נסתיים הטכס — אחד הקצרים והמוצלחים ביותר.

הקוראים הוזמנו עתה לאולם השק"ם, לחזות בתערוכת תמונות וקריקטורות מהווי הקורס ולאחר מכן אף נתכבדו בכיבוד קל. מורגש היה שהקצינים הזוטרים הספיקו כבר להשתחרר מעט מהמתח של הקורס ושל הטכס.

לחיל הים נוסף כוח חדש — קצינים צעירים בעלי מקצועות השיט והמכונה.

סוף סוף סיימנו!



"הקורס כבר מאחורינו, עוד כמה שעות ונהיה קצינים בצה"ל" — חשבו בלבם חניכי קורס החובלים בבוקרו של ה-21 ביוני בשעה תשע בבוקר נערכה החזרה הרביעית על כל פרטי הטכס, הפעם חזרה מלאה — וללא חבב. ב-10.15 עלו החובלים למגרש המסדרים של בסיס ההדרכה כשמאחוריהם 5 מחלקות המורכבות מחיילי חיל־הים ומתלמידי בית־הספר הימי בעכו, כשבתווך מנצימה מנגינותיה תזמורת צה"ל. הכל היה מבריק ומצוחצח, שלל דגלים קישט את מגרש המסדרים ואורחים רבים, בתוכם בני המשפחות, "ניצלו" בשמש וחילו לפתיחת הטכס.

ב-10.30 הגיעו ראש הממשלה ושר הבטחון דוד בן-גוריון ועמו הרמטכ"ל, מפקד חיל־הים ומפקד הבסיס.

הטכס החל. החניכים המצטיינים אברהם מוסליזוי וישראל בן-שמואל נקראו ל-במה וראש הממשלה ענד להם את הסייכות המוזהבות. לאחר מכן ענדו שלושה רב־סרנים את הסיכות ליתר החובלים, — קרעו את סימני הקורס מכתפיהם ומתחרתם בצבצו סימני־הדרגות. בדברי ברכתו למסימי הקורס הזכיר ראש הממשלה כי עם ישראל נתקל בים עוד בראשית ימיו — וזמן רב חלף עד שהצלחנו להוציא מתוכנו יורדי־ים. חיפה היתה המקום הראשון שהיהודים תפסו בה מעמד של יורדי־ים. שר הבטחון הדגיש את חשיבותו של החיל — "יש גבול ליכולתו של המטוס גם במלחמה, אך ליורדי־ים נזדקק תמיד" בהמשך דבריו אמר: "כשם שהנוער ידע ללכת לחקלאות ולכבשה עליו גם לדעת לכבוש את הים לצרכי בטחון, ועוד יותר לצרכי המשק. לא



# הפלגת סיום של קורס חובלים-קיץ 1947

סאיר' בן צור

אם לתכנית "עדיין מופקת ממנוע הקטרפילר" המיושן. חרטום הספינה מופנה צפונה תוך התרחקות ממפרץ חיפה המשמש בסיס עיקרי למשחתות בריטיות העוסקות בציד-מעפילים. כשעה לפני דמדומים מקפצה צעקתו של הצופה את כל החניכים. נקודה זעירה נראתה מתקרבת במהירות מכיוון מפרץ חיפה ותוך דקות אחדות נראתה משחתת בריטית קרבה במהירות הנוראית של 20 קשר. המשחתת מקיפה את הספינה מספר פעמים כשזרקור ענק מסנור באורו הכחול את "דייג" הספינה. בלי משים מושיט כל אחד את ידו לכיסו כאילו לודא שתעודת רשיון הדג שהוכנה לחניכים לכיסו בטחוני להפלגה, נמצאת בכיס. לאחר כרבע שעה של הקפות ותאורה "חגיגית" מסתלקת המשחתת להמשך עבודתה הבוהיה.

עם אור היום מתחילים באימון המעשי. אחד החניכים שהוטל עליו לבצע את "האמפלטיד" רוטן: "לעזאזל! השמש קופצת בקפיצות של 20 מעלות לכל צד" ההגאי השומע זאת מחייך ומנסה לשמור על קורס יציב — אך לשוא. סדר היום ותוכנית האימון קשורים זה בזה. בישיבת שטיפת סיפון, הגאות, תצפית, ניווט-חופים ואף ניווט-אסטרונומי. את החורים הגדולים בין התפקידים השונים ממלאים סיפורי הצ'ינבאת הפורחים באויר, כשהגיבור הראשי הוא כמובן גרישה בסיפוריו על כיבוש ברלין. שלושת ימי ההפלגה "הארוכה" לאורך חופי קפריסין, תורכיה, סוריה, לבנון וארץ-ישראל מתקרבים לסיומם. בחצות ליל קיץ חשוך נראתה ספינת דיג מתקרבת באיטיות למפרץ קיסריה. איש לא הבחין בחניכים ברדתם בחוף קיסריה.

אכן, לא לגמרי קל וכלל לא פשוט — אך עוד מחזור של חובלים נוסף לפליים.

יוני 1962. בצהרי יום קיץ בהיר נראתה משחתת חוצה את מפרץ חיפה במהירות, כשחרטומה מופנה אל הנמל. בהתקרבה לפתח הנמל ניתן היה להבחין באנשי הצוות בעלי המדים הלבנים כשהם חשים לעמדות ההתקשרות. בעוד דקות אחדות יישמע שקשוק עוגניה — ובזאת תגיע לסיומה הפלגת סיום של קורס חובלים...

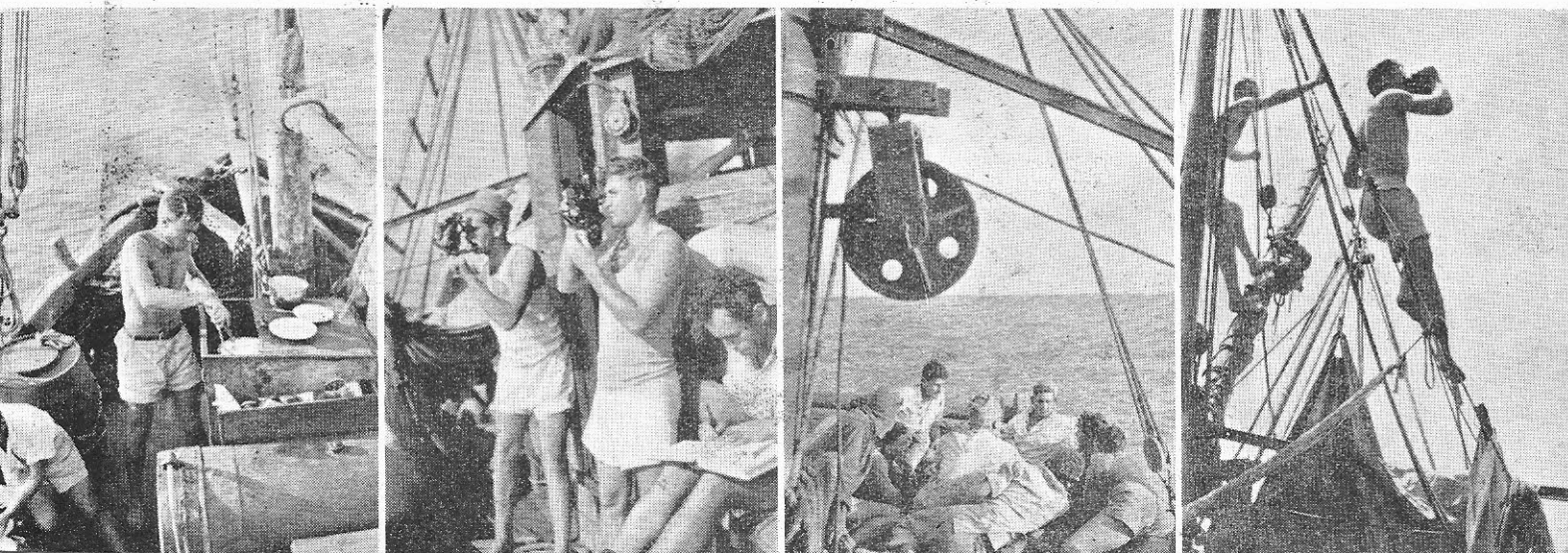
חניכי הקורס, חלקם בוגרי ביה"ס הימי בעכו וחלקם חוגרים משורות החיל, השלימו זה עתה לאחר שנות לימוד ארוכות את הפרק המעשי בימאות.

הבעיות הקשורות בשילוב החניכים בתפקידים השונים במשחתת פעילה מן השורה אינן קלות. אולם בסיכום הם זוכים לשילובם בכל התרגילים בתפקידי-מפתח בצריחי התותחים, במערכת בקרת האש, בגשר הפיקוד ובמדורי המכונה — וכל זאת בפיקוחם והדרכתם של קצרים שמונו לכך במיוחד. כן זוכים החניכים לבסוף גם לחדר מגורים נפרד ולחדר אוכל מסודר פחות או יותר. ביוני 1962 הכל נשמע קל ופשוט — מחזור הולך ומחזור בא; אבל היו גם זמנים אחרים...

יוני 1947. חצות ליל. סירת משוטים מעבירה את חניכי קורס חובלים ד' של הפליים מחוץ לקיסריה לספינת הדיג "נ"ן" שעגנה מואפלת בפתח המפרץ. חניכי הקורס מונקים על הסיפון ומובלים מיד לחדר מגורים — כלומר לירכתי הספינה, והפלגת הסיום החלה.

שילוב החניכים בתפקידים השונים בספינה אינו מהוה כל בעיה. ישרוליק אורבוכ, ש"נתפש" בין שתי הפלגות-לינוי של מעפילים ומונה כמדריך להפלגה זו, מסיים משימה זו תוך דקות ספורות: "נמרוד להגה. גרישה לתצפית היקפית". יתר החניכים כבר שרועים בין רשתות הדיג המצחינות — מי ישן ומי מקיא. טלטול הספינה הולך וגובר, אבל מהירות 6 קשר "בהת-

מימין לשמאל — א. נמרוד, מאמת את תצפיות הניווט בעזרת משקפת. שימו לב לחניך השני המחכה לתורו כדי לצפות במשקפת היחידה שבספינה; ב. שיחה על הסיפון. נושא השיחה — "האם תקום בעוד שנה מדינת ישראל..."; ג. בין טלטול לטלטול מנסים גרישה ויהודה, להוריד את השמש"; ד. נמרוד בתפקיד ב, מטבח.





# מעלליה של פלוגת הנמל

זאת 'קסטל'

באחד מימי החורף של דצמבר 1947 נכנס ערבי צעיר למוסך „סולל בונה“ בנמל חיפה. מבטים חשדניים ליווהו. צעדיה היו הססנים, פניו מתוחים. „אני רוצה לדבר עם האחראי“, אמר. סיפר שהוריו נרצחו בידי אנשי הכנופיות הערביות וכי רצונו לנקום דמם. „ובכן?“ שאלוהו. „אמסור לכם ידיעות“, הציע. הוחלט לנסותו. הוא נשלח למשימת מודיעין קלה ושוב לא ראוהו. ברור היה שהאיש נשלח לבדוק אם אמנם נכון הדבר שבנמל חיפה מוצב כוח יהודי מזוין, מוכן לקדם פורענות.

מפקדי פלוגת הנמל של הפל"ם היו אמונים על סודיותם. כדרכם של אנשי מחתרת. עם זאת לא היסטו להדליף סוד, אם טעמים תכסיסיים חייבו זאת. יש לזכור כי לאחר החלטת עצרת האומות המאוחדות מ"ט בנובמבר 1947, החלו הערבים במעשי אלימות והשלימו הכנותיהם להסתערות. הם החדירו אנשי כנו-

פיות לתוך הנמל ויש יסוד להניח, כי תכננו לטבוח ביהודים ברגע המתאים. כפי שעשו זאת חבריהם בבתי הויקוק. היה חשוב איפוא להבהיר לערבים כי זועות בתי-הויקוק לא תישנה וכי הפועלים היהודים בנמל חיפה מובטחים ואם יותקפו יוכלו להשיב מנה אחת אפיים. על כל פועל יהודי היו בנמל כ-4 ערבים. היה בכך כדי להדאיג את האחראים לבטחון העובדים היהודים בנמל. ואמנם, מאז הטבח בתי-הויקוק נסתמנו גילויי חולשה. פועלים חששו לחייהם ומאנו לבוא לעבודה בנמל, בעיקר בהשפעת בני משפחותיהם. הנהלת „סולל בונה“ החליטה, איפוא, לפנות לפל"ם. יוסף (יוסל"ה) טבנקין, מפקד הפל"ם הוזעק לנמל ונתבקש עלידי הלל דן (ממנהלי „סולל בונה“) וחבריו להעמיד כוח-אבטחה בתוך הנמל.

שמונים צעירים נתקבצו יחדיו. למפקדם נתמנה פל-מחניק עול ימים, יוחאי ברנן שמו. סגנו היה יצחק רהב (אי"ז). השלישי בצוות המפקדים היה גרשון קרלונסקי (ממעגן-מיכאל). שלושה אלה ואחרים עמם התנסו במשימות נועזות בעיקר, ואל תפקידם החדש בנמל באו כשבאמתחתם נסיון לא-מעט.

\*

איש לא רשם את קורות פלוגת הנמל. וכי מי דאג באותם ימים להכין חומר שבכתובים להקל מלאכת היסטוריוגרפים של העתיד? לא היה פנאי לזה. כיום, רוצים לזכור — ומתקשים. אלוף-משנה יצחק רהב (אי"ז) נצרך לשעה ארוכה של דומיה מרוכזת כשנת-בקש בשבוע שעבר להעלות מזכרונותיו. אך משנפרץ הסכר החלו חוויות נשכחות לקרום עור וגידים.

היינו הגרעין הפלמ"חי הראשון שנקרא למלא תפקיד בעיר — סיפר אי"ז. ניצבנו בפני בעיות שלא הכרנו בעבר. דיור, כלכלה, כסף, אוכלוסיה ערבית אדישה ועוינת — מכל אלה לא טעמו אנשי הפלמ"ח במשקים. הגרעין הפיקודי של הפלוגה היה מאומן היטב, אך רבים מבין עשרות אנשי השורה היו טירונים שלא קיבלו כל אימון בסיסי מוקדם. אך בהכשרתם של אלה לא היה די. בטחון הנמל חייב תירגול של הפועלים היהודים בנשק קל. בעיה בפני עצמה היתה שאלת החדרת נשק לנמל והצפנתו.

הקשיים סולקו אחד אחד. מלון „הנמל“ בעיר התחתית היה למשכנם הקבוע של אנשי הפלוגה. „סולל בונה“ עזר וסיפק אמצעים. היהודים בנמל קיבלו את הפלוגה באהדה. אורגנו קורסים לאנשי הפלוגה ולפועלי הנמל. הדגש היה על אימון בתנאי לוחמה בשטח בנוי. השלי-טה בנשק-קל היתה חשובה מכל, סטנים, רימוני-יד ואקדחים היוו את כוח האש. לא הוזנחו אימוני נשק קר: סכינים ומקלות.

האנשים נתנו חופש לדמיונם בהמצאת שיטות „סלי-קים“ חדשות לבקרים. לא היתה סירת מנוע שלא נמצא בה נשק. הסטנים פורקו והוסתרו בתוך מכשירי כיבוי אש. מתחת לרצפה הוטמנו כלים אחרים ותחמושת.



חסון, מלווה על-ידי שני סרג'נטים. דממה נשתררה בחדר. הוחלפו מבטים סקרניים. איש בחן את רעהו. איש לא יכול היה לנחש מה צפוי לו בשניה הבאה. כל השבעה היו מוכנים להילחם. הקצין הבריטי שבר את הדממה. "אתם מהעיר התחתית. מסתובבים בנמל", הדהים את יוחאי ואיוז.

## דמותו המסתורית של הקצין הבריטי

הקצין נשא דרגת סרן. אך היו שאמרו כי הוא סגן-אלוף. ברור היה שהאיש ממלא תפקיד של קצין בטחון בעל סמכויות נרחבות. הוא סיפר שבמלחמת העולם שנה מאחורי קווי האויב, בגרמניה וביוגוסלביה, וראה במו עיניו את שווללו הגרמנים ליהודים. היה איש שיחה מקסים, תרבותי ומשכיל. שלט היטב בגרמנית ורוסית. כמובן, שבגניסה הראשונה עם אנשי פלוגת הנמל, באותן נסיבות מיוחדות, לא ידעו אודותיו דבר. לגבי אנשי הפלוגה הוא היה קצין בריטי שצריך להישמר מפניו. המלצת שני המתווכים היהודים היתה שווה כקליפת השום. הוחלט לנסותו. הוא נתבקש להשיג נשק. הבטיח וקיים. ראוותו ניצב על אם הדרך, ליד משק יגור, כששני הסרג'נטים עמו. הם עצרו כל מכור בית ערבית שהלפתה ערכו בה חיפוש והחרימו נשק. את שללם מסרו לנו ללא תמורה. הוחלט להמשיך את הקשר עמו, מבלי להודותו.

יום אחד הודיעו אנשי המחלקה הערבית של הפלמ"ח כי בנמל פועל ערבי הממונה על ענייני הרכש של הכנופיות. הם ביקשו לחסלו. היה ברשותם תצלום האיש. נקבעה פגישה עם הקצין הבריטי. הפקידו בידו את התצלום וביקשו שסייע למצוא את הערבי. הוא הסכים. אך ביקש שנעמיד לרשותו את אחד מאנשינו. למחרת היום נכנסה מכונת צבאית בדהרה לואדי ניסנאס, מבצרם של אנשי הכנופיות. במכונת היו ארבעה לובשי מדים בריטיים: הקצין, שני הסרג'נטים והאיש שלנו. המכונת לא הרחיקה לכת. המון ערבי הסתער עליה. האיש שלנו עורר חשד. נראה שגוון עורו הבדיל אותו מהבריטים. הקצין הצילו מידי ההמון בטענה שהוא משרתו היהודי. בנס ניצלו הארבעה מנחת זרועו של ההמון. איש הרכש הערבי לא נמצא. הוא חש כנראה שהקרקע בעזרת תחת רגליו והסתלק. יום אחד נתקבלה ידיעה מעניינת: מכונת מיכל עומדת להגיע לידי הכנופיות. הקצין הבריטי נתבקש לסייע להעבירה לידי היהודים. בשעה המיועדת המתינו על-יד מנסורה שני אנשי הפלוגה הימית. לבושים במדי הדי-ביזיה המוטסת. כשהופיעה המיכלית עצרה. לנהג הערבי הוסבר שהכביש נתון לאש היהודים והם יעזרו לו לעקוף את הקטע המסוכן ליד זכרון-יעקב. הם הפנו

תקלה קלה עלולה היתה להמיט אסון. תכננו מערכות של עמדות-קרב. כל איש ידע מקומו במקרה חירום. אנשי הפלוגה הסתגלו חיש מהר לתנאים. הם היו חלק מן הנוף. עצם מציאותם בכל פינות הנמל נסכה בטחון. הודות להם הפך הנמל הגדול למשלט איתן ופועליו ללוחמים-בכוח.

כאמור, חשו הערבים במתרחש. הם לא יכלו לדעת מה כוחם של היהודים בנמל, אך אולי חוסר-ידיעה זה הרתיע אותם מהתגרות. גם האנגלים ידעו שלנמל הוחדר כוח יהודי והם לא ניסו להפריע.

## רוכשים מכל הבא ליד

יום אחד, בדרכם מהנמל העירה, עמדו יוחאי וגרשון מלכת לשמע קול מלחש: "רוצים אוטו חדש, בזול?" הפנו מבטים. צעיר ערבי חיך אליהם. הדבר היה סמוך לבית הקפה "עדן" במבוא הנמל. בדקו ומצאו שיש ממש בהצעת הערבי. השניים הצליחו להשיג את הכסף. הם שלשלו את הסכום לידי של המוכר ומצאו עצמם נוהגים במכונת דודג' חדשה, בדרך הפונה לקיסריה. המכונת שימשה את הפלי"ם בנאמנות.

כך החלו אנשי הפלוגה הימית לעסוק ב"רכש" מקומי. היה זה שטח פעולה חדש, רצוף סכנות ומרתק. באחד מימי דצמבר 1947, נהג יוחנן זריו במכונת פז"ש שנקנתה ע"י אנשי הפלוגה הימית ימים אחדים קודם לכן ממתווך יהודי בחיפה. ברחוב דיונגוף בתל-אביב עצרו שוטר יהודי. "המכונת שלך?" שאלו השוטר. "כן, מה יש?" השיבו יוחנן. יש לזכור: באותם ימים לא נהגו לשאול לרשיונות. במיוחד לא העזו להקשות על אנשים שמילאו תפקידים בטחוניים. "העברת" מכור ניות מיד ליד היתה מעשה של כל יום וצרכי הבטחון עמדו מעל לכל. גם השוטר מרחוב דיונגוף ידע זאת, ואם עיכב את הפז"ש למרות הכל, היתה לו כנראה סיבה סבירה. הוא לא הסתיר אותה. "המכונת הזאת שייכת למפקד מחוז תל-אביב", הסביר ליוחנן ודרש ממנו לנטשה: יוחנן עשה כמצווה ובו במקום התקשר עם הפלוגה בחיפה ודווח על הקורות אותו. הבחורים הרגישו עצמם מרומים. הם החליטו לגבות את הכסף ששילמו תמורת המכונת ויהי מה. אחר חקירה קצרה גילה המתווך את שמות המוכרים וכתובתם.

מצוידים באקדחים עלו יוחאי ואיוז להדר הכרמל, איתרו את הדירה, דפקו בדלת ונכנסו. בחדר מצאו שני טיפוסים חיפאיים מפוקפקים. "רמיתם אותנו", אמרו לשניים, "דעו לכם — יש לכם עסק עם הפל"מ". אם אינכם מחזירים את הכסף מיד, נחסל אתכם את החשבון כאן!". להבהרת כוונתם תקעו יוחאי ואיוז ידיהם לתוך כיסיהם התפוחים. "התרצו לקנות נשק?" שאלו השניים. הם הסבירו שיש להם קשר עם קצין בטחון בריטי, והלו מוכן לספק להם את כל הדרוש. לפתע נשמעה נקישה בדלת. לחדר נכנס קצין בריטי



מיוזמה אישית. בשלב מאוחר יותר הופנה האיש למפ" קדת "ההגנה" בחיפה. מרדכי מקלף (אחר-כך רב-אלוף ורמטכ"ל) נעזר בו. הילכו אודותיו אגדות. אישיותו נשארה מסתורית עד היום.

## יוחאי לאיזי:

### "יש מלחמה בארץ. בוא נילחם"

מבצעי "רכש" המשיכו להעסיק את הפלוגה. הנה נמסר ש"ההגנה" זקוקה לאשלג לייצור חומר-נפץ. כל המקור רות אלו. אמנם, במחסני הנמל נח מטען גדול של אשלג. כאבן שאין לה הופכין, אך הנמל שקק ערבים ואנגלים ועשרות עיניים בלשו אחר כל תנועה חשודה. הניירות וזייפו בצורה מקצועית. משאיות נכנסו לנמל בלי קשיים. הסבלים הערביים העמיסו את האשלג; נתנו לאחראי שלהם 12 שטרות בני חמש ל"י בהסתה, והתנגדותו נשברה. כשפנו המשאיות לצאת נתעורר קושי. אחד הבחורים הנוצנים של הפל"ם ישב ליד נהג המשאית הראשונה. כשהגיעה לשער נצטוותה המשאית לעצור לביקורת הניירות. שוטר נמל יהודי עלה על המדרג. "ניירות?" תבע. האיש שלנו הציג מסמך. השוטר נדהם. היה זה גליון נייר חלק ונקי. הוא לא הספיק למחות. מבטו המקפיד של איש הפל"ם הצמידו לקרקע. השוטר הבין ונתן סימן לנהג לנוע קדימה. השיירה יצאה בשלום ועמה רכוש גדול. באורח דומה "פורקה" גם אניה הודית שהביאה תחמושת לצבא הבריטי. פגזי תותחים פורקו ממנה והובאו למחסני "ההגנה". חבלנים הפרידו את הקליעים מהתרמילים וריכוזו את אבקה-שריפה, שכלי-כך נדרש לנו.

הצלחת המבצעים בארץ הניעה את אנשי הפלוגה להרחיב אופקים. יום אחד נשלח איזי לקפריסין. בני ברית מקומיים חקרו ומצאו כי השמירה על אחד ממחנות הצבא הבריטי חלשה שם והוחלט לפרוץ אליו. לשדוד נשק ולהעבירו ארצה בדרך הים. המבצע לא יצא לפועל. מפקדת "ההגנה" לא אישרה את הפעולה. איזי עלה על אניה מעפילים וחזר ארצה.

ברדתו פגש בו יוחאי. הדבר היה בתל-אביב, במרס 1948. "יש מלחמה בארץ" — אמר יוחאי — "בוא נצא להילחם!". היו שלא ראו זאת בעין יפה, ומתוך כוונה טובה: יוחאי ואיזי נחשבו לחבלנים מעולים. טענו שאסור לסכן חייהם שלא לצורך. אך שני הרעים לא קיבלו את ההסבר. בדרך הידועה רק להם השיגו קאדילאק מבהיק ועלו ירושלימה. חבריהם מהגדוד הרביעי של הפלמ"ח קיבלום בנורעות פתוחות.

את המכונית מן הכביש הראשי וליד המושבה בת-שלמה, מזרחית לזכרון-יעקב שילחו את הערבי. המיר כלית הובאה לגבעת השלושה. כאשר עלה הגדוד הרביעי של הפלמ"ח לסייע לשחרור ירושלים צורפה אליו המיכלית השדודה.

הוחלט להעזר בקצין בביצוע משימה נועזת מקודמיה. תיה, נודע שאניה בריטית עמוסה חומר-נפץ המיועדת לערבים עומדת להגיע לחיפה. הכוונה היתה להשתלט על האניה ולהעביר מטענה לידי הכוחות היהודים. מלון "פנורמה" על הכרמל נקבע כמקום מפגש עם האנגלי. שני צעירים אלגנטיים הגיעו בשעה המיועדת למלון. מי שהיה בוחנם מקרוב יכול היה להבחין כי העניבות חונקות גרונם. תנועותיהם נוקשות מתחת לחליפות, וכי הנעליים החדשות לוחצות עד לכאב. קשה היה להכיר בשניים אלה את יוחאי ואיזי. מתי אילץ אותם התפקיד ללבוש פרנג'י?

החליטו שהגיע הזמן להזדהות בפני הבריטי. "אנחנו מההגנה", אמר לו. הוא הצטחק: "ידוע לי מזמן". תכנית תפיסת האניה קסמה לו. סוכם שהוא ואנשיו ישתלטו על ספינת-משמר של המשטרה, ויצאו אל מחוץ לנמל. אנשי הפלוגה הימית ימתינו במפרץ. הספינה תאספם. נווט יהודי יורה לאניה לעגון מחוץ לנמל. ספינת המשמר צריכה להתקרב לאניה העוגנת. צוותה, כשבראשו ידידנו הקצין, עמד לעלות על סיפונה. להשתלט על הצוות ולפרוק את חומר הנפץ בלבים.

אולם התכנית לא יצאה לפועל. האנשים המתינו לאניה במועד. היא לא באה.

הקצין הבריטי הוסיף למלא תפקידים בעלי ערך ניכר בסיוע לפלוגה הימית ב"רכישת ציוד צבאי הדרוש להגנה". לא פעם לכדוהו בשעת מעשה. מיד היה לובש ארשת חשיבות, בלי להוציא הגה מפיו שולף מכיסו ומראה לעוצריו תעודת קצין-בטחון. "אני רק בודק את הכוננות", היה מסביר. התנצלות, הצדעה ועוצריו היו מסתלקים לדרכם.

הפעולות הורחבו ונתפשטו. מפקד הפל"ם, יוסלה טבני-קין, הזהיר בשלב מסוים את אנשי הפלוגה שהם מסתכנים יתר על המידה. אך ככל שהרבו להסתכן גבר בטחונם בעצמם. ואמנם, איש מהם לא נתפס או נפגע. כשהעמיקה הידידות עם הבריטי הוא החל חושף מקצת ממניעיו למעשיו. גילה הערצה לאצ"ל, אף שהודה כי פעל נגדה. סיפר שהוטל עליו לבחון את כוח "ההגנה". לדבריו עליו להשיב על השאלה שהטרידה את הפיקוד הבריטי: התחזיק "ההגנה" מעמד נגד הערבים כשיצאו הבריטים מן הארץ? יש להניח כי העזרה הממשית שהגיש לאנשי הפלוגה הימית נבעה





# מערכת מידוי

גאת נ. הדס

מילין. מדרום מזרח נשבה בריזה קלה בעוצמה של 4 קשר. כוח-המשימה 17 מצוי היה עדיין 10 מילין צפון-מזרחית-מזרחית למידוי. עננים נמוכים ומקור של 2 נוסאות מטוסים. והעדיף לאתר את כוח-ההלם של היריב בנתיבו הדרום-מזרחי.

ואכן, ב-6.30 קלטו קשריו של פלטר את התשדורת לה ציפה, ממטוס קטלינה: „איתרתי 2 נוסאות מטוסים ואניות-מערכה“.

במצבן הנוכחי היו הנושאות היפניות רחוקות מכדי שאפשר יהיה להתקיפן. פלטר, שידע שנושאותיו לא נתגלו עדיין, ציפה כי יתמיד המפקד היפני בנתיבו, על מנת לנצל את הרוח הקלה להנחתת מטוסיו. אי לכך בחר בנתיב יירוט ופקד על ספרואנס: „התקף את נוש-אות האויב, אם יאושר מצבן. מיד לאחר שאנחת את מטוסי הסיור שלי אבוא בעקבותיך“ עד 7.00 עלה בידו ספרואנס לסגור את המרחק והוא פקד על מטוסיו להתקיף. 10 מטוסי-קרב, 33 מפציצי-ציליה מטיפוס „דונטלס“ ו-14 מפציצי-טירפוד מטיפוס „וינדיקטור“ המריאו מן ה„אנטפרייז“; ואילו 10 מטוסי קרב, 35 מפציצי ציליה ו-15 מפציצי טירפוד המריאו מן ה„הורנט“. על כל אחד משני הלהקים הטיל ספרואנס לתקוף את אחת הנושאות.

15 מפציצי הטיירפוד מן ה„הורנט“, בפיקודו של רב-סרן וולדרון, תקפו ראשונים והפילו תוך דקות מספר. ב-9.40 תקפו 14 מפציצי „וינדיקטור“ מן ה„אנטפרייז“ בפיקוד רב-סרן לינדסי. כידוע, חייב מפציץ טירפוד לשמור על גובה ונתיב טיסה קבוע, במשך 2 דקות לפחות, על מנת לטרפד בהצלחה. במשך 2 דקות אלו פגע להק מטוסי „זיר“ בטייסת הטיירפוד, שאיבדה 10 מטוסים. דו"ח המגע הראשון ציין 2 נוסאות יפניות בלבד, אך לפלטר ידוע היה מדו"חות-מודיעין, כי שתי נוש-אות נוספות נמצאות באזור, והוא העדיף לתגבר את להקי ה„הורנט“ וה„אנטפרייז“ במחצית מטוסי ה„יורק-טאון“, מאשר לרכזם על סיפונה של נושאת-המטוסים. היו אלה 6 מטוסי-קרב, 17 מטוסי „דונטלס“ ו-12 מטוסי

## סופן של ה„אקאגי“, „קאגה“ ו„סוריו“

בוקרו של ה-4 ביוני מצא את הכוחות האמריקניים 220 מילין צפון-מזרחית למידוי. עננים נמוכים ומקור טעים כיסו את השמים והראות היתה למרחק של כ-12

בחוברת נ"ט של מערכותיים נסקר הרקע האיטטרטגי לקרב על מידוי. להלן תמצית הרקע שבעקבותיו פרץ הקרב:

יפן פתחה במלחמה מתוך טעמים כלכליים בעיקר, לאחר שכבשה את איי הודו ההולנדית והדפה את בעלות-בריתה למזרחו של האוקיינוס-השקט תוך השתלטות על בסיסיים ואויר. באביב 1942 נסתיים למעשה השלב הראשון של המתקפה היפנית בהצלחה, בנקטם באיטטרטגיה של הכחדת האויב והשמדתו.

לאחר זאת, ביקש מפקד הצי היפני, גנרל יאמאמוטו, להרחיב את מתחם ההגנה היפני לעבר האוקיינוס השקט, ולהשמיד את יחידותיו העיקריות של הצי האמריקני שם — ובחר באי מידוי כזירה לקרב הימי המכריע.

האיטטרטגיה האמריקנית במזרח הרחוק היתה הגנתית ומטרתה — לשמור על קוי התחבורה הימיים האמריקניים.

התנאי להצלחת תכנית ההתקפה היפנית על מידוי היה גורם ההפתעה שבכיבוש מידוי — אולם עוד לפני התחלת המערכה ידעו האמריקנים על תכניתה זו של יפן.

בסוף חודש מאי 1942 יצאו כוחות משימה אמריקניים לעבר כוחות יפניים, כ-350 מילין צפון-מזרחית למידוי. בגלל ראות לקויה נתגלה הכוח היפני רק ב-5 ליוני. המפציצים האמריקניים ניסו לשוא להשמיד את נושאות המטוסים היפניות (סוריו, היריו, אקאגי, קאגה). בגלל אבידות גדולות, היה מצב האמריקנים חמור, אלא שבינתיים נכנסו לקרב המטוסים מושתתי-הנושאות של שני כוחות משימה אחרים (בפיקודם של תתי-אדמירל פלטר ותתי-אדמירל ספרואנס) ופתחו בקרב הימאי-אווירי המכריע.

כאן מובא חלקו השני של המאמר על ספורו של הקרב הימאי-אווירי על מידוי.

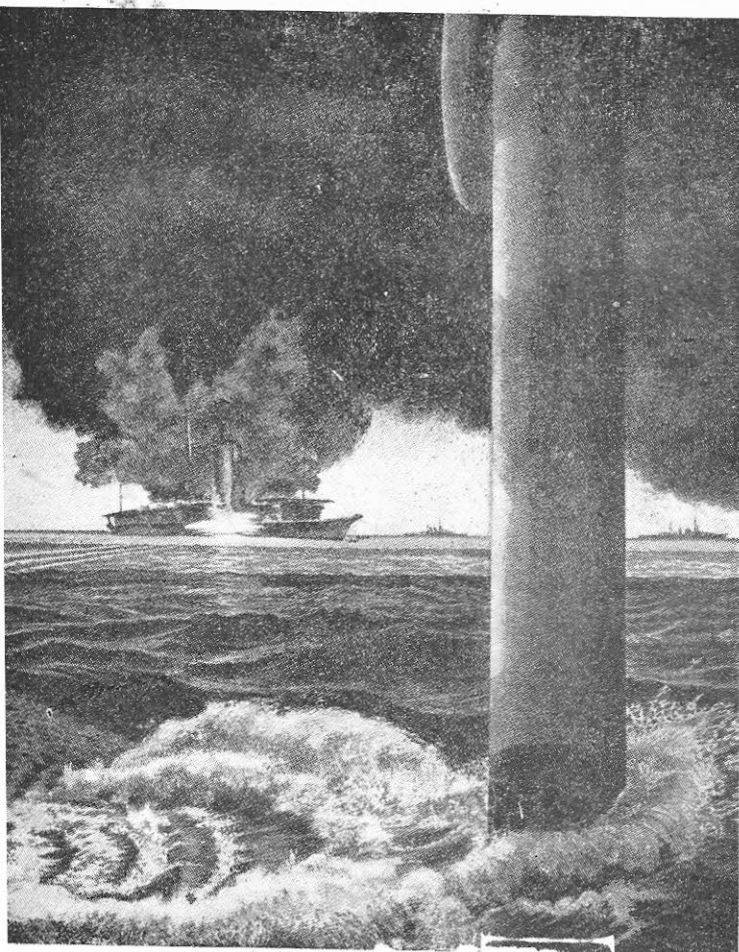


ביוני בשעה 4.45. כך אירע, שתוך דקות ספורות הש-  
תנה מאזן הכוחות כליל.

## מאבקה הנואש של ה"יורקטאון"

זמן קצר לפני התקפת מפציצי הצלילה האמריקניים, ב-10.00, איתרו מטוסי הסיור של נאגומו את ה"יורק-טאון" 240 מילין צפונית למידווי. נאגומו מיהר לדוח על מצבו של כוח-משימה 17 ליאמאמוטו והוסיף: "לאחר שנשמדו נחדש את ההתקפה על א.פ.", אלא שב-10.30 נאלץ נאגומו להודות: "האש משתוללת על סיפוני הקאגה/הסוריו והאקאגי" והוסיף: "מתכונ-נים להכניס את היריו למגע עם נושאות האויב". ב-10.54 שידר מפקד ה"היריו": "כל מטוסי ממריא-בתה, כדי להשמיד את נושאות האויב". היו אלה 18 מפציצי-צלילה מטיפוס 99 "וואל" ו-6 מטוסי קרב "זירו" בפיקוד סרן מיציו קוביאשי. 12 מן המפציצים הופלו באש נ.מ. ברם — ששת הנותרים, שצללו מבעד למסך האש, זכו ב-11.50 ב-3 פגיעות. אחת הפצצות פגעה בסיפון-ההמראה השניה חדרה לחדר הדודים, שנתלקחו ושטפו את החדר בים להבות. הפצצה השלישית פגעה בסיפון השלישי והרסה את המעליות. הסיפון ניצת והלהבות ניתקו את כבלי מכשירי הקשר והמכ. לחץ הקיטור ירד, האניה קפאה על עומדה ופלטשר העביר את דגלו לסיירת הכבדה "אסטוריה". חבורות בדק הש-תלטו בינתיים על האש וב-14.00 כבר גמאה נושאתה

תיאור סיבועה של "סוריו" (ציור)



ה"יורקטאון". ב-10.12 הגיעו 12 מפציצי-הטירפוד, בפיקודו של רבי-סרן מאסי, למרחק של מיל אחד מן ה"אקאגי". 6 מהם הופלו על-ידי מטוסי-קרב ו-4 נוס-פים באש נ.מ. — ואף כי 5 מפציצים נוספים הטילו את קליעיהם, החטיאו כולם. תוך מחצית-השעה איבדו האמ-ריקנים 35 מתוך 41 מפציצי-הטירפוד, אלא שאף האב-ירות האיומות הללו לא היו לשוא: התקפות הטירפוד מנעו בעד נאגומו מלשלוח את מפציציו ומשכו את מטוסי הקרב היפניים לגובה פני-הים. ומכיון שהיפנים חסרו מתקני מ.כ.ם. וראו את עיקר הסכנה בהתקפות הטירפוד — יכלו מפציצי-הצלילה לתקוף, מבלי להיתקל במטוסי-קרב, ולהכריע את גורל המערכה.

ב-9:05 נחתו אחרוני מטוסי טומונאגה. נאגומו, שעמד תחת לחץ הפצצות הטירפוד, שינה במפתיע את נתיבו ב-90° שמאלה. אי-לכך החטיאו מטוסי ה"דונטלס" שמן ה"הורנט" את הכוח היפני ונאלצו לסגת לאחר שאול הדלק מהמטוסים. רבי-סרן מק-קלוסקי, שעמד בראש מפציצי הצלילה מן ה"אנטרפרייז", הניח מלכתחילה כי האויב שינה את נתיבו ופנה ליירט את נאגומו בנתיבו החדש. היתה זאת אחת ההחלטות הטקטיות הגורליות ביותר של המערכה. ב-10.23 איתר מק-קלוסקי 3 נוש-אות-מטוסים במערך, כש"סוריו" מפליגה בראש, ה"קא-גה" מערבית לה וה"אקאגי" מזרחית לה. ה"היריו" נשארה תחת מחסה העננים ולא התגלתה. מק-קלוסקי חילק את הלהק ל-2 טייסות והטיל על האחת לפגוע ב"קאגה" ועל השניה — ב"סוריו". אותה שעה היו על גבי סיפונה של ה"קאגה" 40 מטוסים מתודלקים, חמושים ונכונים להמריא, ו-30 נוספים במוסך. מפציצי-הצלילה צללו במפתיע על האניה בזווית צלילה של 70° ותוך שניות ספורות זכו בארבע פגיעות ישירות. אלוף-משנה אוקאדה, מפקד האניה, נהרג מיד. האש שהת-לקחה אחזה בסיפון ההמראה והלהבות, שהגיעו לגובה של 300 מטר, מנעו כל שליטה עליה.

על סיפונה של ה"סוריו" היו 60 מטוסים. מפציצי-הצלילה הלמו בה ב-3 פגיעות ישירות והעלו בה אש גדולה. מחסן התחמושת של האניה התפוצץ, 2 המנועים נעצרו מיד וההגה חדל לעבוד.

בד-בבד עם פעולות אלו פגעו מפציצי-הצלילה מן ה"יורקטאון" ב"אקאגי", כשעל סיפון אנית-הדגל של נאגומו מצויים באותה שעה 40 מטוסים.

אחת הפצצות פגעה במעלית המרכזית ושניה — בצדו השמאלי של סיפון-ההמראה. תחילה לא נראה היה הנזק כחמור, אולם משפקד מפקד האניה, אלוף-משנה אאוקי, להציף את המחסנים במים, פסקו המשאבות מלפעול. אש, שנתפשטה ממטוס בוער שאחזה בגשר הפיקוד, הלכה וגברה, ותוך שעה בער סיפון-ההמראה מקצה לקצה. אדמירל נאגומו נאלץ להעביר את דגלו לסיירת הקלה "נאגארה". ה"סוריו" התפוצצה וטבעה ב-19.13. ה"קאגה" טבעה 10 דקות אחריה, ואילו ה"קא-גי" החזיקה מעמד עד למחרת היום. היא טבעה ב-5









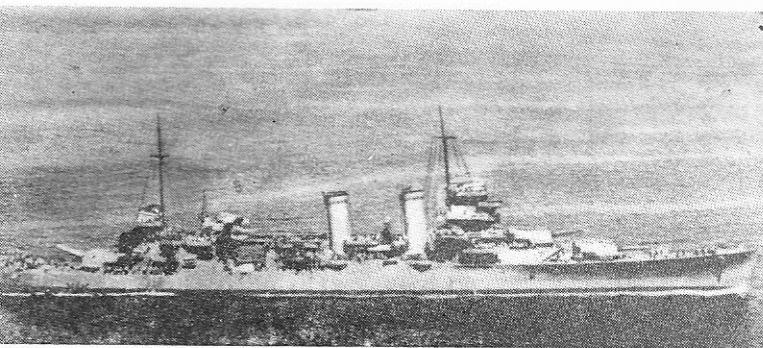


של 2 הסיירות, החלו מטוסי של ספרואנס להמריא. המטוסים לא איתרו את הסיירות ותקפו משחתת יפנית ללא הצלחה.

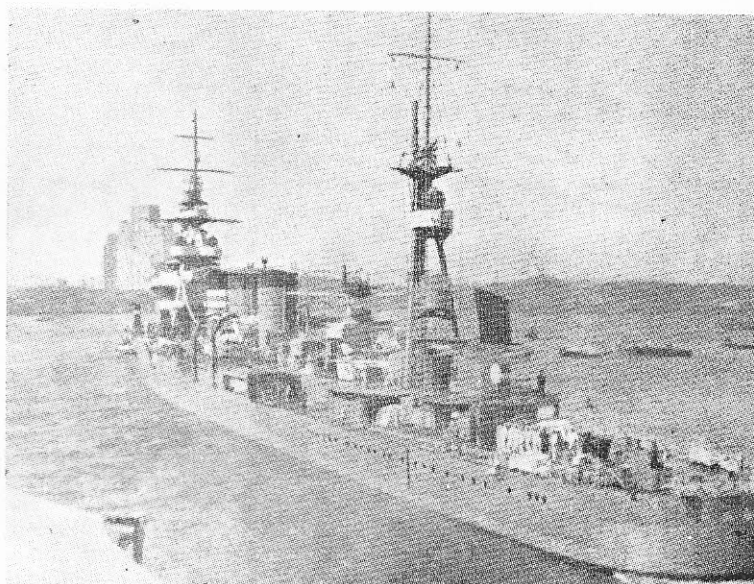
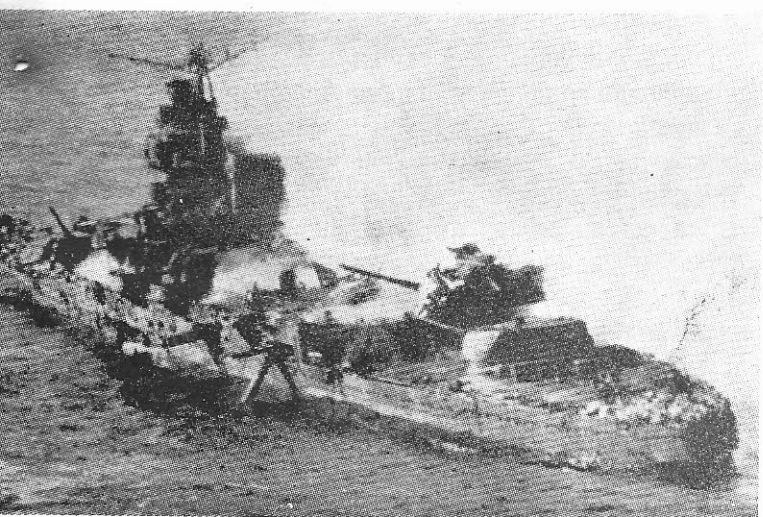
באירצון המשיך ספרואנס בנתיבו המערבי, מאחר שדלק יחידותיו הלך ואזל. ב־7:30, בבוקרו של ה־6 ביוני, גילו צופיו את ה"מיקומה" וה"מוגאמי" וב־9:50 הטילו מפציצי הצלילה האמריקניים מושתת־הנושאות 81 פצצות. 5 פצצות פגעו ב"מוגאמי" והרגו למעלה מ־100 איש, 10 פצצות הרסו את ה"מיקומה", שטבעה לאחר שעתיים ואילו ה"מוגאמי" המשיכה בשיוט אטי חזרה ליפן.

לבסוף, בערב ה־6 ביוני, הפסיק ספרואנס את הרדי־פה, כשהוא נמצא 400 מילין מערבית למידווי. טייסיו היו תשושים, באניותיו אזל הדלק והים "שרץ" צוללות יפניות, כך שסיכויו להפתיע ולתקוף את יחידות היריב היו קלושים ביותר. אי לכך שינה הוא את נתיבו מזרחה, לקראת המפגש עם מיכליותיו. מערכת מידווי הסתיימה.

הסיירת האמריקנית "ניואורליאנס"



"מיקומה" היפנית לאחר שהותקפה



הסיירת האמריקנית "נאגארה"

3. כוח־החיפוי ה"הירו", בנות־לזיתיה וה"היסשין", חתקדמנה לעבר נקודת־המפגש הנ"ל.

4. שייטת נושאות־הגייסות תתקדם מערבה אל מחוץ לטוח המטוסים מושתת־מידווי.

פקודה זו הורתה, איפוא, על נסיגה כללית. מדוע בחר יאמאמוטו לסגת? באותה שעה נודע לו לראשונה על אוכדן 4 נושאות המטוסים של נאגומו. יתר על כן, נסתבר לו, כי שתי נושאות מטוסים אמריקניות לא נפגעו וכי בעזרתן עבר ספרואנס למתקפה. היתה זו הפעם השניה בה נבצר מיאמאמוטו להעריך נכונה את כוונות יריבו. אותה שעה היה ספרואנס נתון בנסיגה מזרחה, מחשש לקרב עם כוחות עדיפים. בהוציאו את פקודת הנסיגה הודה, איפוא, יאמאמוטו בתבוסתו.

## ההצלחה האמריקנית, 5-6 ביוני

בבוקרו של ה־5 ביוני, ב־6:30, איתרו מטוסי־סיוור, שהמריאו ממידווי, את שתי הסיירות היפניות הנחשלות. 6 מפציצי־טירפוד ו־6 מפציצי־צלילה מושתת־יבשה תקפו את הסיירות, אולם בלי תוצאות של ממש — שכן, ה"מוגאמי" נפגעה מהחטאות קרובות, ואילו ה"מיקומה" נפגעה בצריחה הקדמי ממטוסו של סרן פלמינג, שריסק את מטוסו הנוער על הסיירת.

ב־8:00 נודע לספרואנס, שקיבל בינתיים את הפיקוד הטקטי על כוחות־המשימה, על מצבן של הסיירות היפניות. מזג־האוויר הורע בינתיים והמרחק בינו לבין הסיירות היה גדול. במקום לפתוח בקרב תותחים, העדיף הוא לחכות להטבת תנאי מזג־האוויר, תוך סגירת המרחק בין נושאותיו וסיירות היריב, הודות למהירותן העדיפה. ב־15:00, במרחק 230 מילין ממקומן המשווער



## סיכום

הנה כך, איפוא, החלה, נוהלה והסתיימה מערכת מידווי. היפנים איבדו 4 נושאות-מטוסים, סירת כבידה, 253 מטוסים וכ-3500 איש, לעומת הצי האמריקני, שאי-בד נושאות-מטוסים אחת, משחתת, 150 מטוסים ו-307 איש. ששה חודשים לאחר פרוץ המלחמה באוקינוס השקט, הוחזר על כנו מאזן הכוחות הימיים. היתה זו תבוסתה הימית הראשונה של יפן מאז 1592. מה היו הגורמים לתבוסה זאת?

א. היפנים הוניהו את בטחון-הקשר והסודיות. לא בכדי מכנה ההיסטוריון האמריקני סמואל מורי-טון את נצחון ארצו בשם „נצחון-המודיעין“.

ב. התכנית הטקטית היפנית לקויה היתה מעיקרה, בגרמה פיוור כוחות ובהוניהו את התכנון המ-דוקדק של גיחות הסיוור האויריות, שהיו חיוניות להצלחתה.

ג. במהלך הקרב הוניהו היפנים את המטרה העיקרית של המערכה — השמדת הצי האמריקני בקרב-הכרעה — והעדיפו את אניות-המערכה על נושאות-המטוסים ככוח-הכרעה.

ד. הפיקוד היפני לקה בכמה משגים חמורים. מפקדי הכוחות היפניים, ובעיקר סגן-אדמירל נאגומו, גילו נוקשות וחוסר גמישות. הואיל ודבקו יתר-על-המידה בתכנית הכתובה, ונמנעו מכל אל-תור, התערער שיווי-משקלו של הפיקוד היפני משאך השתבשה התכנית, דבר שאילץ את יא-מאמוטו לפקוד על נטיגה כללית.

קרב מידווי היה, ללא ספק, אחד מן הקרבות המכ-

ריעים במלחמת העולם השנייה, הן ברמתו הטקטית והן ברמתו האיסטרטגית.

מן הבחינה הטקטית גרם אובדן נושאות-המטוסים ומטוסייהן לשינויים קיצוניים במערך הצי היפני. על מנת לשקם את כוח נושאות-המטוסים שלהם חייבים היו היפנים להפוך נושאות-מטוסיים לנושאות-מטוסי-לחי-מה, ובכך פגעו קשה בסיוור ארוך-הטוח שלהם. כן חיי-בים היו להתקין סיפוני-המראה על שתי אניות-מערכה, דבר שפגע בעצמתו של צי-המערכה שלהם. אך בעיקר חמור היה מספר הטייסים היפניים שנפגעו — 100 הרוגים ו-200 פצועים — שעלה בהרבה על מספרם של יריביהם האמריקניים. מכאן ואילך החלו להופיע בזירה טייסים יפניים גרועים יותר, ויעילותו האוירית של הצי היפני פחתה במידה מרובה.

מבחינה איסטרטגית ביטל הנצחון האמריקני את האיום היפני על „הוואי“ ועצר בעד התקדמות היפנים מזרחה. מעתה לא היה עליהם אלא להקדיש את עיקר המאמץ לקו גינאה ואיי-שלמה, לחדול מהתפשטות ולש-מור על הקיים. כך נאלצו היפנים לעבור מאיסטרטגיה התקפית לאיסטרטגיה הגנתית ולהעביר את היוזמה ליריב.

ואכן, ניצלו האמריקנים את היוזמה שעברה לידיהם ועברו מ„הגנה-התקפית“ ל„מתקפה-הגנתית“, שהביאה אותם — בסופו של דבר — למפרץ טוקיו. אין ספק, כי שרשי הנצחון האמריקני באוקינוס השקט כולו נעוצים במערכת מידווי, בה-במידה שתבוסתה של יפן במערכה זוהי היתה לתחילת שקיעתה ולהידרדרותה לקראת תב-סחה הטוטלית.

## חדשות המוזיאון הימי

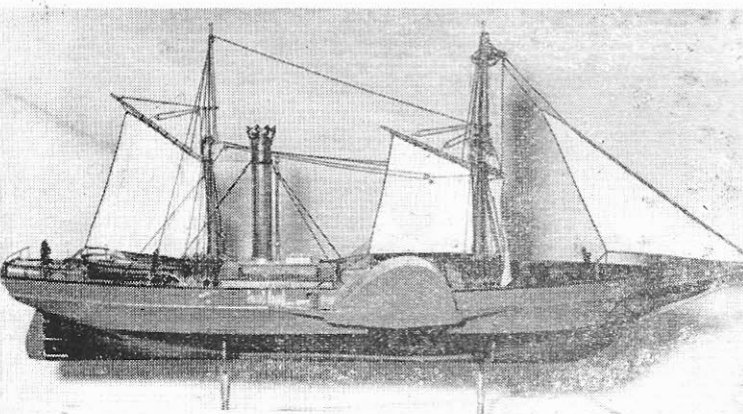
רוחות, זרמי מים, וכוח אדם היו הדברים שהתניעו ספינות במשך מאות בשנים.

בתחילת המאה ה-17 החל האדם להכיר בכוח חדש — הקיטור. במאה זו נעשו ה-נסיונות הראשונים לשימוש בכוח הקיטור בהתנעה ימית, אולם רק האוניות שנבנו כמאה שנים מאוחר יותר הותנעו בכוח זה.

באוניות הקיטור שנבנו במאה ה-18 היה קבוע גלגל חתירה בירכתיים, ששימש לגרירת אוניות גדולות ורק מאוחר יותר נקבע בבטן האוניות. שיטת התנעה זו הינה בעלת יכולת נמוכה לעומת ההתנעה ע"י מדהף. אוניות המצוידות בגלגלי חתירה לא היו יכולות לשוט בים סוער, ומשום כך היו נוחות יותר לשיט במי הנהרות. כל הספינות ששרכו בנסיונות לחציית האוקינוס האטלנטי בראשית המאה ה-18 בכוח גלגלי החתירה שהיו קבועים במרכזן, צוידו גם במערכת מפרשים מלאה. גלגלי החתירה הקנו לאוניות מהירות של עד 16 קשר.



דגם ספינה מסוג זה, בעל גלגלי חתירה ומפרשים, נבנה לאחרונה ע"י המוזיאון הימי. הדגם מצטיין בדייקנות ועשוי לשוט במים. (ראה תמונה).



# צי ספינות

## היתוש



## טרפדות בצי איטליה

מאת: ג. שורט

קבוצה קטנה של אנשי טרפדות המושפעים מסיסמתם: „זכור את ההעזה“, ממשיכים היום באותה דרך שהות וותה עבורם ע"י חלוצייהטרפדות מלפני כ-40 שנה. במקרה של מלחמה הם יהיו מסוגלים לתפוס את מקומם במסגרת נאט"ו להגנת דרום-אירופה והים-התיכון.

עבודתם היא עבודה קשה הדורשת ידע, ימאות והעזה, גם כיום, כאשר יש נושאות-מטוסים, מטוסי-סילון ונשק אטומי, אשר מטילים את צילם עליהם. מסורתם והגיחות המבוצעות עליהם, זוכות לקנאה גם מצד הגדולים והמהירים ביותר שבכלייהשיט.

תכנית הקמת שייטת-הטרפדות קבלה תנופתה הראשונה כשהזמין אדמירל פאולו טאון דירול 400 טרפדות בזמן מלחמת-העולם הראשונה. במשך לילה אחד הטילו הטרפדות את פחדן על האויבים, כאשר השאירו בעקבותיהן אניות בוערות ומנותצות.

בתום המלחמה נותרו 240 טרפדות אשר בנייתן הושלמה. ספינות אלה כבשו לעצמן מקום נכבד בין אנשי צייהסוחר ואנשי צייהמלחמה כאחד, וכמרכיב נכנסו ל-היסטוריה הימית של ארצן.

אוסטריה היתה הראשונה שהרגישה את עקיצת הספינות הקטנות הללו. הדבר היה כאשר אנית הקרב „וין“ טובעה בליל שמיני בדצמבר 1917 ע"י מספר טרפדות בהנהגתו המוצלחת של הקצין לוי

איגי ריוז. בעבור פעולה זאת הוענקה מדליית-זהב לדגל ה-שייטת.

אחד מהקצינים הצעירים והמוכשרים, שהמשיך בפעולותיו וזכה בשתי מדליות-זהב נוספות והגיע אחר-כך לדרגת אדמירל, הוא וחבריו פגעו באניות גם בתוך הנמלים.

בשלושים ואחד באוקטובר 1918 ארבעה ימים בלבד לפי

ני חתימת-שביתת-הנשק, הצליח קצין אחר, אשר הועלה אף הוא לדרגת אדמירל, לבצע התקפה מתואמת של מספר טרפדות, אשר גרמה לטיבוע אנית-הקרב האוסטרית „וירבוס-אונטיס“ בעלת 20 אלף טון בנמל פולה. בהתקפה זו נעזרו גם בטורפדו מאויש. התקפה נועזת זו הוסיפה תהילה לשיטת-הטרפדות אשר שמות

קציניה הדהדו בכל רחבי איטליה.

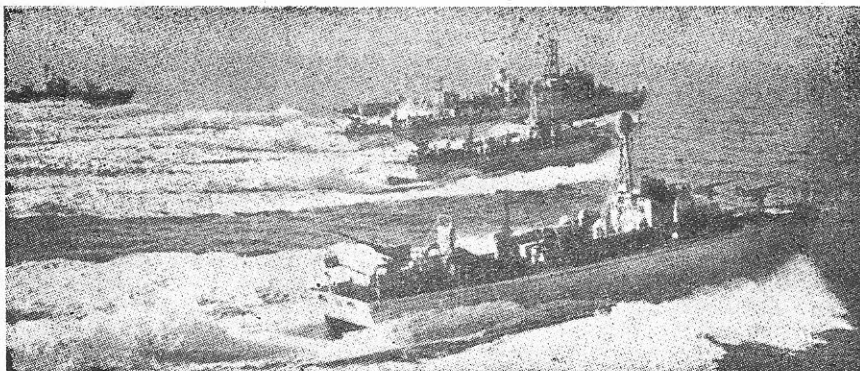
אם בהתקפות מאוחרות על נמלים, מצאו שרשיות-מגן חיבלו בהתקפותיהם, לא שכחו אף פעם אחת להשאיר „כרטיסי-ביקור“ בבקבוקים-צפים, אשר הורידו

את רוח צות האויב.

במלחמת העולם השניה מצאו את עצמם כלי-שיט קטנים אלו שולטים מהים האדריטי-הצפוני עד לים השחור. בגמר פעולות-האיבה, נפלה לזכות כלי-שיט אלה הטבעת אניות רבות וביניהן הצלבנית הבריטית „מנצ'סטר“. אניות סוחר בריטיות אשר שטו באותה שיירה, התפזרו. אולם שמונה טרפדות איטלקיות בשיתוף שתי טרפדות גרמניות, בצעו עוד 15 התקפות נפרדות והצליחו להשמיד ארבע אניות-משא. אנשיהטרפדות של היום הם העתק מושלם של חלוצייהטרפדות של מלחמת-העולם הראשונה, בתוספת הידע-הטכני הדרוש כיום.

„אנו כוח גמיש“ אומר מפקדה של „סגטריו“, שהיא ציידת-צוללות בנפח 1.000 טון, המשמשת אנית-דגל למפקד השייטת. „כשהמצב דורש“, אומר המפקד „אני נתקף יחד או נתפזר. מסוגלים אנו להתקרב בשקט כצוללת או כמטוס-טורפדו-מרעיש“. תפקידי השלום של השייטת, כפי שהוסברו ע"י קציני השייטת — לצאת עם האנשים לים ולתרגל כל סוג של התקפה וכל מצב מתקבל על הדעת. במקרה זה משמשת ה„סגטריו“ אנית מטרה. למרות שהוכח, כי התקפות יום מצליחות, מעדיפים מפקדיהטרפדות את הלילה, אשר משמש להם מגן טוב בפני אש-הגנה ומאפשר בכל זאת לבצע את ההתקפות בעזרת מכשירי-המכ"ם. הצוותים המתרגלים עורכים בדיקות אחרונות בתותחיהארבעים וה-עשרים מ"מ שלהם כשיש לצפות להתקפות-נגד מן

טרפדות מתרגלות







י'קוטה ואנשי קאיטן אחרים לפני יציאתם למשימתם הראשונה. בתום מלחמת העולם השנייה הסתתרו י'קוטה ואחדים ממפעילי הקאיטן למשך קרוב לשנתיים מיוחד מפני העולם התרבותי

שק זה, שגרם להרס וחורבן כה רבים בשלושה מגעים עיקריים.

סגן-משנה נישנה וסגן קורוקי היו מפקדי צוללות-ננס. ספינות אלה הובלו באניות-אם של מטוסים, בשעת קרב מידוי, אשר לא התקרבה אל זירת-הקרב בשל היותה צמודה לכוח העיקרי המרוחק. נרגזים ונדהמים מאבדן ארבע נושאות-מטוסים מעולות, הם גמרו ואמר לשכלל את נשקם. צוללות-הננס, שוחררה מאניות-האם הרחק ממטרתה והיתה מונעת ע"י סוללות. אילו ניתן היה לשלח אותן מהר יותר ובטווח קצר יותר, אזי, קיוו השנים, יוחזר ליפן שווי המשקל שאיבדה עם טי-בוע נושאות-המטוסים.

שני הקצינים פנו אל מר סווקאבה, שעבד בבסיס החי-מוש קורה, והציגו בפניו שרטוט פשוט של הנשק המוצע על-ידם. במחצית השנייה של שנת 1942 עובדו ע"י השלישייה תכניות לטורפדו הנהוג ע"י אדם, אשר נועד להישלח מסיפונה של צוללת מושקעת. התכנית הת-בססה על טורפדו ה"לונג לאנס", ובה הוצע להכניס מאחורי הראש הקרבי תא מיוחד לאדם אשר ינהג בטורי-פדה שבו יתקנו פריסקופ, מושב ומערכת-היגוי. התכניות הושלמו עד חודש ינואר 1943. דגם 93 המוגד-דל, נשא עמו 1.25 טון חומר נפץ והגיע לטווח של 40 מיל, במהירות של 40 קשר מבלי להשאיר סימני שובל-במים.

הטורפדו כונה בשם קאיטן — פירושו המילולי, "שינוי רקיע" ופירושו הסמלי, "שינוי מהפכני, כגון הזזת הש-מים". קורוקי ונישינה אמנם קיוו לשינוי כזה במהלכה העגום של המלחמה.

המצאתם, כרוב ההמצאות, זכתה בקושי לתשומת-לב.

עסקו טכנאי-חימוש יפניים, בפיתוח טורפדו מונע ע"י חמצן, בידעם שדלק זה מסוגל להניע ראש קרבי גדול יותר, לטווחים ארוכים יותר ובמ-הירות רבה יותר מכל טורפדו המונע באמצעות קיטור. אולם הטיפול בטורי-פדו מונע ע"י חמצן היה מסובך, שכן הוא התפוצץ ללא התראה בעת הניסויים. הבריטים, מבוהלים מאסו-נות נשנים וחוזרים, חדלו ליצר טורי-פדו מונע ע"י חמצן והורידוהו מ-אניות הצי המלכותי. בארה"ב לא ניסוהו כלל והשתמשו רק בטורפדו מונע קיטור.

יפן הגבירה מאמציה בפיתוח הטורי-פדו לאחר שנמסר על התקנת גנר-טורי-חמצן וצינורות טורפדו תת-מי-מיים באניה הבריטית "דודני". ב-1933

הגיע הצי לשלב ניסויים ימיים של הטורפדו שאורכו היה 9 מטר, משקלו כ-2.5 טון והיה מסוגל לשאת ברא-שו הקרבי מחצית הטון של חומר-נפץ מרסק. סיבת התפוצצויות-הפתע, כפי שתוארה ע"י מומחים יפניים, היתה בכך, שבעת הרכבת הטורפדו נמצא תמיד מעט שמן או גריו אשר חדר אל תוך צינורית הדלק. תכנון צינוריות אלה לא איפשר זרימה שוטפת של החמצן מהמכל אל תא השריפה. כיפופה של הצינורית ודופ-נה הפנימי המחוספס גרמו להצטברות החמצן ועלית לחצו. כתוצאה מכך עלה החום, שהביא להתחממות הש-מן והגריו, אשר בסופו של דבר גרמו להתפוצצות.

צינוריות הדלק תוכננו מחדש, תוך ביטול הזוויות החדות ותוך הקפדה על ציפוי חלקלק ומוגמר של דפנותיהן הפנימיות. כן ניקו את הצינורית, בעת ההרכבה באמ-צעות תערובת אשלג, לשם סילוק כל השמן והגריו. כדי למנוע אפשרות צבירת חמצן בעת הנעת המנוע, השתמשו תחילה להנעתו באויר דחוס והזרימו את החמ-צן רק לאחר שהמעגל היה "פתוח". כל מה שנשא-ר לעשות, היה לנהוג בטורפדו — בזהירות ו"בדרך-ארץ". עשרות אניות יפניות שולחו למצולות האוקינוס השקט, הרחק מן החוף, בזמן נסויי ה"לונג-לאנס", ביניהן אניות המערכה אקי וסאטומה, שנפלו קרבן לשלושה טורי-פדו. עד סוף שנת 1938 צוידו כל המשחתות היפניות והסיירות הכבדות והקלות בטורפדו זה. באניות החזקו אף טורפדו נוספים שאוכסנו בקרבת צינורות הירי, בד-רך-כלל נשמר כרורבה טורפדו נוסף אחד על כל שני טורפדו מוטענים. הטענת טורפדו חוזרת, נתאפשרה תוך מהלך הקרב, באמצעות עריסה שנעה לאורך פסים. המשך המלחמה הביא לאבידות בסיירות ובמשחתות יפ-ניות, וה"לונג לאנס" לא היווה עוד גורם כבימי המאבק על איי-שלמה. נותר לשני קציני-צי יפניים צעירים, בעלי כושר המצאה, לנסות ולהפיק תועלת נוספת מנ-

לעבר המפרץ לשם אימונים. רוב שעות אחה"צ הוקדשו לאימון גופני, דבר שלא הכביד על אנשים שהורגלו להתאמן ערומים בשלג ושהשתתפו בתחרויות חתירה למרחק של 6 מיל, עוד בהיותם פרחי-טיס. בערבים השתתפו האנשים בכנסים, בהם מסרו חניכים שהפעילו קאיטן שעות ספורות לפני-כן, על אשר למדו ובמה התנסו.

תפעולו של נשק זה לא היה חסר סכנות. קורוקי נהרג כאשר חרטום הקאיטן בו הפליג, נתקע בקרקעית המפרץ. לכשנשלח, נמצא כי מערכת-ההיגוי קפאה. יוקטה סיפר על יומו הראשון בתוך קאיטן:

„ספינת-טורפדו מס' 220 נשאה את הקאיטן שלי, כאשר נכנסתי לתוכו. הדלקתי את האורות, בדקתי את השעור נים והודעתי שהכל כשורה. הספינה הובילה אותי לאמצע המפרץ ושחררה אותי. ישר לפני היה קבוע פריס-קופ, לימיני — מנוף להעלאתו והורדתו. מעלי לצד ימין, שסתום לקביעת מהירות, ובצד שמאל — ידית להטיית הגאי-העומק. על הסיפון לשמאלי, שסתום להכנסת מיים כאשר החמצן נצרך ולצורך שמירת היציבות. לימיני, ידית ההגה ומאחורי — ידית נוספת להגעת המנוע. ציוד נוסף בתא הבקרה כלל מצפן מכני (ג'יר), שעון, מד-עומק, שעון-דלק ומד-לחץ חמצן. במקרה של התקלות בעצם כל שהוא, היה הפריסקופ חובט את פניך, וראשים חבושים היו מראה תדיר בבסיס“.

תפקידו הראשון של יוקטה, היה ללמוד את תפעול נשקו. מערכת הבקרה היתה חדשה וקשה, הוא ירד לעומק של יותר מ-20 מטר עד אשר הצליח להשתלט על צלילתו. עם עלייתו, צריך היה לשמור על עומק של כ-4 מטר, אולם מחמת השמן החלקלק ושסתומים דבוקים, נמצא הטורפדו לסירוגין בין צלילה פתאומית וציפה.

התקפת הקאיטן הראשונה, בוצעה ע"י קבוצת משימה מורכבת מצוללות אי-36, אי-37, ואי-47. כל אחת מה-צוללות נשאה ארבעה קאיטן על סיפונה. שנים-עשר קצינים צעירים, שהבכיר ביניהם בדרגת סרן, הושבו במקומות נכבדים, במסיבה שנערכה לכבודם בערב צאתם. כל חפציהם האישיים נארוזו לחבילות קטנות אשר נשאו סיסמאות לאומניות ואשר היו מוכנות למש-לוח אל קרוביהם. מאכלים משומרים, שהיו יקרי-מציאות במולדת בימים ההם, חולקו באופן חפשי בתוספת סקי

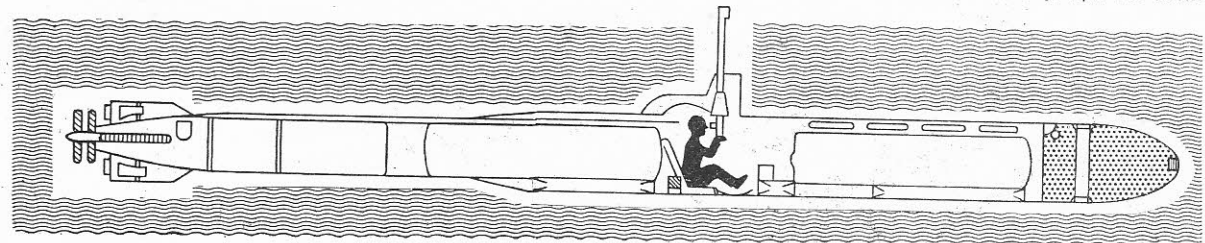
למעשה לא נסקרה כלל ע"י גורם בר-סמכא. הפיקוד העליון אף סירב להתבונן בתרשימים, למרות רשימת הנמקות נאותה, אשר צורפה לתכנית. הממציאים המשי-כו בעבודתם, שכללו את התכניות והגישו מערכת הצ-עות אחת אחר השניה. לבסוף, נסתייעו בתכסיס יפני עתיק ומכובד, אשר נחשב להוכחה בדבר כנות טהורה ביותר — הגשת פניה כתובה בדמם הם. זה עורר תשור מת-לבם של הסמכויות, ובסוף שנת 1943 ניתן לזוג הממציאים אישור לצעוד קדימה, ובפברואר 1944 נתן מטה הצי את אישורו הסופי לתיכנון דגם-אב והוחל ביצור הקאיטן.

סודיות מוחלטת אפפה את המבצע ועל קיומו נמסר רק לקומץ קצינים בכירים. העניין לא עורר תשומת-לב בחור-גי הצי ונמצא רק מספר קטן של אנשים לשם איוש הנשק. זאת — עד חודש יוני אותה שנה, שעה שאסונות התקופה הביאו להחשת הפעולה. נושאות המטוסים „שוקאקו“, „טייהו“ ו„היאו“ טבעו בקרב הפיליפינים. בחיפושה אחר כל אמצעי אשר יחזיר לכנו את גלגל מזלה של יפן, הורתה מפקדת טוקיו על הגברת יצור ה„קאיטן“, ועל גיוס מפעילים עבורם. הוקם בסיס סודי על אי קטן, בפקודו של רב-סרן איטקורה, בו שימשו קורוקי ונישימה כמדריכים בכירים. יצור המטוסים ביי-מים ההם היה כה מצומצם, עד שהיו עודפים בפרחי-טיס, ולכן פנו לבקש מתנדבים בסגל החניכים בשני בסיסי-הדרכה אויריים. האנשים הנבחרים הובאו לבסיס שבו היה שפע של אספקה טובה, סיגריות וממתקים שאז היה בהם מחסור חמור.

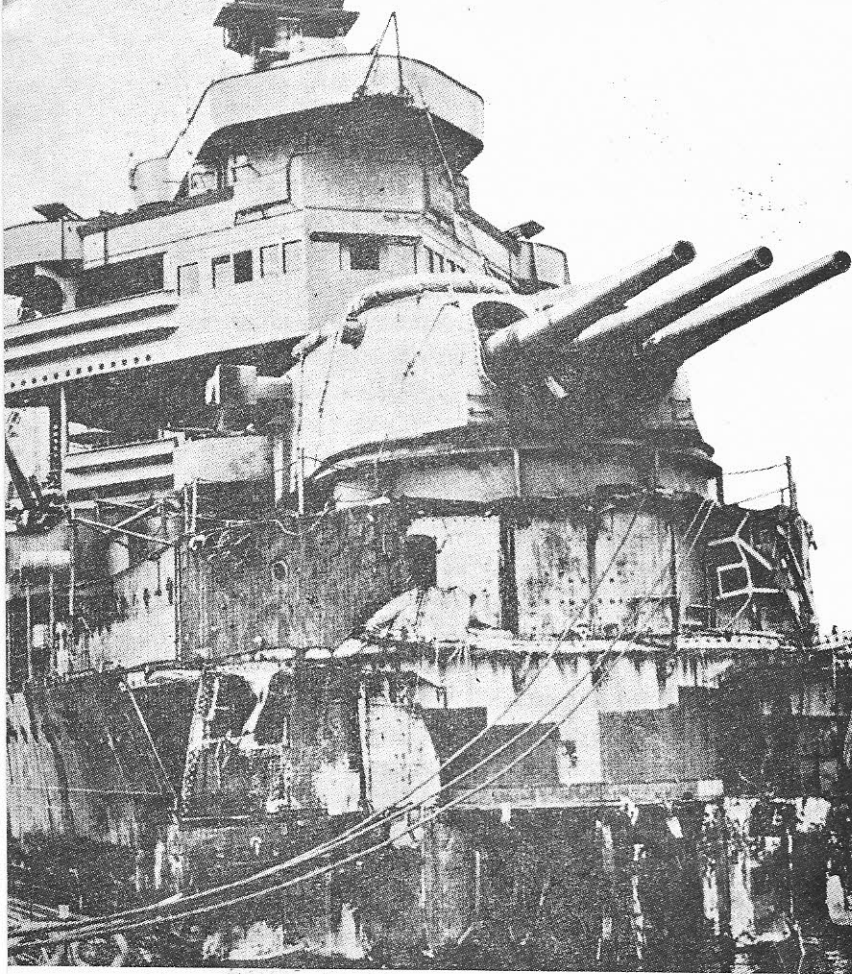
„בהגיענו“, מספר חניך יוקטה, „נלקחנו לבנין, אליו לא הורשתה הכניסה לאיש, אלא באישור מפקדת הי-מיה. שם מוצב היה טורפדו מאויש. כ-30 מפעילי „קאיטן“ נמצאו כבר באימונים והשתמשו במחצית התריסר של „קאיטן“. היה זה בתקופה בה הוחל בהחר-שת יצורו כך שכל אחד קיווה שיהיה לו טורפדו משלו“. יוקטה מתאר את הבסיס כמשרה „הרגשה משפחתית“, חפשי ממשמעת צבאית רגילה. טינות ישנות נשכחו וידידויות חדשות נוצרו במהרה. המדריכים היו בלתי רשמיים ביחסם אל החניכים ואמרו להם מדי פעם „אף אנחנו מפעילי קאיטן, ויתכן שנצא לשליחות לפניכם. או יחד אתכם, או אחרים, אולם יצוא נצא“.

את שעות הבוקר הקדישו ללימוד טורפדו דגם 93 ול-עבודה בספינות מנוע קטנות בהם הובל ה„קאיטן“

אורכו של הקאיטן כ-17 מטר. המפעיל הגיע אל עמדתו דרך צינור בבטן הצוללת ונכנס אל נשקו דרך פתח שנמצא לרגלי המפעיל







הסיירת הכבדה "ניו אורליאנס" שחרטומה נפגע ע"י טורפדו  
"לונג לאנס" בינואר 1942

סיור על הימצאותן של 200 אניות של בנות-הברית באיי אוליטי. יומיים לאחר זאת צפה ועלתה אי-47 במרחק 50 מיל מעבר לאוליטי לשם בדיקת הקאיטן, אשר נמצאו כולם כשרים. בצהרי יום ה-19 לנובמבר, סיירה במרחק של חמישה מיל מהכניסה הדרומית לק-בוצת האיים. בחצות, לאחר שקיעת חצי הירח, הוחל בהכנות לקראת ההתקפה. ב-0415 שולח נישניה, והאחרים בעקבותיו ברווחי זמן של 5 דקות. את המשך הפעולה קשה לודא בדיוקנות, אולם נישניה חדר אל תוך המעגן ופוצץ מיכלית צי, אשר האירה את כל המעגן בלהבותיה. לא ידוע כיצד התקדם כל אחד מחבריו של נישניה, אולם איש מהם לא פגע במטרה. קאיטן אחד נתגלה וטובע ע"י אניה אמריקנית, שני הופצץ ע"י מטוס, והריסותיו של קאיטן אחד נמצאו על סלעים. מהצוללת אי-36 שולח רק קאיטן אחד, שנים אחרים נמצאו תקועים בעריסתם ושלישי דלף. סגן-משנה אי-מנישי שולח ב-0454, דבריו האחרונים לא נשמעו מחמת חיבור טלפון לקוי, הוא לא פגע בשום מטרה.

יומיים לאחר שוב הצוללות לבסיסן, נערך תחקיר, בהשיתת תפוח יתר מ-200 איש, כולל קציני-מטה, הניכים, ומדריכים מביה"ס לצוללות בקורה. דמיון מפותח, צרוף של ההתפוצצויות שנשמעו ואש שנראתה, הביאו למס-

וקשיטורה ("שקדי-נצחון"). לאחר שהוענקה לכל אחד מהם חרב מסורתית קצרה, נוגן המנון הצי הקיסרי ונישאו נאומים נלהבים. למחרת בבוקר יצאו שלושת הצוללות את הנמל, כאשר עשרות ספינות קטנות מלוות אותו אל מחוץ למפרץ. אי-36 ואי-47 נועדו לתקוף את מעגן הצי האמריקני הגדול באיי אוליטי, בעוד שאי-37 תתקדם אל מעבר קוסול ליד פלאו, לנישימה הוקצה מקום הכבוד, קאיטן מס' 1 באי-47. שליש הכוח הושמד בדרכו ליעד. משחתת אמריקנית גילתה את אי-37 וטיבעה אותה בשתי התקפות עזות של פצצות-עומק. ב-16 בנובמבר 1944 הודיע מטוס-

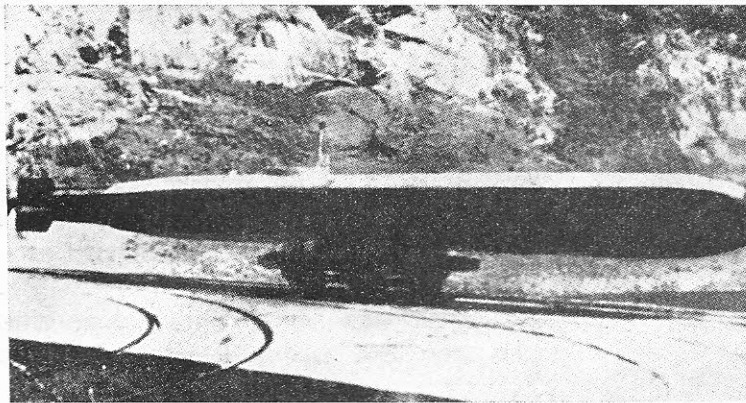
### מפקד האניה בלחץ החגורה

עם סיום מלחמת-השחרור הפליגה לראשונה ה"שייטת הגדולה" כפי שנקראה אז — לנמל ניאפולי ל"גירוד הזקן", כי באותם הימים טרם היה מבדוק בנמל חיפה. אנית חיל-הים ק. 24, היא ספינת המעפילים "ברכה" לשעבר, היחה אנית המלחמה הישראלית הראשונה שהופיעה בנמל זר — בנאפולי — על צווחה ודגלה. בהפרש של יומים-שלושה הגיעו יתר אניות השייטת ק. 18, ק. 20 וכו' ובזו אחר זו עלו אניות השייטת על המבדוק ל"גירוד הזקן".

עם התקרבותה של ק. 24 לניאפולי הגיעו מברקים ארוכים מהמטה ובהם פרטי הטכס שייערך ביום בו תגענה אליו האניות. בין השאר נאמר בהוראות, כי מפקד-השייטת ומפקד-האניה יערכו ביקור גומלין אצל ראש-העירייה ומושל-המחוז כשהם חגורים חרבות. הנציגות הישראלית באיטליה תדאג להשגת החרבות המתאימות. בעיות רבות התעוררו בשל חרבות אלו: איך חוגרים חרב, ואיך מצדיעים עם חרב, כי הכל נעשה בפעם הראשונה לאחר... שנה..

אולם לכל בעיה נמצא פתרון.

לאחר בוא האניה לנמל, עם סיום הירי וטכס קבלת פני האורחים הרשמיים, שעלו על האניה, הגיעה שעת יציאת המפקדים לביקור הגומלין. מכונית הצירות הביאה חרבות שהושגו בהשאלה מבית סאבויה, הוא בית המלכות האיטלקי. מפקד השייטת טגן אלוף ברג (איש מח"ל מאנגליה, שפיקד על אניות-מלחמה בריטיות במלחמת העולם השנייה) חגר את החרב, ולאחריו ניסה מפקד האניה, רביסרן אולי וצלר לחגור חרב, אולם לא הצליח בכך, החגורה צרה מדי או אולי אולי שמן מדי... המכונית מחכה, שעת היציאה הגיעה, והחגורה לא נסגרה. אז התקרב רבי-המלחים, הרים את ברכו, לחץ את הכרס, והחגורה סגורה. שריקת הכבוד נשמעה, המפקדים ירדו בכבש האניה כשכל הצות מודאג: היחיד המפקד מעמד בלחץ ה"נורא" של החגורה?



קאיטן-אימונים בבסיס האימונים באוטסוג'ימה

קנה שכל אחד מהקאיטן טיבע אנית-מלחמה גדולה. על כל זה נמסר לקיסר הירוהיטו אשר כוּבד גם בציוור, המתאר נושאת-מטוסים אמריקנית, הנשברת לשני חלקים מחמת התקפת קאיטן. הציוור שהוכן מראש, נשא חתימתם של ארבעת מפקדי הקאיטן שנישאו בצוללת אי-47. ההתקפה הבאה היתה שאפתנית יותר. קבוצת משימה "קונגו", מורכבת משש צוללות הנושאות ארבעה קאיטן כל אחת, נועדה להתקיף ב-11 בינואר 1945 מעגנים אמריקניים באיים שונים. שוב חזרו על טקס הפרידה והנאומים, אך מתוך 24 הקאיטן, שולחו רק 14. השאר נמצאו בלתי כשירים בהגיע הכוח לתעודתו.

למרות זאת, הוסק בתחקיר של התקפה זו, שנגרם נזק לאויב בגואם, אוליטי ופלאו. טורפדו קאיטן לקויים לא הובאו במנין מאחר שהטכנאים מצדם פעלו במשך כל הזמן לשיפור נשק זה. אמנם הוחלט, לחדול מתקיפת מעגנים, בשל הגנתם המשופרת — מעתה ואילך, היתה ההוראה, יותקף האויב בים הפתוח. הקבוצה הבאה הור-כבה מהצוללות אי-44, אי-368 ואי-370. הן התקדמו לעבר איי וולקנו ולעבר הכוחות האמריקניים אשר הר-עישו את איבורג'ימה כהכנה לנחיתה. מבצע זה נסתיים בכשלון חרוץ. אי-370 נפלה קרבן למשתת-ליווי אמריקנית ואי-368 טובעה ע"י מטוס מנושאת-מטוסים. ערנות הכוחות האמריקניים אילצה את אי-44 להישאר בצלילה קרוב ליומיים. הצוות היה שרוי באפיסת כוחות וכמעט נחנק, דבר שהביא את מפקד הצוללת לביטול המשימה ולנסיגה. בשל-כך שוחרר המפקד מפיקודו, מיד עם שובו. מפקדת הצי סברה שהמפקד היה צריך לבצע התקפה על-אף צלילתו הממושכת.

הקבוצה הבאה בשם שימבו ("לוחמי-אלוהים"), הורכבה מאי-36, ואי-58. הצוללת הראשונה נאלצה לשוב לבסיס בגלל תקלות במכונה. השניה התקרבה בביטחה לאיבורג'ימה, למרות סיורים מוגברים שבוצעו נגד צוללות והשכריחו אותה לצלול במרבית הזמן. היא היתה יכולה לגרום נזקים בשליחותה זו. אולם מפקד הצוללת קיבל לפתע הוראה להתמקם במקור אחר, לכן נטש את כל הקאיטן והפליג במלוא המהירות לעמדתו החד-שה, בה נועד לשמש ביות רדיו למפציצים אשר ביצעו התקפת קמיקזה (התאבדות) על טאייפן.

המוראל הוסיף להיות גבוה בבסיסי האימונים וכולם האמינו שנשקם עושה שמות באויב. האימונים התקדמו לאט. בהיקרי היו כ-70 קאיטן ו-50 טכנאים בתחילת השנה. לכל טורפדו נדרשו 7 טכנאים לבדיקה, ניסוי וטעינה מחדש לאחר שימוש ע"י חניך. תקופת אימון נים ביום נמשכה 4—5 שעות, מירידת הקאיטן ממקום אחסנתו ועד לשובו. כתוצאה מטיבוע המוני של מיכל-

יות ע"י צוללות אמריקניות, היה מחסור חמור בדלק אוקטן גבוה לספינות הטורפדו. כ-10 עד 12 איש יכלו להפעיל קאיטן למשך שעה בכל יום, ואלה שחיכו לתור רם, סקרו בקוצר רוח את רשימת המועמדים. האימונים רוכזו סביב שמירת עומק של 4—5 מטר, השגת עומק זה מעומק צלילה גדול יותר וביצוע ניווט מחושב. ניווט זה כלל עקיפת-אי קטן בצלילה ומעבר זוג איים קטנים מאד, המרוחקים כ-50 מטר אחד מהשני.

מפעיל קאיטן עשה כל מאמץ לצבור שעות-ים במסגרת תכנית-צנע זו. מאחר שמידת נסיונו עשויה היתה להביא לבחירתו המוקדמת לביצוע משימה. הוא הריץ את נש-קו לעבר כלי-שיט קטנים שונים ששימשו מטרת לאי-מונים. חלקו העליון של הקאיטן היה צבוע לבן כדי לאפשר לצופים להבחין במידת התקרבותו למטרה. כא-שר הקאיטן אוישי, התמקמה צוללת פעילה לאורך הנ-תיב אל אנית-המטרה. תוך שימוש בפריסקופ ומפות, כיוון מפקד צוללת קאיטן מסויים לאורך קורס ומהירות מוגדרים. אזי צריך היה הקאיטן לעלות בכיוון מוגדר, שהיה צריך להביאו למרחק של 350—450 מטר מאנית-האויב. בטווח זה לא יכול כל כלי-שיט להימלט מה-מפלצת אשר נעה במהירות של 40 קשר והנושאת ראש קרבי של 14½ טון חומר נפץ. למפקד הקאיטן ניתן זמן מירבי של 7 שניות, לקביעת מקומו הסופי, וזאת לצמצום סכויי גילוי. אימון בקביעת זווית המטרה נרכש בפריסקופ של צוללת אמיתית וזאת — בהודמנויות נדירות בהן אפשר היה להשיג צוללת לאימונים. מספר חניכים קיבלו אימון זה בעזר-אימון פשוט, שהורכב על שולחן בבסיס האימונים: חניך היה כורע ברך כשהשולחן בגר-בה עיניו ובמרחק 30 רגל ממנו. אותה שעה היו חבריו מזויים דגמי-אניות אמריקניות בויות שונות.

רב-סמל יוקוטה נבחר להוביל את קבוצת טאטרה בסוף מרץ 1945. הוא נועד לאיש אחת מששת הקאיטן המור-בלים ע"י אי-47. הצוללת אי-56 היתה צריכה לשאת 6 קאיטן ואי-44 ואי-58 כל אחת תשא 4 קאיטן.

אי-47 הותקפה עוד בהיותה בטווח-ראיה מהמולדת ונש-



עמד מפקד הצוללת מול שלושה אנשים שהתווכחו ועמדו עליכם שיצטרפו אל חברם כדי שימותו יחד. ב־22 ביוני, שעה ששלושה קאיטן אוישו, ירה מפקד הצוללת 4 טורפדו רגילים לעבר מיכלית. נשמעו התפוצצויות וה־מיכלית סומנה כטובעת. יום ה־27 היה יום גרוע לאי־36. לאחר ירי של קאיטן לעבר מיכלית, נתגלתה הצוללת והותקפה באופן מחריד ע"י משחתות אמריקניות. הן ביצעו 7 התקפות במשך שעותיים וחצי והטילו כ־90 פצצות־עומק. מפקד הצוללת הנואש שילח את הזוג הנותר של הקאיטן הכשרים לעבר האויב המטריד. מעור מק של 210 רגל. נשמעו התפוצצויות אולם אין רישום של טיבוע משחתת אמריקנית באותו יום. כפי הנראה שמעה את התפוצצותם של הקאיטן שלה. בדרכה לבסיס סה עוד היתה נתונה להתקפות חוזרות מצד כוחות ימיים ואויריים אמריקניים.

אי־36 לא יצאה יותר לים. גל הקאיטן האחרון הפליג בתאריכים שונים. מתוך שש צוללות רק שתיים הצליחו. אי־13 שילחה קאיטן לעבר משחתת־ליווי אמריקנית שכוחות ידידותיים היו צריכים לטבע אותה מאוחר יור. מטה של 6 טורפדו נורה לעבר הסיירת אינדיאן־פוליס אשר טבעה על כל צוותה. ספק אם התקפה זו בוצעה באמצעות טורפדו רגילים או בקאיטן.

התקפת הקאיטן האחרונה נערכה ב־12 באוגוסט מהצוללת אי־58. אחד הטורפדו שפשף את חרטומה של אנית הנחיתה האמריקנית „אוק היל". שלושה ימים לאחר מכן שודרה מטוקיו פקודת הקיסר בדבר הכניעה. בבסיסי האימונים נוצר מצב מתוח. יותר מ־300 חניי כים ומדריכים שלכולם היו תקוות עזות בדבר שליחור תם, היו מזועזעים ונרגזים ע"י הפקודה הקיסרית. זו היתה למעשה תגובתם של רוב היפנים. האיכרים נדדו רשו עוד קודם להכין חייצי־במב, ומודעות ברחובות נשאו כתובות „מאה מיליון אנשים ימותו בכבוד". אלפי־סירות שטוחות נפרסו במיצרים ובמבואות לקראת משימות איבוד לדעת. יותר מ־3000 מטוסים הושארו להדיפת נסיון פלישה. מבצע „החלטה" — התקפה משולבת של קאיטן וקמיקאז, שנועדה להיערך ב־20 לאוגוסט, בוטל וכל האנשים איבדו את הזדמנותם האחרונה להילחם.

אחדים התכוננו להילחם על־אף־הכל, לא לציית להוראות שניתנו ע"י הקיסר, ולהציל את ארצו בעבורה למרות ה„עצות הבוגדניות שניתנו לו ע"י מדינאים מזדקנים".

שלושה ימים לאחר פקודת הקיסר להניח את הנשק נסתימו פעולות הקאיטן. האבידות שנגרמו להם היו: 80 מפקדים אשר נהרגו בפעולות, 16 מקרי מות באימור נים ושמנה צוללות טבעו על צוותיהן.

רכה בחזרה לבסיסה, דולפת שמן כשבתוכה קאיטן נזר־קים קשות. אי־56 טובעה ע"י משחתות ומטוסים. שניים־עשרה יום לאחר מכן טובעה אי־44 ע"י מטוסים. אי־58 ברת־המזל, הצליחה להתקרב אל יעדה וציפתה למפגש עם אנית המערכה יאמאטו. כאשר גברו על זו במאות מטוסים, נקלטה בתא האלחוט של הצוללת ההוראה: „חוש אל תוך הקרב ולחם עד המוות". בשידור נוסף שנגד את ההוראות הקודמות הורה המפקד להתרחק לים הפתוח ולהמתין. הדבר לא נעשה בנקל, שכן, על־מנת לפרוץ את ההסגר, היה על הצוללת להפליג צפונית לפורמוזה. הדבר בוצע, ובהפלגתה לכוון אוקינווה נמ־לטה מ־50 התקפות אויר. בסוף קיבלה הודעה על סיום המבצע. בלאו הכי לא יכלה להפעיל את הקאיטן לאחר תקופה כה ממושכת בים.

בינתיים הורכבה קבוצה נוספת מאי־36, ואי־47 אשר חזרה זה לא מכבר. רב־סמל יוקוטה היה באי־47. תקוו־תיו גאו מחדש מאחר ושתי הצוללות התחרו ביניהן במשך כל הזמן בהישגים, ומוראל הצוות היה מרומם.

ביום הולדתו של הקיסר, קלטה אי־47 שידור מאי־36 בו הודיעה על טיבוע 4 אניות מתוך שיירה בת 30 אניות. אלו היו חדשות טובות, כי ליפן היה מחסור ניכר בצוללות. מלבד שתי אלו, נותרו רק עוד שתיים מסוגן, אי־53 ואי־58. ב־1 במאי התקיפה אי־47 שיירה אמריקנית בלילה. מפקדה היסס להשתמש ב קאיטן בחשכה וירה במקום זה טורפדו רגילים. הוא קבע כי טיבוע שתי אניות ודיווח על כך לאחר מכן. ב־2 למאי נראו שתי אניות נוספות והפעם אוישו כל הקאיטן. יוקוטה, אשר בתאו נשמרו עפר ידידו המנוח יאזקי וענף דובדבן נבול, ראה דרך הפריסקופ את שובל אחד הקאיטן המתרחקים ושמע כאשר שולחו שני האחרים. יחד עם אנשי הקאיטן הנותרים הוא הקים מהומה דרך הטלפון. הם דרשו כי יישלחו אף אותם. הם נרגעו במק־צת, כאשר נאמר להם שלא נותרו מטרות.

ב־6 למאי, נורה עוד קאיטן בים סוער, בעיקר משום שמפקדו עמד על כך. סיכויי הפגיעה היו קלושים. לא בוצעו התקפות נוספות אחר זאת, ושתי הצוללות הוח־זרו לנמל.

מפקדת־הצי סברה, שמאמצי קבוצה זו הוכתרו בהצלחה מרובה. צוללות תובלה אחדות הותאמו לנשיאת קאיטן וארבע צוללות יצאו לשליחויות במשך חודש מאי, מהן טובעו שתיים. לפי השערת מפקדת־הצי, טובעו בתקופה זו 32 אניות אמריקניות, כולל נושאות־מטוסים, אניות מערכה, סיירות ומשחתות. לעומת זאת מאשרים מקור רות אמריקניים רק טיבוע מיכלית אחת.

בקאיטן שבפיקודו של יוקוטה נמצא קו דלק סדוק ובי־שנים אחרים נתגלו שסתומים חלודים, אשר נתקעו. כך



# הנעה

## אטומית

### בכלי שיט -

### אמצעי בטיחות

#### א. רותם



לפני זמן מה ביקרו אנשי צבא ופקידי ממשלה בצור ללדת האטומית האמריקאית „סקורפיון“. למרות שחלק ניכר מכל שהוצג לפניהם במשך שלוש או ארבע השעות בהן היתה הצוללת שקועה מתחת לפני הים, לא היה שייך ישירות לנושא, הרי ניתנה בכך כמות ניכרת של אינפורמציה חשובה — מבלי לפגוע בדרישות הבטחוניות.

הכור הנו מטיפוס „מים דחוסים“ ובעל נצילות נמוכה, ולפיכך, אין בו ענין מיוחד לבוני-אניות צייסוחר. טיפוס זה הנו סטנדרטי אף בשאר 19 הצוללות האטומיות האמריקאיות שבשירות פעיל.

למקרה של הפסקה בפעולות הכור קיימת מערכת מצברים, כשמערכת מנועי-דיוזל מיוחדת מוחזקת בעת תודה.

ככל כור אחר, מעורר אף זה של הצוללת בעיה, עקב סכנות-הקרינה. בהנעה יום-יומית סכנת הקרינה מועטת היא, וכמעט אפסית; פרט, אולי, לחלקי התחתונים של המיכל הנושא את הכור; באזור זה קטנה יותר צפיפות הסיכון, מאחר שהמיכל חייב להיות מחוץ כדבעי לגוף-הצוללת.

ואכן, כבר אירעו מקרים אחדים של הפסקת פעולת הכור באורח אוטומטי על „סקורפיון“. אולם כל אותן הפסקות לא אירעו אלא מחמת תקלות במכשירי-הבקרה של הכור, ולא בכור עצמו. הכור עצמו הוכיח, איפוא, מהימנות רבה יותר ממכשירי-הבקרה שלו. מתוך שיקולי בטיחות יהא זה נכון יותר להניח, כי מקור התקלה הוא בכור ולא במערכת המכשירים שלו דוקא.

רמת הקרינה המותרת לעובד במפעל אטומי בחוף היא כ-5 רנטגן לשנה. צות הצוללת מקבל כ-30 מילי-רנטגן לשנה, כלומר: שליש מהכמות השבועית של עובד החוף במשך שנה שלמה. כמות זו נמוכה במקצת מהכמות שסופגת מרבית האוכלוסיה בעיר גדולה לשנה. על ה„סקורפיון“ קיימים שני אמצעי-פיקוח על רמת הקרינה, אותה סופג הצות. כל אחד מ-106 אנשי הצות לובש מד-מינון. מכשיר זה, שצורתו כעט נובע, מכיל מדיד המראה את כמות הקרינה אותה סופג הנושא את המדיד. מדי-מינון אלה מוכרים לכל העוסק בחומרים רדיו-אקטיביים.

נוסף לכך נושא כל אדם פיסת סרט-צילום בחגור רתו. זהו סרט רגיש ביותר המקבל גוון כהה, כל אימת שמוטלת עליו קרינה שמעל לרמת הקרינה שבאטמוספירה. סרטים אלה מותקנים אף במקומות שונים בתוך הצוללת.

היות שהמים המחוממים ע"י הכור עלולים להכיל כמות (שביל קרינה) רדיו-אקטיבית, נערכת בכל צור ללת, לפני כניסתה לנמל, בדיקה המוודאת, אם אין נזילה של מים אלה. נוהג זה הונהג לאחר תאונה בצור ללת „תיאודור רוזוולט“, שאירעה באחת המספנות בחר פה המזרחי של ארצות-הברית. בדיקות אלו נערכות ב-25 מקומות שונים בתוך הצוללת ומחוצה לה. בצד דגמים מהסיפונים ומהמחיצות לוקחים אף דגמי-מים מחוץ לצוללת. דגמים אלה נבדקים בתהליך מהיר ע"י צות-החובשים של הצוללת.

מכשיר מענין אחר, האופיני לצוללת האטומית, היא מערכת הספקת-האוויר. מערכות-טיהור מיוחדות מוציאות את דו-תחמוצת הפחמן מן האויר והופכות את תחמוצת הפחמן הנוצרת, למשל, מעשן סיגריות, לדו-תחמוצת הפחמן. משקל מערכת-מיווג-האוויר בתוך הצוללת מגיע ל-240 טון. להספקת חמצן משמשים בקבוקים מיוחדים, הנמצאים במיכלי-האיוון.

העישון מותר בצוללת, אולם מספר חומרים רעיי לים אסורים בשימוש ובהחזקה, למשל: משחת-צחצוח עבור הסיפונים, טוש למכונת-הכפלה, מדיחום של כספית וטסרה-כלוריד לניקוי בגדים. את הצביעה יש להשלים מספר שבועות לפני הפלגת הצוללת; התקנה קובעת, כי אין להכניס לצוללת שום חומר שאינו עשוי להיספג ע"י המטהרים.

מערכת המצברים עבור המנועים החשמליים — קטנה היא מזו של צוללת רגילה, אולם תוכננה במיוחד



שאין הבריטים מפתחים צוללות אטומיות נושאות-טיי-ליים, כי אם אך צוללות נגד-צוללתיות. למרות פיגורם הגדול של הבריטים בתחום זה, הולכים ונעשים עתה מאמצים לשפר את המצב. ארה"ב השיקה את צוללתה האטומית הראשונה „נאוטילוס“, לפני שש שנים, וכבר בשנת 1964 יעמדו לרשותה 37 צוללות ממין זה. אינ-פורמציה על הנעשה בברית-המועצות מעורפלת ביותר, במידה שהיא מצויה בכלל. ידוע, כי יש להם לפחות שלוש צוללות אטומיות, הנמצאות בתהליך של בניה.

## הממשיכים במסורת הים...

לאחר שנים ארוכות וברוכות-עמל, נפרד לאחרונה סא"ל בן-שמואל מחיל-הים, לאחר שליווה את החיל מן היום בו שימשו סירות-דיג להובלת רכש ועד לשנת ה'14 שלו. אולם, עם שחרורו, ממשיך בנו, ישראל בן-שמואל, את שרשרת הימאים של משפחת בן-שמואל, — הבן, סיים לאחרונה קורס חובלים בחיל כחניך מצטיין... מן הראוי להוסיף שגם סבו של ישראל שרת על הים והיה מן הראשונים באוניות שהביאו מהגרים מרוסיה לארה"ב...



למניעת דליפת גז והריהי אטומה לחלוטין בפני נוזלת מים.

מערכת-פליטת-הפסולת מורכבת מצינור, הדומה לצינור טורפדו זעיר, והמוזן ע"י הפסולת, הנפלטת באמצעות אויר דחוס אל מחוץ לצוללת.

בשטח שימור-המזון הונהגו בצוללת מספר חידושים: חלק ניכר מן המזון מגיע לצוללת בצורה הידועה בשם „מנות דחוסות“. זוהי שיטה משופרת של ייבוש מזון. מצרכי-בשר, חלב וביצים מגיעים לרוב מוקפאים, כשרוב השימורים מרוכזים ע"י אידוי.

הבדל ניכר בין צוללת אטומית לצוללת רגילה, שנתקבל בקורת-רוח ע"י צות הצוללת האטומית, היא העובדה, שניתן להשיג מים מתוקים במידה מספקת מן המעבים.

מנקודת-הראות של צורת הבניה, נבדל תכנונה של ה„סקורפיון“ בהרבה מתכנונה הרגיל של צוללת. הדגש מושם על קווי-זרימה מחושבים היטב ועל מניעת מערבולות. כל זאת — על מנת להקל, מחד גיסא, על מכשירי גילוי צוללות שבה, ולהכביד, מאידך גיסא, על תפקיד הגילוי של מכשירי גילוי הצוללות המצויים ברשות האויב. הסיפון הבלתי שקוע, הרגיל בצוללות, אינו קיים כאן, ולפיכך אין העליה על הצוללת — מתוך סירה קטנה — קלה כלל ועיקר. השיטה הרגילה היא הצבת מספר מלחים על גוף הצוללת, לשם קליטת המבקרים הקופצים מן הסירות. אם עולים מאניה אפר שר לעבור אל המישורים היוצאים מגשר הצוללת. גשר זה שונה בהרבה מן הגשר ומחדר-הבקרה הרגילים של הצוללת, והריהו מכיל דיור נאה ביותר לקצין ולשני מלחים.

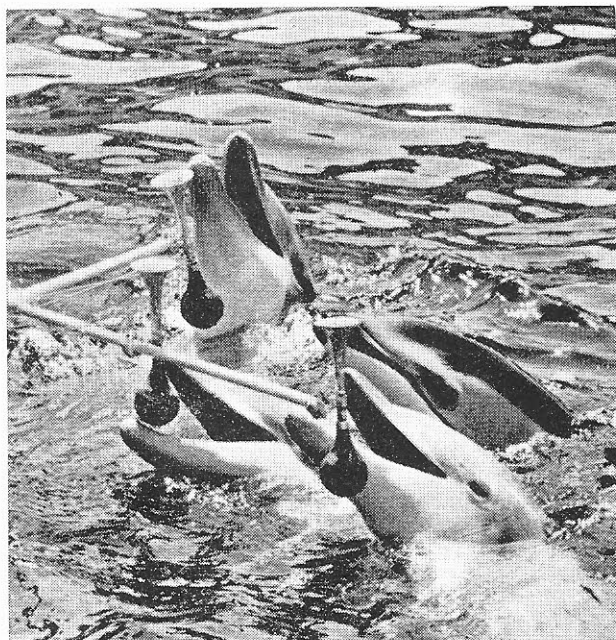
שני המישורים בגשר וזוג נוסף בירכתיים, מקנים לצוללת כושר תמרון תת-ימי מצוי, המאפשר לה השגת זווית-נטיה עד 45 מעלות. בשעת תמרונים, רגיל לים אנשי-הצות לחזק עצמם ברצועות מיוחדות. מהירותה וכושר-צלילתה המירביים של הצוללת הם סודיים, אך ידוע, כי מהירותה היא מעל ל-20 קשר ועומק צלילתה המירבי הוא מעל 14-15 מטר. חימושה כולל בעיקר טורפדו נגד צוללות. יש לה ששה צינורות טורפדו בעלי קוטר של 53.5 ס"מ.

מבחינת סידוריה הפנימיים שימשה צוללת זו אב-טיפוס לצוללת האטומית הבריטית „דרדנאוט“, ואכן, מסיבה זו מתאמנים לעתים קרובות קצינים ומלחים בריטיים בצוללות אטומיות אמריקאיות.

מחירה של הצוללת הוא כ-50 מיליון דולר.

מפקד הצוללת, סא"ל באסק, מעריך עד מאוד את תוספת הכוח לצי ארצות-הברית, אותה מעניקה מציאותן של הצוללות האטומיות. „ספינה זו“, אמר המפקד, „הריהי איום רציני לספינות-שטח“. היתרון בלוחמה הימית הנו לטובת הצוללות האטומיות, ולפיכך — כתשובה על איום זה — קיימת אך האפשרות של פיתוח צוללת אטומית נגד-צוללתית. ואמנם, זהו הטעם לכך.

# מסתרי „ברִיכות השמן“



ליצנים בעלי טפירים, אפשר לקרוא לארבעת הליצנים האלה הנותנים קונצרט של צופרי־מכוניות בידועם שבסיימס יצפה להם פרס טעים

נו. הולר

המים. אנשיהמדע של הצי עוסקים ב„מבצע דולפין“ בבריכות שהוקמו לצורך זה באזור נמל פורטסמות. כתגובה לידיעה זו, הודיע כעבור תקופה קצרה דובר הצי הבריטי כי אמנם קיימת בצי־הודי־מלכותו תכנית לחקר דולפינים, וכי יש להניח שאף ציים אחרים, ובתוכם הצי האמריקני והצי הרוסי, עוסקים בחקר שילובם של דגים אלה במערכת ההגנה שלהם.

כך הסתיימה הודעתם של הבריטים על מבצע הדולפין שלהם. ואילו הצי האמריקני, לאחר הפצרות מרובות מצד אנשי העתונות, הסכים למסור פרטים נרחבים יותר על חקר הדולפין, והסמיך את הפסיכופיסיאלוג גיסט ד״ר ג'וזף לילי, אחד מראשי החוקרים בתחום זה, להיות הדובר של „מבצע דולפין“ האמריקני.

מחקר הדולפין התחיל כמעט באקראי. בשנת 1949 שלחה מחלקת החקר של הצי האמריקני את מוחותיהם של שמונה־עשר סוגי דגים לאוניברסיטה „ג'וזף הופקיין“ שבארה״ב לשם מחקר. עד מהרה התברר לאנשיהמדע הנדהמים שמשקלו של מוח־הדולפין גדול כמעט ב־40% ממוחו של האדם, ואילו מספר התאים לכל סמ״ר במוח הדג גדול במידת־מה ממספר תאי מוח אדם. מכאן הסיקו שהמנה השכלית של דג זה (IQ) גדולה מזו של האדם. מחקר זה התפרסם בשנת 1952 בשנתון המדעי המאוחד של מספר אוניברסיטאות מערב־אמריקניות, ומשך מיד את תשומת ליבם של חוקרים וציים שונים. עד מהרה הפך הדולפין ל„חייל הסודי“ של מספר ציים. עד היום נודע ממקורות רשמיים על שלושה ציים אשר אימצו להם אותו: הצי האמריקני, הצי הבריטי והצי האיטלקי.

בראשית שנת 1956 החל הצי הבריטי לבנות באזור הצפוני של נמל פורטסמות מקום אימונים של אנשי צפרדע ויחידות קומנדו ימיות, בריכות גדולות שמולאו לאחר מכן במי־ים. למרות שהבריכות הוקמו באזור מגודר ואסור לכניסה בנמל הצבאי, גודרו בגדר כפולה נוספת, והכניסה נאסרה לכל אדם שלא היה בידו רשיון מיוחד לכך. מדי בוקר נכנסו לאזור זה מספר אנשי מדע ממחלקת החקר של הצי אשר עברו בקורת מדוק־דקת, והסתגרו משך שעות ארוכות בתוך המבנים שהוקמו בשטח. מעולם לא נראו בתוך הבריכות אנשי־צפרדע או כלי־שיט זעירים אחרים שעלולים היו לרמוז על יעודן של הבריכות הגדולות. בשל המסתוריות שאפפה אזור זה בנמל הצבאי הבריטי, החלו אנשי הבסיס לקרוא לבריכות בשם „בריכות השמן“.

רמז ראשון על הנעשה באזור זה, ניתן בידיעה שפורסמה בעתון הנפוץ „כריסטיאן סיינס מוניטור“ מהארבעה־עשר לאוגוסט 1960. בידיעה שהוכתרה תחת הכותרת „הנשק הסודי הזול ביותר“, נאמר: „בתקופה האלק־טרונית, בה מוציאות האומות מיליונים של דולרים להמצאתם והפעלתם של כלי־נשק חדישים, עלולה ברי־טניה לגלות את הזול שבכלי הנשק — הדולפין.“

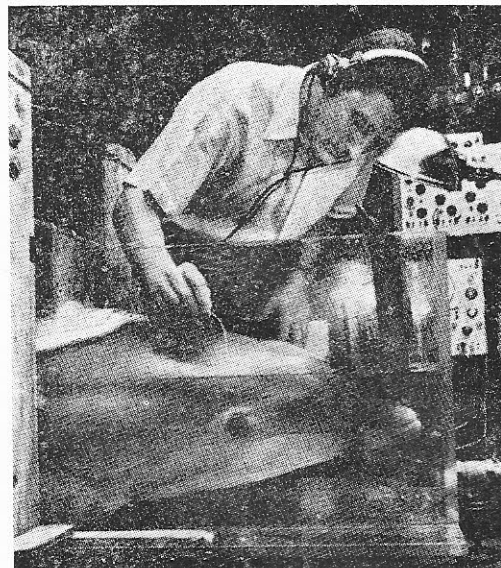
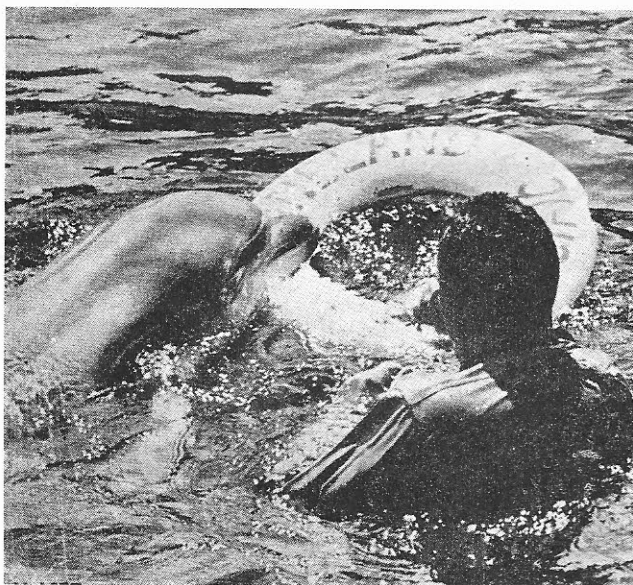
ובאמת, עוסקים מדעני הצי הבריטי מזה מספר שנים, באימונם של דולפינים לגילוי צוללות ואנשי־צפרדע של האויב, ובאימונם כיחידות הגנת־מלים וחופים. לדעת המדענים מצויידים הדולפינים באינטליגנציה, העולה אף על האינטליגנציה של האדם וכן מצויידים הם בכלים טבעיים משוכללים ביותר לגילוי עצמים מתחת לפני



רות ניסויים, שאחד מהם פורסם ברבים; לאחד מהדול-  
פינים חוברו חוטי-חשמל אשר עם העברת זרם בהם  
דרך מפסיק, עוררו בגופו תחושה בלתי נעימה. מפסיק  
הזרם הוכנס לתוך בריכה, והוחבא במקום מסובך, מת-  
חת לתל אבנים, ובעיקולה של הבריכה. כשהראו לדול-  
פין היכן מפסיק-הזרם וכיצד להשתמש בו, הוא היה  
מזיז את האבנים, מוצא את מפסיק הזרם, ומפסיק את  
הזרם מיד עם הפעלתו. לאחר מכן הכניסו מחיצת זכר  
כית לבריכה, אשר חצצה בינו לבין המפסיק. לתוך החד-  
לק השני של הבריכה הוכנס דולפין אשר מעולם לא  
ראה את המפסיק ולא ידע כיצד להגיע אליו. כשהוזרם  
שוב זרם לגוף הדולפין שלא יכול היה עתה להגיע למפ-  
סיק הזרם, הוא הסביר לחברו תוך פחות מארבעים שניות  
היכן המפסיק וכיצד להשתמש בו, וביקש ממנו להפ-  
סיק את הזרם. הדולפין הפסיק מיד את הזרם.

להקות הדולפינים המאומנים של הצי האמריקני מסו-  
גלים, לדברי ד"ר לילי, לבצע פעולות מסובכות ביותר.  
ולא רק זאת, בשל האינטליגנציה הגבוהה שלהם מסו-  
גלים הם לשנות תכניות בהתאם לקשיים בלתי צפו-  
יים מראש שהתעוררו תוך כדי פעולה. כך, לדוגמא,  
נשלחה בשנת 1960 להקה של שמונה דולפינים מאחד  
מבסיסי-הצי לגלות צוללת ולהדביק לדפנותיה פצצת  
עלוקה. הדולפינים התאמנו קודם לכן כחמש פעמים  
בפעולה זו, והראו להם את מבנה הצוללת אשר רק  
אותה היו צריכים להתקיף. כשגילתה הלהקה את הצר-  
ללת בים הפתוח, הם ראו כי על תחתיתה צוירו פסים  
לבנים, דבר שלא היה עליה בשעת האימונים. הדולפי-  
נים המשיכו לחפש את הצוללת, "שלהם", ומאחר שלא  
מצאו חזרו לבסיסם. פעולה שגריתית יותר לגבי הדול-  
פינים, הוא פיטרול בסביבות נמלים, והפעלת כפתור  
אזעקה ברגע שהם מגלים צוללת או איש-צפרדע.

השחין המציל במקרה זה הוא הדולפין שנענה לקריאות העזרה  
של מורו ונחפז אליו עם גלגל הצלה



ד"ר לילי קולט את קולותיו של הדולפין ע"י החדרת מיקרופון  
זעיר דרך פתח הנשימה שלו

מאמץ ניכר השקיע הצי האמריקני משך מספר שנים  
למציאת שפה משותפת בין האדם לבין הדולפין. המחקר  
הוכיח כי דגים אלה מנהלים שיחות ביניהם בשפה  
שאוצר ביטוייה הוא רב ומגוון.

במעבדות הצי הוצמדו עשרות מקרופונים לדפנות  
הבריכות בהן מאוכסנים הדולפינים, במגמה להקליט  
ולפענח את שפתם. ד"ר לילי וחבר עוזריו הכניסו דולפין  
אשר הורעב במשך תקופה ארוכה למדי לתוך בריכה.  
לאחר מכן הכניסו לאותה בריכה דולפין שבע, אשר  
בפיו היה דג גדול. הדולפין הרעב הודיע מיד לחברו  
כי הוא רעב וביקש ממנו לתת לו חתיכת דג. השיחה  
ביניהם הוקלטה, ולאחר זמן הוכנסו מספר דולפינים  
לבריכה, בה הושמעה בקשתו של הדולפין הרעב. מיד  
צדו שאר הדולפינים מזון והחלו לחפש את חברם הרעב.  
כיום מסוגלים החוקרים בעזרת ההקלטות שברשותם  
לבצע עם הדולפינים עשרות פעולות.

מענינת העובדה, שדולפינים הנמצאים במחיצתם של  
אנשים מנסים לחכות את דיבורם. באוסף ההקלטות  
של ד"ר לילי נמצאים משפטים שלמים בהם מחקים  
הדולפינים בצורה ברורה את שפת האדם במשפטים  
כגון: "כן השעה היא עתה שש" או "מחר אני אפגוש  
אותך בקולנוע". משפטים אלה הם מקור תקווה לצוות,  
שקיימים כל הנתונים ללמד את הדולפינים בצורה פרי-  
מיטיבית יסודות של שפה דוגמת אנגלית או רוסית.  
ואמנם קיים דולפין בשם "צ'וק" אשר עיקר המאמץ  
המושקע בו הוא לימוד השפה האנגלית. צ'וק מסוגל  
כבר עתה לבטא חלק מצרכיו בשפה האנגלית, ויעודו  
הוא ללמד בבוא הזמן את שאר חבריו שפה זו.  
אפשרות ביטויים העשיר של הדולפינים בשפתם הם,  
בה יכולים הם להסביר ולבטא כל דבר, הודגמה בעש-

## בעקבות גיזת הזהב\*

מאת יצחק גורן

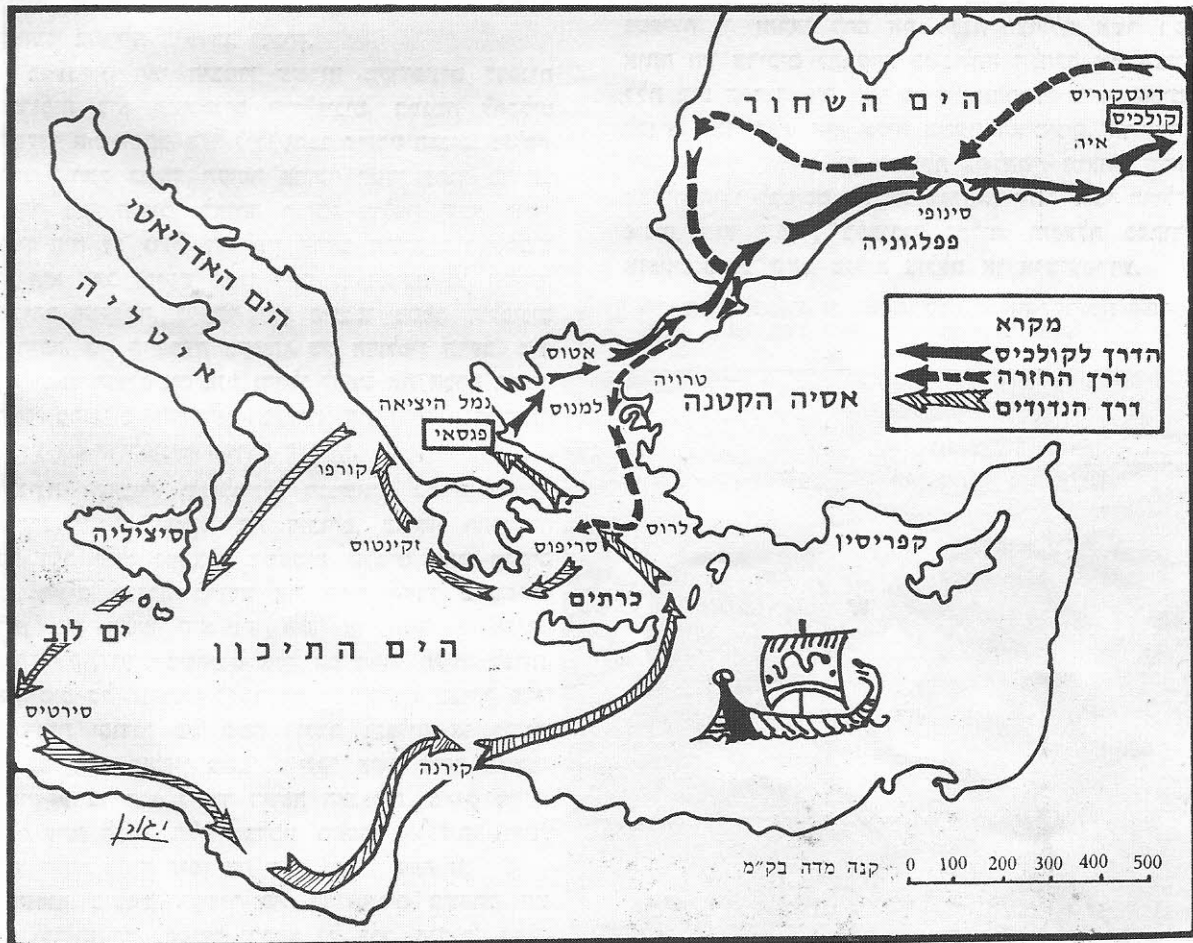
בין הארצות יותר משהיה גורם מקשר. גם הפיניקים, הלא הם הצורים והצידונים, שנחשבו אז כיורדיים המנוסים ביותר לא הסתכנו בהפלגות ללב הים והסתפקו בשיוט לאורך החופים. מסיבה זו יש לראות במסעם בן שבעת אלפי הק"ל לומטרים של הארגונאוטים בעקבות גיזת הזהב\*\* מבצע בעל ערך ימי ראשון במעלה, בהיותו בשורה ראשונה להתפתחות הימאות היונית בכלל והאתונאית בפרט.

פרט לנקודת המבט הימית ניתן להשקיף על מבצע

הים המקשר בין היבשות הוא גם המפריד ביניהן". בדברים אלה התבטא האדם בימינו על אותם מרחבים התופסים את ארבעת החמישיות של כדור הארץ, ואף על-פיכך, ככל שמתקדמת טכניקת השיוט בים מאבד החלק השני של המשפט את משמעותו. אולם, אם ננסה לחזור אחורה אל ימי המאה השלוש-עשרה לפני הספירה נראה מיד שבאותם ימים אכן היה הים גורם מפריד

\* "גיזת הזהב" מאת ד. גרייבס, בהוצאת עם עובד.  
\*\* מעטה זהב בצורת גיזת צאן, שעטף את צלם האיל של זאוס.

מסע הארגונאוטים לקולכיס ונדודיהם





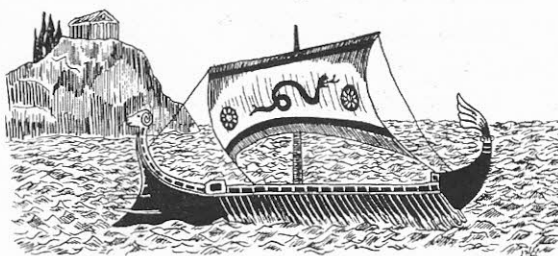


שנתחנך מצעירותו על ברכי הגלים, בהיותו בנו של קברניט הצליח ביותר בתפקיד זה. מסע ימי בימים ההם היה משועבד לשני חוקים, שהוכתבו ע"י הצידוד והידע שעמדו לרשות הימאים: א. שיוט לאורך החופים, ב. הימנעות מהפלגה בשעות החשיכה. שייטי הספינה התעלמו לגמרי משתי מוסכמות אלה, אך עדיין נשארו תלויים בתהפוכות מזג-האוויר ובסגיונותיהם של האלים קלי-הדעת, ובראשם פוסידון, אל הים. בשעות חמיה היה משלח כל רסן מסוסיו המשתוללים ומסעיר בכך את הים עד למעמקי מצולותיו. גם הירה בעלת הקפריזות היתה משלחת לעתים רוחות סערה, שבנשבן בכיוון הפלגת הספינה סייעו לה רבות. אך בנשבן מולה הכבידו את עבודת החתירה של הצוות עד כדי אפיסת כוחות.

נוסף על איתני הטבע שעמדו להם למכשול נאלצו הארגונאוטים לפלס את דרכם אל נמל-המטרה שלהם (איה בירת קולכיס) תוך ניהול מלחמות תכופות בתושבי נמלי-המעבר העוינים. אך בצאתם בחזרה למולדתם עמד נכחם האויב הנורא והעקבי ביותר — ציה העצום של קולכיס בראשותו של האדמירל הנועז אראס. מחמת עדיפותם המספרית של הקולכים לא יכול יסון לזווג קרבות ימיים ולכן העדיף לנקוט בתכסיסי הטעיה והתחמקות, ומסיבה זו האריך בהרבה את המסע על פני הים-השחור. אך גם בצאתם מתחום סכנת הצי הקולכי אחרי שימוש תכוף בערמה ואף ברצח-בוגדים (שהיה הכרחי-המציאות), נאלצו לנדוד על פני רחבי הים-האדריטי וים-לוב (ראה מפה), וזאת כדי להטביל את הגיזה בשבעה נהרות המשתפכים לשבעה ימים שונים וכך לטהרה כליל לאחר שפיכות הדמים הרבה שהביאה בעקבותיה. לבסוף, בכוח הגבורה והערמה, עלה בידי יסון להביא את גיזת הזהב שלמה למשכן זווס על הר לאפיסטיוס.

„ארגו“ הפכה למוצג מוזיאוני ליד מקדש פוסידון העוין. הלה שמר עדיין טינה ליסון על שהצליח להערים עליו ולחזור בשלום לארצה, ובאחד הימים, כשבא יסון להתיחד ליד ספינתו הישנה, התמוטטו כלונסאותיה המרקיבות על ראשו והוא נקבר מתחת המפולת. בכך הכריע פוסידון את מתחרהו האחד, אך שוב לא יכול היה לעצור את האדם מלהעז ולצאת אל מרחבי הים הפתוח לשחר את עתידו. המופת של יסון ומרעיו שימש אות ומופת לבאים אחריו.

„ארגו“



זה גם מבחינה צבאית, ולראות בו פעולת-קומנדו חסרת תקדים, בה עלה בידי צוותה המצומצם של אנית-קרב להטביע את חותמה בכל נמל בו השליכה עוגן. הסבר לעובדה תמוהה זו מקורו באופיים המיוחד של האנשים שנילוו למסע זה — רוב מלכיה ונסיכיה של יוון דאז ומיטב גיבוריה היו בין המתנדבים, והמפורסמים שבהם: הרקולס, אורפאוס ושני התאומים קאסטור ופולוקס. אנשים אלה שילבו בקרבם את רוב תכונות-אדם המביאות אותן לידי מעללי גבורה — אומץ רוח, עורמה ורוח הרפתקנית. גם יוזם התוכנית עצמו היה צעיר הרפתקן ויפה-תואר בשם יסון, שנטל על עצמו את המשימה כדי להוכיח שלא פסה גבורה מקרב בני המי-ניאים שהוא נמנה עליהם.

מטרת המסע היתה לפשוט על קולכיס הרחוקה (ראה מפה) כדי להחזיר משם את גיזת הזהב, אשר יוני בשם פריכסוס גנב אותה דור אחד קודם לכן. לצורך משימה זו בנה ארגוס, ידידו האתונאי של יסון, ספינת-קרב בנויה כולה עץ שנקראה על שמו בשם „ארגו“. היתה ספינה חד-תרנית, צרת מבנה בעלת שלושים משוט. ארגוס שיער שספינה זו הינה האידיאלית לביצוע הפשיטה על קולכיס. לימאים רבים בני דורו היו ספקות בדבר רחבה של הספינה (שהיה חמישה צעדים בלבד) והם הביעו את החשש שעובדה זו תפגע ביציבותה של „ארגו“, אך מתכננה טען בעקשנות שהוא מעדיף את המהירות על פני נוחות הצוות ובטחונו.

בחירת הצוות לא בוצעה מנקודת-מבט מקצועית, והראיה לכך — רק ארבעה מביניהם היו יורדי-ים ממש. עובדה תמוהה זו ניתנת להסבר אם נזכור שבימים ההם היו למעשה רק שלושה אנשים את סגל הפיקוד של ספינה כלשהי — רב-החובל, הנוט שלה והתגאי, ואילו מיתר אנשי הצוות נדרשה מומחיות בחתירה בלבד — תורה שדרשה מלאכת-שרירים יותר מהפעלת מחשבה. סיבה שניה היתה טמונה בכך שצפויה היתה התנגדות קשה מידי הקולכים שבארצם נשמרה הגיזה, ולכן דרושים היו בספינה לוחמים טובים העשויים לבלי חת. גם הפיקוד על ספינה זו התחלק בין שנים — בין יסון, שהיה מנהיגה הצבאי של המשלחת וריכוז בידו את ההחלטה על גורלה, ובין ארגוס, שהיה רב-חובלה ומאחר

# „THE NAVY AT WAR“

by CAPTAIN S. W. ROSKILL

ספרו הראשון של רוסקיל — „הצי במלחמה“ — ראה אור במאי 1954 וגרם לסנסציה-יוטא במותחו בקורת חריפה על וינסטון צ'רצ'יל בשל התערבותו בפרטים כגון טקטיקות הקרב בעיצומם של הקרבות בנורבגיה שעה שעוד היה המנהיג הדגול — הלורד הראשי של האדמירליות (מספטמבר 1939 ועד למאי 1940).



וינסטון צ'רצ'יל בימי מלחמת העולם השנייה

לאור גישתו החופשית של המחבר לכל המקורות הנוגעים בדבר, מהווה ספרו זה את הסיכום המושלם והנאמן לגדולה שבמלחמות הים, שבהן היתה בריטניה מעורבת אי-פעם.

בדומה לראשונה, ארעה אף תקריתו הספרותית השניה של רוסקיל (באוקטובר 1961), שעה שנתפרסם בעתונות כי צ'רצ'יל הוא-הוא האשם בכלשונות הצי. ספור המעשה פורסם ע"י רוסקיל בספרו ההסטורי: „הלוחמה בים“ — ספר, שזכה להיות הבולט והטוב ביותר בין נושאי ההסטוריה הימית בשנת 1961.

למרות העובדה שכל שלב במלחמה הימית מוזכר ומנותח היטב, מהווה הספר, מעל לכל, ביטוי לאומץ לבם, כשרונם, דבקותם במטרה ומידת הידע, של קציני הצי, שסייעו להשגת נצחון מהיר יותר.

הספר הוא תרומה חשובה להסטוריה של קרבות ים, וראוי להיקרא על-ידי כל אדם אשר שירת בים.

מחברו של ספר זה, קפטן ס.וו. רוסקיל, הינו ההסטוריון הרשמי של האדמירליות הבריטית, והוא ידוע יפה ואף נערץ בשל חבוריו על „ההסטוריות הרשמיות“ של הצי המלכותי הבריטי בימי מלחמת העולם השניה.

קפטן רוסקיל התגייס לצי הבריטי בשנת 1916.

שירותו בתקופה שבין שתי מלחמות העולם עברו עליו בגזרה הסינית, הים תיכונית וגזרת הים הקריבי. עם פרוץ מלחמת העולם השניה עבר רוסקיל לשרת במטה הצי. מקץ שנתיים נתמנה סגן מפקד הסיירת „לינדר“ שאף זכה להיות מפקדה. כשהאניה הוצאה משירות פעיל, עקב הנזק הרב שנגרם לה בקרבות על איי שלמה, סופה קפטן רוסקיל למשלחת הצי הבריטי בווישנינגטון.

לאחר שתמו פעולות האיבה, הועמד קפטן רוסקיל בראש צוות המשקיפים הבריטיים לניסויים האטומיים שנערכו בביקני. הוא סיים שירותו בצי כסגן מנהל

שירות הביון, ועם פרישתו ב-1949 התחיל בעיסוקו הנוכחי, דהיינו: כתיבת ההסטוריה הרשמית של המלחמה בים — משימה אותה סיים רק עתה.

„רב חובל יוחנן“ — זה שם ספרו של אליעזר שישא, שהופיע בהוצאת עם עובד.

הספר, שנושאו הוא חייהם של אנוסי ספרד, פורש לפנינו את הרקע ההסטורי בו נולד מסעו הימי הנועז של קולומבוס.

גיבור הסיפור הוא נער יהודי, יוחנן, הנחלץ להציל את עמו הנרדף — והוא זוכה להיעשות לרב-חובל באחת מאניות קולומבוס. הספר מענין ומהנה וראוי שייקרא על-ידי כל מי שנושא הים קרוב אל לבו.





## ארה"ב

צוללת מחקר שמבנה עטוי אלומיניום, המתוכננת לחקר האוקיינוס בעומק העולה פי כמה על העומק אליו הצליחו להגיע עד עתה תיבנה בקרוב ע"י מספנה אמריקנית ותושק בשנת 1963.

הצוללת ששמה אלומינאטוס תופעל כחלק מתכנית מחקר שיוזמה ע"י קצין מהצי האמריקני. אורכה של הצוללת יהיה 16 מטר וקוטרה 3 מטר. מערכות הנעה חשמליות תאפשרנה לה שיוט אופקי ואנכי וטווח פעולתה יגיע ל-130 קילומטרים. הצוללת תוכננה לפעול בעומק של 5 קילומטרים, ובכך תאפשר לאדם לחקור כ-60 אחוז מקרקע האוקיינוסים. כלי זה יצויד במכשירי סונאר ומצלמות טלביזיה שיאפשרו להשקיף על

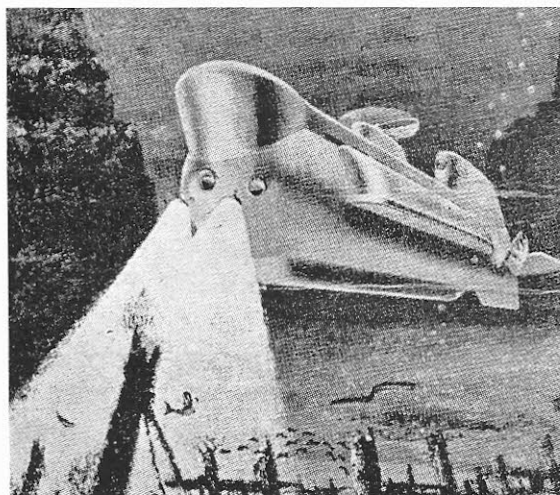
הצוללת סנט יוסטון תהיה הראשונה המצוידת בטיל פולאריס II שטווחו מגיע עד ל-1500 מילין. תהיה זו הצוללת ה-7 המצוידת בטילי פולאריס. טיל זה יותקן ב-12 צוללות נוספות.

טיל הפולאריס III, בעל טווח של 2500 מילין, יותקן ב-41 צוללות המתוכננות עתה; 8 מהן כבר הוכנסו לשירות. 21 אחרות נמצאות בשלבי בניה שונים ו-12 הצוללות הנוותרות תיבנינה בשנתיים הקרובות.

צוללות הפולאריס נושאות כל אחת 16 טילים בעלי ראשי-נפץ טרמו-רעיניים.

לאחרונה נמסרו כמה עובדות מפליאות ע"י שר הצי מר פרד קורנל, בדבר 96 טילים הנמצאים כעת בשירות צוללות. כל 16 הטילים הנמצאים בכל צוללת שבפטרול מוכנים לירי תוך 95% מהזמן הקצוב, בעוד ש-15 מתוך 16 הטילים מוכנים לירי ב-15 דקות של 99% מהזמן הקצוב.

כן נמסר שצוללות הפולאריס שבסיוור לא החמיצו אף פעם שדר רדיו ששוגר אליהם. הצוללות הללו אינן משדרות בשעה שהן בסיוור.

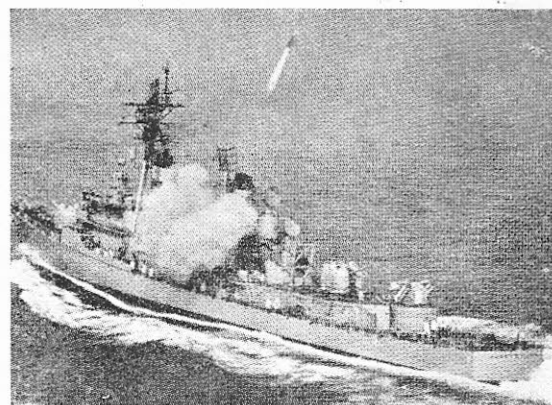


ה"אלומינאט" — מעשה ידי צייר

נשק חדיש נוסף לנוף מימי הפסיפיק, בדמות משחתת המסוגלת לשגר מסיפונה טילים מונחים, המשחתת שצוידה בטיל החדיש "טרטר" היא "הנרי וילסון". זוהי המשחתת הראשונה המצוידת בטילים מונחים המוצבת בצי הפסיפיק. ה"טרטר" הינו טיל קרקע-אוויר בעל מהירות על-קולית המסוגל להפיל מטוס הסט במהירות רבה.

נוסף לכך מצוידת המשחתת בטיל מדגם "אורסוק", שהוא החדיש בכלי-הנשק נגד הצוללות.

נמל-האם של המשחתת הוא סאן-דיאגו, קליפורניה.



המשחתת "וילסון" יורה רקטה נגד צוללות בעת תמרון של הצי

קרקעית האוקיינוס ולהעלות ממנה דוגמאות באמצעות "ידי-רובוט".

על מבנה האלומיניום הוחלט היות שהוא קל פי שלושה מן הפלדה וחוזקו עולה על שאר המתכות הקיימות. עובדה זו מאפשרת ייצור גוף עבה שביכולתו לעמוד בפני הלחץ העצום המצוי בעומק רב. הצוללת תוכל לצוף בקלות על פני המים. שלא ככלי-שיט תת-מימיים מחקריים בני זמננו, תוכל הצוללת החדשה לשוט לאורך קרקעית האוקיינוס ובניידותה תסייע הרבה לאנשי המדע במחקריהם המדוקדקים. מדחף אנכי יאפשר לצוללת לחנות במקום לצורך מחקרים מיוחדים, ויהיה גם לעזר בבקרת הציפה והצלילה.

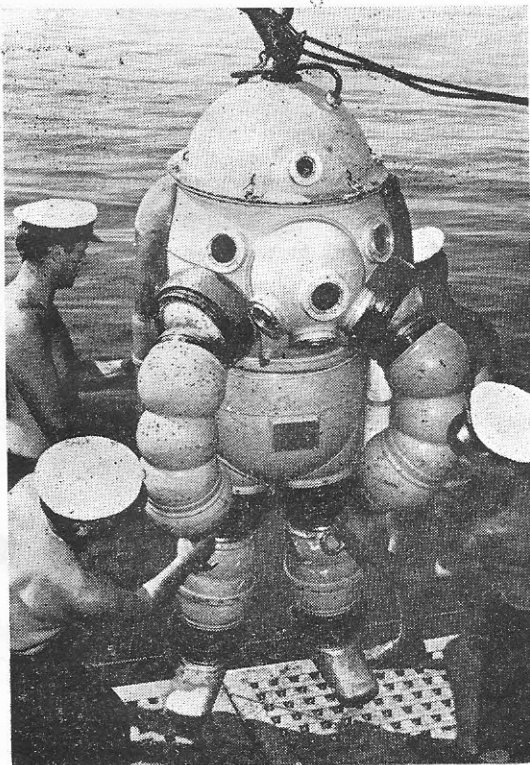
מאחר שהגוף העבה העשוי מאלומיניום נתון ללחץ קטן מהמים, תצלול הצוללת בעת שיתוסף לה משקל שמעל למידת ציפתה, אולם היא לא תשקע לקרקעית הים, אלא אם כן יתווספו מים לזיבורית (בלסט). בצורה זו תוכל הצוללת לבחור לעצמה את

הן בשעת אימונים והן בשעת מצבי-חרום, על צוות האניה למלא אחר כל דרישה מדרישותיו.

ב"פרוטאו" מתקנים עתה פעמון-צלילה שיעזור להחיש את פעולות ההצלה התת-ימיות. בעת צלילות חוזרות ונשנות יכולות הצוללות להכניס את הפעמון דרך פתח כלי-השיט הנפתח לאחר חווקו. פעולה זו מחישה את תהליך ההצלה שהיה עד כה איטי, שכן הצריך הספקת אויר לצוללות שהועלו מעל פני המים, בטרם הועלו האמודאים.

אס"י בגדי האמודאים מסורבלים ומכבידים מאד על התנועה, מבצעים צוללי ה"פרוטאו" את תפקידם במהירות שיא. במהלכו של אחד התרגילים משו הצוללים את הצוללת האטלקית "גיאדה" מעומק של 50 מטר תוך 52 דקות בלבד. לדעת צוות האניה מהוה הישג זה שיא עולמי.

תפקידה של "פרוטאו" אינם מוגבלים לצוללות. כך למד של היא נדרשה בקיץ האחרון למשות מטוס שהתרסק במי צרי מסינה ושקע בעומק של 50 מטרים. אמודאי האניה איתרו את המטוס, ביצעו את החיבורים הדרושים והאניה משתה את המטוס מתוך מצולות הים. "פרוטאו" הינה הגוררת בעלת העוצמה הגדולה ביותר מבין הגוררות האטלקיות. תוך כדי פעולתה בשורות נאט"ו גררה אניות ומבדקים של כל ציי נאט"ו ביס-התיכון. ל"פרוטאו" צמד מנועי דיזל בעלי 4800 כוח סוס, וביכולתה לגרוור שתי נושאות-מטוסים מדגם "מידווי" בעלות הדחק של 51,000 טון כל אחת.



4 אנשי צוות מכינים את האמודאי לקראת הורדתו למעמקים

עומק הצלילה ולהישאר בנקודה בה המשקל והציפה הם בשווי משקל.

מהירות השיט של הצוללת תהיה 3.8 קשר ותוכל לשוט במצב צלילה לכל היותר עד 72 שעות. צוותה כולל מספר צוללים רגיל, נווט ושני מדענים.

הנעתה האנכית מבוצעת ע"י מדהף בודד המונע בעזרת מנוע בן 5 כוחות-סוס זרם ישר, והנעה אופקית בעזרת צמד גלי-מדהף שכל אחד מהם מונע אף הוא ע"י מנוע בן 5 כוחות-סוס זרם ישר.

הכוח מסופק ע"י 4 מצברים בני 77 טאי אבץ-כסף. לכל סוללה כושר פעולה בן 32,500 אמפר-שעות.

## אנית הצלה בשירות נאט"ו

"פרוטאו" הינה אנית הצלה והצלה אטלקית, היחידה בסוגה במימי היס-התיכון. משקלה 2147 טון ואורכה 85 מטרים. הינה גם האניה האטלקית היחידה להצלת צוללות ואנית נאט"ו הבלעדית, המוצבת בקביעות לתפקידי הצלה והנצלה ביס-התיכון. משימותיה היומיומיות כוללות תקונים, הנצלה וגרירה, "לקוחותיה" הם כלי-שיט המוצבים לנאט"ו מציי בריטניה, צרפת, יוון, איטליה, טורקיה וארה"ב.

שליחותה העיקרית של "פרוטאו" היא להציל את חיי הצוללים של כוחות נאט"ו. אניה זו מצוידת בציוד הדרוש להעלאת צוללות שיצאו מכלל שימוש מקרקעית הים. צוותה מונה 130 קצינים וחוגרים היודעים להפעילה כיאות.

"פרוטאו" תוכננה במקורה כגוררת, אולם מאוחר יותר הותקנו בה חידושים שהפכוה לאנית הצלה והצלה בחיליהם האטלקי.

אמודאי האניה נמצאים בכוננות לתפקידי-הצלה בכל שעות היממה. הם אמנם אינם נקראים תכופות לנצל את מומחיותם בהעלאת צוללות טבועות במצבי-חרום אמיתיים, אולם אימוני הצלילה שלהם בתנאי-חרום מכשירים אותם לפעולות מעין אלה. הם משתמשים בבגדים העשויים משריון כבד (השוקלים כל אחד כ-400 קילוגרם), המאפשרים להם לשהות בעומקים גדולים במשך שעות רבות ללא צורך באויר. המסופק להם מלמעלה. אמודאי כזה הלבוש מעטה כה כבד מוגבל ביכולתו לנוע במעמקים. ברצותו לשנות את מקומו עליו לאותת למעלה כדי שצוות האניה ירימו ויעבירו למקום הדרוש. במסגרת עבודתם זו מוזרימים אמודאי "פרוטאו" אויר צה לחברייהם העובדים בתוככי הצוללת הטבועה. לאחר מכן מחברים שסתומי אויר לימכלי הזבורית (הבלסט) של הצוללת כדי שאפשר יהיה להעלותה.

נהול אמוני-ההצלה לצוללות על סיפון "פרוטאו" הינו מתפקידו של קצין האמודאים. לקצין זה ותק רב במקצוע והוא מכיר יפה את הבעיות בהן נתקלים פקודיו במעמקי-הים. קצין האמודאים מקיים קשר טלפוני מתמיד עם אנשיו. מרגע טבילתם במים ועד עלייתם לאניה. בו ברגע שאמודאי צולל,



## בריה"מ

עתון אמריקני אמד את מספר הצוללות הרוסיות ב-475 והגיע עקב כך למסקנות מענינות. הוא העריך למשל שהצוללות הנ"ל מוצבות באזורים הבאים:

באזור הארקטי (הצפוני-אטלנטי והארקטי)	140 צוללות
" הבלטי	120 "
" היס-השחור (כולל היס-התיכון)	75 "
" המזרח הרחוק (בפסיפיק ובים סיביר המזרחי)	140 "
סך הכל	475 "

עתון זה מוסיף ומספר שלרשות בריה"מ עומדות כיום 10-6 צוללות מונעות בכוח גרעיני. כל אחת מהן הינה בת 3000 טון הדחק ומהירותה 30 קשר. לרשותה 50 כלי-שיט חדשים ו-150 כלי-שיט מטפוס חוצות האוקיינוסים (בנות 1020 טון ומהירות של 17 קשר). כלים אלה נבנו בשנים 1958-1961. בחלק קטן מהצוללות מותקן כן-שילוח של טילים-מונחים, אולם ביכולתן לשגרם רק כשהן שטות מעל פני המים.

## צרפת

מיליטרי-הופים נבנתה לראשונה במספנת דיאגו-טוארו עבור חברת סטנדרד ואקום אויל. ספינת-משא שניה תיבנה במקום זה עבור חברת צרפתית במגמה לפתח את הכוח הימי של רפובליקת מדגסקר הצעירה.

אנית מחקר ההידרוגרפיה לה רשרש נכנסה לשירות פעיל בחודש מרס.

הסיירת "טורוויל" שנבנתה בלוריאן בשנת 1926 והשתמשו בה כאנית לימודים בברסט מאז שנת 1948, שוכללה מחדש בחודש מרס וממשיכה לשרת את הצי הצרפתי.

## ארגנטינה

לאחרונה הפך משמר החופים הארגנטיני לזרוע חשובה של הכוחות המזוינים במדינה. עד כה הופעלו מספר סירות מנוע שלא ענו על הדרישות, לשם חיזוק הכוח צורפו אליו מטוסים, ו-2 הליקופטרים הוצבו על שוברת-הקרח טן מרטין.

## קנדה

הממשלה אשרה בנית 8 אניות מלחמה חדישות ורכישה 3 צוללות חדישות. כלי-שיט אלה יחליפו את כלי-השיט הקיי-

מים, שיסיימו את שירותן בעוד כמה שנים.

שלוש הצוללות מדגם אוברון ייבנו בבריטניה. אלה הן צוללות חדישות ומצוידות בשריון חדיש וציוד טכני המיועד ללוחמה נגד הצוללות.

ממשלת קנדה הקציבה 2,600,000 מיליון דולר לבניית אניות-אימונים בת 2000 כוח סוס שאורכה 84 מטר.

## בול החיל ליום החיל

בין בולי ישראל הראשונים מצוי בול ירוק בערך 10 פרוטות עם סמל חיל-הים. סמל זה ענדו קציני חיל-הים על תגי כובעיהם בשנים הראשונות לקיום החיל. בהפלגות הראשונות של אניות חיל-הים לנמלים זרים בהן התקיימו המגעים הראשונים עם ציי מדינות אחרות, התברר, כי תגי-כובע לקציני-ים בכל הציים שזורים חוטי זהב. בשנת 1952 הוחלף תג הכובע עם לוחית המחכת בתג הכובע הנהוג עד היום, גם סימני הדרגה הראשונים לקציני חיל-הים היו שונים מן המקובל בכל הציים. כתפיות קצינים זוטרים בדרגות טגן-משנה



וטגן שזורו בפטי כסף, עד שהתברר כי קציני-ים בכל הציים עונדים סימני דרגה בצבע זהב בלבד. ב-20 לספטמבר שנת 1949 הוצאה סדרת בולי חילות צה"ל במסגרת בולי מועדים לשמחה שנת תש"י. הבור לים צוירו ע"י מ. את ג. שמיר. כנושא לציון הבולים שימשו: סמל המדינה (המופיע בכל הערכים), סמל חיל-האוויר, חיל-הים, וסמל צה"ל. מר שמואל שליט כותב בספרו "בולי ישראל" — מתחת לסדרת בולי צה"ל, כדלהלן: "בסדרת בולים זו באה לידי ביטוי תודתו של העם לבניו ובנותיו האמיצים אשר שרתו בימי מלחמת הקוממיות בשורות צה"ל בכל החילות." הבול הירוק שלפנינו עם סמל חיל-הים, בערך 10 פרוטות, מסמל בצורתו הרבה מראשונות החיל, לאור התפתחות הזרוע הימית של צה"ל עד היום.

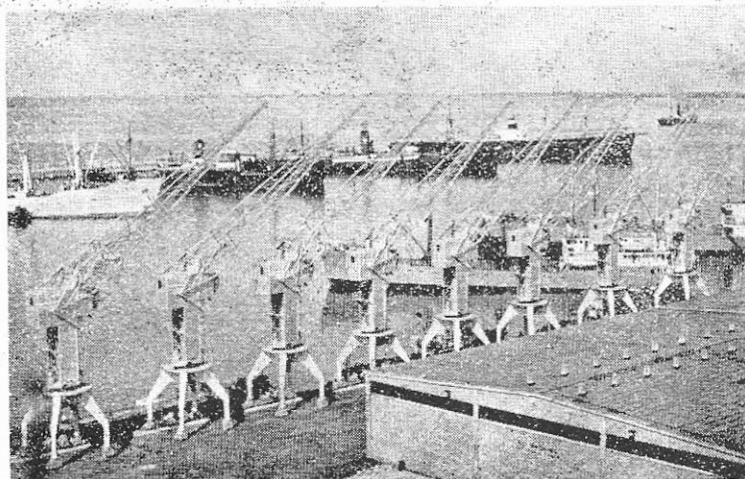
# בצעי ערב

## לטקיה - הנמל הסורי החדש

מ/ בתכנון עבודות הבניה נכללו גם ביצוע עבודות ההרכבה ומיקומו של הציוד המכני, קביעת מקומות המעגן לכלי שיט ע"י סימון במצופים והקמת רשת מסילות ברזל פנימית, שבשלב מאוחר יותר תחובר לרשת מסילות הברזל הארצית. כיום מבין צעת ההובלה בין הנמל לפנינים הארץ בעיקר באמצעות משאיות. שובר הגלים מגן על הנמל מפני הגלים (המגיעים לעתים לגובה של ששה מטרים וחצי). חלקו התחתון של שובר הגלים נבנה מגושי אבן שמשקלם נע בין 20-200 טון. החלק העל-מימי נבנה מגושי בטון במשקל של 60 טון, כן הוקם שובר הגלים על-ידי גזירת בטון היצוקה לאורכו. גם הציף הראשי נבנה מגושי בטון, וחלקו העליון בוצע על ידי יציקה במקום. עומק המים ליד הציף הראשי נע בין 9.5 ל-12 מטר. יסודות הציף בנויים מורכבים פעמודי פלדה שהוחדרו לקרקעית הבריכה לעומק של שבעה מטר. (דבר דומה בוצע גם בנמל הקישון — המלבני"ד).

כתוצאה מהעדר חומרי-בניה במקום, הוקמה מחצבה מיוחדת במרחק של 25 קילומטר מלטקיה. ליד הנמל הוקמה תחנת כוח חשמלית בעלת עוצמה של 490 קילוואט, נבנו דרכי גישה מיוחדות וכן מעגן-עור, בו נפרקו גושי-האבן הכבדים מהדוברות. בשעת הקמת שוברי-הגלים והרציפים נעזרו במנופים צפים בעלי כושר הרמה של 35 עד 60 טון, בעזרתם הורידו המימה את גושי-האבן הכבדים מהדוברות.

תראה כללי של לטקיה: הציף הראשי ואניות ליד שובר הגלים



מימי היס-התיכון שוטפים את חופי סוריה לאורך 240 קילומטר. אולם למרות תנאי גיאוגרפי זה לא עמד לרשותה בשנים הראשונות לעצמאותה נמל ראוי לשמו, דבר שגרם לפיגור בפיתוח הסחר עם הארצות שמעבר לים. לכאורה היה קיים בחוף הסורי הנמל המסחרי לטקיה אשר היה ידוע עוד בימי קדם בשם לאודיקיה. היה זה נמל פתוח, ללא שוברי-גלים ובלתי מוגן מפני הרוחות הדרום-מערביות העזות המוכרות היטב באזורנו. למעשה היתה לטקיה רחוקה מלהיקרא בשם נמל בהשוואה לנמלים של ימינו, המצויידים במיטב הציוד החדש לביצוע עבודות הטעינה והפריקה. ליד המזח הפרימיטיבי של לטקיה לא היה מקום להתקשרות כל-ישיט מסחריים. כן היו מימי הגישה למבואותיו של נמל זה רדודים ביותר, דבר אשר אילץ את כלי-השיט המסחריים להטיל את עוגנם הרחק מהחוף בים הפתוח. הטעינה והפריקה בוצעו בעזרת דוברות אשר העבירו את המטענים לחוף וממנו. לאחר שהתורכים נטשו את סוריה בשנת 1920, שימשה לטקיה כמקום מעגן לספינות מפרש וסירות-דיג, ורק בשנת 1932, עת התבססו הצרפתים בסוריה, הוקם בנמל לטקיה המזח הראשון, המהווה כיום את החלק הפנימי בבריכת הנמל החדש.

עם הענקת העצמאות המלאה לסוריה בשנת 1946 והתפתחות המהירה של הסחר הימי, התעוררה הבעיה של בנית נמל חדש, עמוק מים, מצויד בציוד מודרני, אשר בו יוכלו לעגון כלי שיט בעלי תפוסה גדולה. התכנית להקמת נמל חדש בלטקיה הושלמה עוד בשנת 1950, אולם רק כעבור שלוש שנים נמסר לידי חברה יוגוסלבית הזכיון לפיתוחו והרחבתו. בהקמת מתקני הנמל לקחו חלק גם חברות אחרות. חברה בולגרית בנתה בנמל מחסנים וממגורה לתבואה. חברה הונגרית סיפקה את הציוד הצף (דוברות וגוררות). חברות מערב-גרמניות סיפקו מנופים וציוד מכני הדרוש לביצוע העבודות בנמל.

בנית הנמל נמשכה כחמש שנים והושלמה נסתיימה בשנת 1957. סכום של 7.5 מיליון דולר הושקע בבנייתו.

פיתוחו והידושו של נמל לטקיה כלל בין היתר: הקמת שוברי גלים באורך של 1350 מטר — הקמת בריכת הנמל שעומקה מגיע ל-11 מ' וכן העמקת הבריכה הישנה עד ל-6



שעורה, כותנה, זרעי כותנה וכן מוצרי תעשייה חקלאיים שונים. היבוא דרך נמל לטקיה מורכב בעיקרו מזבלים כימיים, אורז, סוכר, מלט, ברזל ועצים.

מאז 1947 התפתח מעבר מטענים דרך נמל לטקיה במידה עצומה. מ-28.000 טון ב-1947 ל-1.200.000 בשנת 1960.

בשנת 1960 בקרו בנמל לטקיה 1554 כלי-שיט (בממוצע 4 ליום). הנמל שייך ל"חברת נמל לטקיה", ש-94% ממניותיה שייכים לממשלה. בראש מנהלת-הנמל עומד מנהל כללי אשר מונה על-ידי הממשלה. סגנו מתמנה על-ידי בעלי-המניות. מנהלת-הנמל מפעילה את רציפי הנמל, מתקני ההעמסה, הציד המכני, ספינות-העזר והמחסנים (כולל הממגורות). כמרכון אחראית מנהלת הנמל לביצוע העבודות על היבשה בתוך הנמל ועבודות הספנות.

סגל הצוות הימי של הנמל מורכב מעובדי מדינה שבראשם עומד רב-חובל הנמל, המתמנה ישירות על-ידי המדינה ואיגנו כפוף לשום גורם אזורי בנמל.

## מצרים

### תמרון חיל-הים המצרי

הצי המצרי ביצע תרגילים מסכמים של שנת האימון הנוכחית (המסתיימת ביוני). סיכום האימונים נערך בשני שלבים — הראשון בוצע בין התאריכים 1 ו-3 במאי, השני החל ב-26 במאי עד 2 ליולי.

בתרגילים אלה השתתפו מרבית כלי-השיט של הצי המצרי וחזו בהם קציני הפיקוד של הכוחות המזוינים המצריים. במסגרת הסופי אשר נערך ב-2 ליוני חזה גם נשיא קצ"ם, עבד אל-נאצר, לתרגילים ניתן פרסום נרחב בעתונות המצרית. לדברי העתונות הם כללו תרגילי אש שונים, מטוחי תותחים, טורפדו, תרגילי לוחמה נגד צוללות, פעולת כוחות משולבים של משחתות וספינות טורפדו לתקיפת צוללות, תפעול צוללות ושולות מוקשים.

כמו כן, בוצעו תרגילי הפגנת חוף והצנחת אנשי צפרדע לתקיפת נמלים ויעדים חופיים.

### ריגול ישראלי במצרים

בעתונות המצרית התפרסמו לאחרונה ידיעות על ריגול ישראלי אשר פעל לדבריהם בתוך מצרים לגלוי סודותיהם הצבאיים, ובראשם סודות הצי המצרי.

לדברי העתונות המצרית טסים קצינים-בכירים של המודיעין הישראלי לנמלי איטליה, צרפת ויוון כדי לחקור את קברניטי האניות הזרות ומלחיהן אשר עגנו בנמלים המצריים, ולשמוע מפיהם על יחידות-הצי המצרי וביצורי-החוף, כפי שנראה להם, כי ישראל מעוניינת לדעת הכל על הביצורים המצריים, הצוללות, המשחתות, הטורפדות, שולות המוקשים, יחידות משמר-החופים, יחידות אנשי-צפרדע, קומנדורימי, ויחידות המתאבדים.

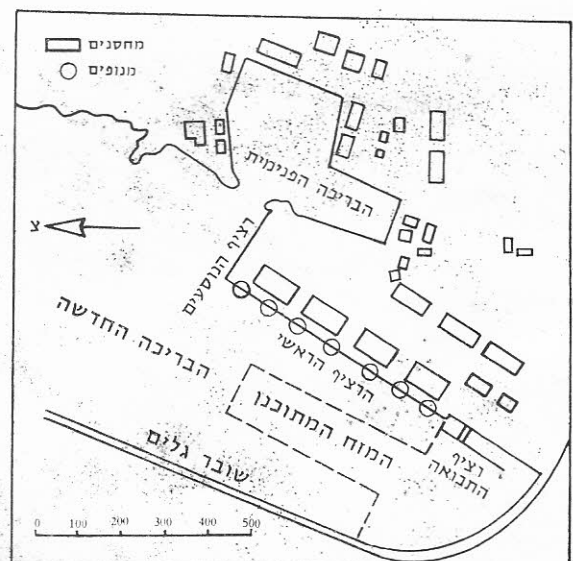
העתונות המצרית ממשיכה ואומרת שישראל מודאגת מן השמות שהיא שנמעת ושאינה יודעת עליהם דבר כגון:

שטח בריכת הנמל הכוללת את הנמל החדש, הנמל הישן ומבואות הנמל, משתרע על פני 530 דונם. בנמל 18 מקומות עגינה לכלי-שיט. מלבד זאת, ישנו מקום לעגינת עשר אניות ליד שובר הגלים. בצמוד לרציף הראשי הוקם רציף הנוסעים שאורכו 260 מטר ועומק המים לידו מגיע לשבעה מטרים. רציף הנוסעים שוכן ליד המעבר לבריכה הישנה המשמשת, נוסף לשירותה לכלי-השיט המסחריים, גם כמקום מעגן לדוברות, לספינות-העזר המשרתות את הנמל וכבסיס ימי ליחידות חיל-הים הסורי. אורך הרציפים, הצפוני והדרומי, שבבריכה הקטנה מגיע ל-450 מטר ועומק המים לידם הוא מ-3,5 עד 4,5 מטר. רציפים אלה משמשים גם להטענת סחורות ופריקתן מהדוברות למשאיות. התכנית לטוח ארוך להרחבת שטח הנמל היא לבנות מזה חדש באמצע הבריכה החדשה, שאורכו יהיה 600 מטר ורוחבו בערך 120 מטר. כתוצאה מכך יגדל שטח הרציפים, יתוספו מקומות עגינה לכלי שיט ויחוסל הצורך בהעברת המטענים בדוברות.

לאחר סיום הבניה, ביצוע השינויים, החידושים והמתקנים הטכניים, מהיה כיום לטקיה-נמל מסחרי מודרני, המוגן היטב בפני רוחות ומאובר בכבישים טובים עם פנים הארץ. תחנת הרכבת הקרובה ביותר לטקיה שוכנת במרחק של 200 קילומטר, במרכז התעשייתי-מסחרי — חלב, שמסילת ברזל מקשרת בינו לבין הנמל התורכי. איסכנדרון, המרכז המסחרי השני הוא דמשק, המרוחקת מלטקיה כ-400 קילומטר. עיר זו נהנית מהשירותים הניתנים לה דרך נמל בירות הלבנוני, המרוחק מדמשק רק כ-100 קילומטר. מאידך גיסא, קיים מעבר סחורות דרך נמל לטקיה למוצול שבציראק, תחבורה זו מתנהלת בחלקה ברכבת (מוצול לחלב) ובחלקה על-ידי משאיות (מחלב ללטקיה). בעתיד הקרוב תיבנה מסילת ברזל אשר תקשר את לטקיה עם חלב, ובשלב הסופי עם יתר המרכזים המסחריים-תעשייתיים של סוריה.

המטענים העיקריים המיוצאים דרך נמל לטקיה הם: חיטה,

תרשים מבנה נמל לטקיה





המרשל מנחם בגין (מבט במשקפת)  
ומפקד חיל הים המצרי חוסיין בתמרני הצל

טארק, אל-נאצר, אל זאפר, אל-פתח, אל-קהיר, פורט-סעיד ועוד. "כל אלה הם שמות של משחתות מצריות אשר כל מה שישראל יודעת עליהן, כי הן איומות, מסוכנות ומפחידות. לישראל נודע כי הצוללות המצריות מצוידות בציוד סודי מודרני לגילוי מטרות, אך אין היא יודעת מהו ציוד זה."

לישראל, טוענים המצרים, מספר סיבות להתעניינותה הרבה בגילוי סודותיו של הצי המצרי.

— סיבה ראשונה נעוצה בכך שכלי-השיט החדשים של הצי המצרי נבנו במקומות אשר ישראל אינה יודעת עליהם דבר, וגם הארצות המשתפות עמה פעולה אינן יודעות דבר אודותן. ישראל שוב לא תוכל לקבל כיום דוחות מפורטים על הנשק שאנו קונים עוד לפני שנשק זה יגיע אלינו, כפי שקרה ב־1948.

— מאז שנת 1956 אירעו מספר תקריות בין מטוסינו לבין מטוסי ישראל והפלנו מטוסי-קרב ישראליים רבים בקרבות-אוויר. כמו כן ארעו מספר תקריות בין תותחנינו וכוחותיהם. ישראל יצאה כשירה על התחלונה, וישובים שלמים נשרפו. אך ישראל טרם נתקלה בכוחות הצי המצרי פנים אל פנים. אפילו בהתקפה של 1956 לא היו לישראל כלי-שיט הראויים שנטיבם, כפי שהטבענו את הסיירת הצרפתית ואת נושאת הגייסות הבריטית בקרב אל-ברלס! אי התקלות מעין זו גורמת לחרדתה של ישראל מהענק האלמוני...

מאז יום המפגש בשנת 1948 השתנו הנתונים ואי-אפשר, בשום פנים ואופן, להשוותם עם אלה הנמצאים עתה בצי הקצ"מי. — כוחות הים המצריים התקיפו את תל-אביב ערב ה־1 בינואר 1948 באמצעות שתי אניות — מצר ונאצר. הן היו חמושות למחצה וירו על תל-אביב למעלה מ־100 פגז ב־15 דקות.

— בשנת 1956 שלחה הימיה המצרית משחתת אחת לחיפה אשר ירתה 220 פגז בקוטר 4 אינץ', הבעירה את מיכלי-הנפט, הרסה את רציפי הנמל, הטביעה 3 סירות טורפדו, שתקה את סוללות התותחים — ולמרות חומרת פעולות ההרס האלה, לא יכלה ישראל לעשות מאומה והשאירה את הענין לאניות האויב ומטוסינו.

מול כל ההתרברבות הזו — זכור לקורא הישראלי גורלה של איבראהים אל-אוואל, היא המשחתת חיפה המשרתת עד היום בצי הישראלי.

אנשי קבוצת ההצלה הימית הצליחו לאתר את מקום טביעת ספינת הדיג וה־106. הספינה יצאה מהנמל המזרחי ב־16 נובמבר 1961 וטבעה בסערה שהתחוללה כשעל סיפונה היו 8 מלחים.

שתי המשחתות מדגם סקורי שהגיעו למצרים בסוף שנת 1961 נקראו בשמות דמייט (על שם הפריגטה מטיפוס ריב), שטובעה ע"י גירפאונדלנד, וטואן.

לאחרונה פרסמה העתונות הבריטית כי המצרים עומדים לקבל בתקופה הקרובה שתי סירות מברית-המועצות. לידיעות אלה לא נתקבל כל אישור ממקורות אחרים.

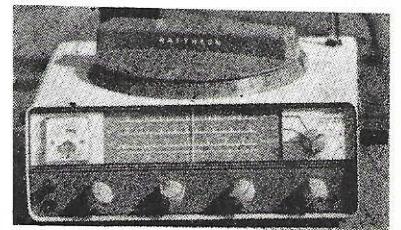
לפי ידיעות מהעתונות הבריטית, שלא אושרו מכל מקור אחר, נמשכת העזרה הסובייטי לצי המצרי במלוא הקצב. מצרים תקבל בימים אלה 2 סירות, נוסף לשתי המשחתות מדגם סקורי שכבר קיבלה ביוני 1956. 6 משחתות נוספות תימסרנה למצרים ע"י הרוסים. תוספת כלי-שיט אלה תצריך הגדלת כוח-האדם ב־200 קצינים ובהוגרים נוספים. תוספת 2 הסיירות מדגם צ'פאייב בעלות הדחק של 11,500 טון תדרוש תוספת 2000 ימאים.





### מגלה כיוון אלחוטי מופעל ע"י סוללות

מגלה כיוון אלחוטי, בנוי מטרכיסטורים ומופעל ע"י שש סוללות רגילות של פנסיכים נבנה ע"י חברת "רייטאון" בארה"ב והוא קרוי בשם דגם 356, "ריינג'ר II". הוא תוכנן לקליטת אותות מגלה כיוון הנשלחים ע"י מערכת הגיווט "קונסולאן". שיטה זו נוסחה לאחרונה בהצלחה במירוץ יאכטות ליד חופי ברמודה.



מגלה כיוון אלחוטי

במגלה הכיוון, המכיל מתנד פנימי, קיימת אפשרות לקלוט את כל תחנות הקונסולאן בארה"ב (נאנטקט ומיאמי בחוף המזרחי, וסאן-פרנציסקו בחוף המערבי), וחמש תחנות "קונסול" באירופה. בנוסף לתחום תדירות זה, המשמש כאמור לצרכי ניווט, מצויד מגלה הכיוון גם באפשרות לקלוט את תדירויות-השידור המסחריות בגלים בינוניים ואת תדירויות ציהסוחר. ככל מכשיר דומה מצויד מגלה הכיוון באנטי-טנטי-עניבה. כדי למצוא את ההבדל בין הכיוון הנכון וכיוון הפוך לו ב-180°, הוא משתמש בסדור אנטי-חוש (sense). במ"גמה לחסוך בסוללות, מוארת הסקלה באמצעות כפתור מיוחד, רק כאשר הכיוון לתחנה נלקח ממש.

מגלה הכיוון מצויד ברמקול, אך מכיון ששימושו העיקרי הוא לסירות, קיימת אפשרות להשתמש באוזניות בלבד. באמצעות מכשיר מדידה בגוף המכשיר אפשר לדעת את זמן החלפת הסוללות. לשם הארכת משך חיי הסוללות אפשר לחבר

שתי מערכות של שש סוללות כנ"ל במקביל. הארגון הבנוי בצורה נאה, עשוי אלומיניום בציפוי פלסטי העומד בפני מזג-אוויר ימי. סקלית-האזימוט ואנטנת העניבה המסתובבת עשויות מחומר פלסטי אחר, הקרוי טניט. הרכיבים האלקטרוניים קיבלו טפול מיוחד נגד רטיבות וקורוזיה.

### מעביר סירות

חברה לבניית-סירות בנמל פלימוט ב-בריטניה פתרה את בעיות ההובלה שלה בעזרת מטעין מהיר, הנקרא hiab, ומותאם על משאית "פורד" בעלת 3 טון עם גרור (טריילר).

מבנה עליון הניתן לפירוק, מותקן הן על המשאית והן על הגרור. ע"י כך ניתן להעביר 4 סירות באורך 6 מטר כל-אחת במבנה "סיפון כפול". ההטענה והפריקה מבוצעות ע"י מנוף 2 טון, המחובר לבסיס ליד תא-הנהג. ע"י כך נחסך השימוש במנוף חיצוני.

ההטענה המהירה מושגת ע"י שימוש בזרוע כפופה, המופעלת ע"י 2 צירים הידראוליים. הפיקוח נעשה ע"י אדם אחד, המפעיל את מנופי-היד הקבועים בצד המשאית. הכוח להנעת המנוף מסופק מ-מנוע המשאית. שסתומי-בטחון מונעים שחרור פתאומי של העומס במקרה קלקול

מעביר סירות

במנוע. כמרכון מותקנים גם שסתומי עומס יתר. עבודת ההטענה מתבצעת כך: בתחילת ההטענה מובאת המשאית בין העומס ובין הגרור — כדי להעמיס קודם-כל את הגרור. המנוף מסוגל להסתובב ב-180°; הוא מרים אחת הסירות, מניף אותה מעבר למשאית ומניח אותה על הגרור. אחר-כך מתקנים את עמודי המבנה העליון, הניתנים להרמה ביד. כך אפשר להתקין על המסגרת את הסירה השניה; הגובה הכללי הוא 4 1/2 מטר. הטענת המשאית עצמה מבוצעת בתהליך דומה.

כל סירה מותאמת יפה לעריסתה. אולם, להשגת יציבות נוספת בשעת ההעברה, מוברגות השדריות פנימה וחבלים קושרים את הסירה מלפני ואחורי תא-הנהג. יתרון חשוב של השיטה הוא שבהגיע הסירות למטרתן אפשר לפרקן על הרציף ולהורידן במישרין למים.

### מכונה להשחזת קצוות של צנורות

המכונה המובאת בתצלום תוכננה לתחום רחב ביותר של צינורות — מ"מ 11 מ"מ ועד 160 מ"מ וביכלתה להשחזן אורך של 250 מ"מ. בנוסף לדגם זה, הקרוי rebs1, קיימים דגמים אחרים להשחזת צינורות בעלי קוטר קטן במיוחד או



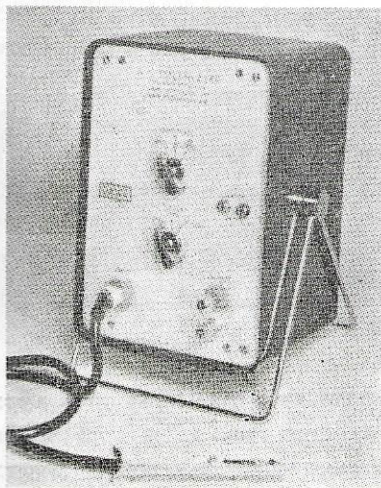


עם סירות קטנות המתרחקות מאניתהאם שלהן, המשדר-מקלט הוא מטפוס מודר לצית-תדירות (fm), הספקו 1 ואט, מספר ערוצי ארבעה ותחום תדירותו 156-165 מגהציקל. ממדי המכשיר  $25 \times 20 \times 10$  ס"מ ומשקלו 4.5 ק"ג, כולל סוללות ומערכת יד. הקטנה זו בנפה ומשקל אופשרה בשל השימו שבטרנסיסטורים, קומפוננטות מיי-ניאטוריות אחרות, ומעגלים מודפסים. הבניה והפעולה הן בהתאם לספציפיקציות ימיות, והמכשיר אושר ע"י מיניסטרונין הרואר הבריטי.

אספקת הכוח למכשיר היא באמצעות סוללות-פנס רגילות. משך חייהסוללות

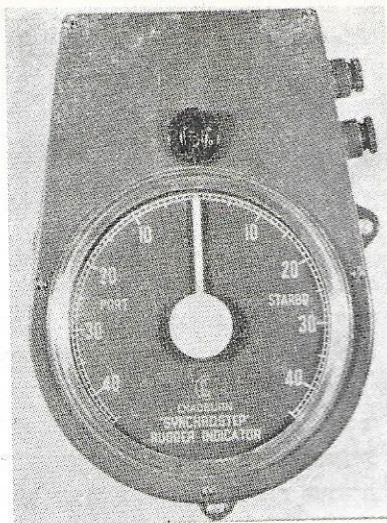
### מד-זרם חילופין

מדה-זרם דגם 618 הנראה בצלום תוכנן



מד זרם חילופין

לשמוש עם וולטמטר שפופרת (vtvm) כדי לאפשר מדידת זרם חלופין ללא הפסקת מעגל הזרם הנמדד. בשמוש עם אוסצילוסקופ, אפשר לראות את צורת זרם החלופין. הידית הקפיצית הנצמדת לחוט מאפשרת מדידה נוחה ומהירה בלי פתיחת חוטים או קומפוננטות. למכשיר ערך רב במדידת זרם וצורות גלים במעגלי טרנסיסטורים, בפרט ביי-ממירי מתח טרנסיסטוריים (ספקי טרנסיסטור). שמושים אחרים כוללים און-הזרם במגברי דח"ף (push-pull) ומדידת זרם בכל מעגל שאינו מאפשר שמוש במכשירי מדידה מוארקים. אפשר להשתמש במדה-זרם למדידת אי-פדנץ, זווית פזה והספק באוסצילוסקופ דו-ערוצי. שמושים אפשריים אחרים הם



מחווני כיוון הגה "סינכרוסטפ"

התפקיד העיקרי היה שליטה על סירות בשעת ההורדה של נוסעים בכמה מנמלי ים-תיכון.

### רדיו-טלפון ימי נייד

משדר-מקלט נייד חדש, דגם "gr-336" פותח ע"י החברה הבריטית רדיון, לעי-בודה בים בטווח קצר. המכשיר החדש ניתן לשימוש בתוך רשתות-קשר קיימות של הנהלת נמל או להעברת אינפורמציה. אפשר גם להשתמש במכשיר לרשת קשר פנימי בלתי תלויה, ניידת ומהימנה בתוך שטח נמל. המכשיר יכול להתקשר עם מכשירי תדירות-גבוהה-מאוד דומים ביי-אניות לעזרה בהספנה, העגנה, טעינה, העברת הפצים ברציפי נוסעים או תקשורת

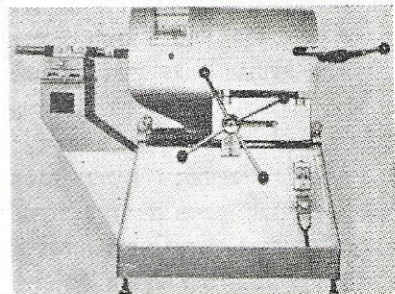
רדיו-טלפון ימי נייד



גדול במיוחד. אביזרי מכונה זו כוללים מלחציים מיוחדים לתפיסת צנורות אררי-כים במיוחד או כבדים במיוחד, וכן מערכת להשחזת צנורות חלודים או הרור-צים במיוחד. כל מכונות ההשחזה של חברה זו (lingk) פועלים לפי עקרון דרתחומי. יתרונו הוא בהתאמה אבטומטית של המכונה להשחזה שווה של כל סוגי הצינורות וצורותיהם.

השיטה הדרתחומית מבטיחה השחזה חלקה ומהירה תוך שיבוב מינימלי של מתכת. כמורכן היא מאפשרת השחזה גסה ועדינה בעת ובעונה אחת.

מכונת rebs1 תוכננה במיוחד לשימוש בתעשיות הבאות: מספנות, בתי-זקוק, תקון ובניית דוודים, זקוק סוכר, ייצור צנורות והנדסת חמום.



מכונת השחזה

### מחווני כיוון ההגה

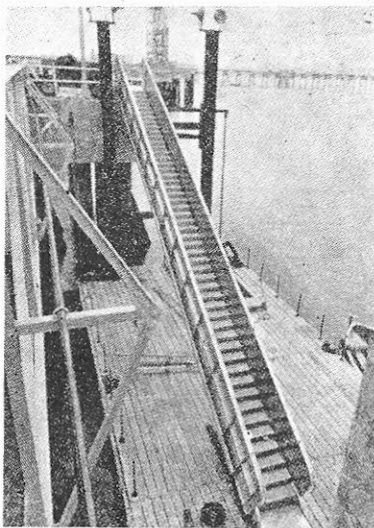
חברת "צ'אדבורן" מליברפול הוציאה מחווני כיוון-הגה בשם "סינכרוסטפ" (synchrostep) דגם 2, אשר לדברי-ה-חברה הוא בעל תכנון מהפכני.

קופסת המחווני עשויה פיברגלס, כך שאין נשקפת לה סכנת קורוזיה בהתקנתה על הגשר. לקופסה תאורה פנימית, ניתנת לעמעום ע"י כפתור חיצוני: אור ירוק, המשוקע בתוך הקופסה, משתקף ע"י דפנות הקופסה ומאיר ספרות לבנות מסביב למחוג. ע"י כך נראים כל הקטעים היטב בלילה ללא בוהק.

המשדר, שהוא מדגם 2, מחוזק לגוף ההגה והוא קטן בהרבה מהמשדר דגם 1, ומאפשר יצירת יחידה קומפקטית יותר. האנטנה המותקנת על המכשיר היא אנטנת-שוט רגילה, עשויה פס פלדה קפיר-צית. אפשר להחליפה באנטנה אחרת, חיצונית, כגון אנטנת-דיפול ימית.

המכשיר נמצא בשימוש באנית-הסוחר איבריה, ונסתבר שהוא יכול להיות לעזר במלוי מספר רב ומגוון של תפקידים.

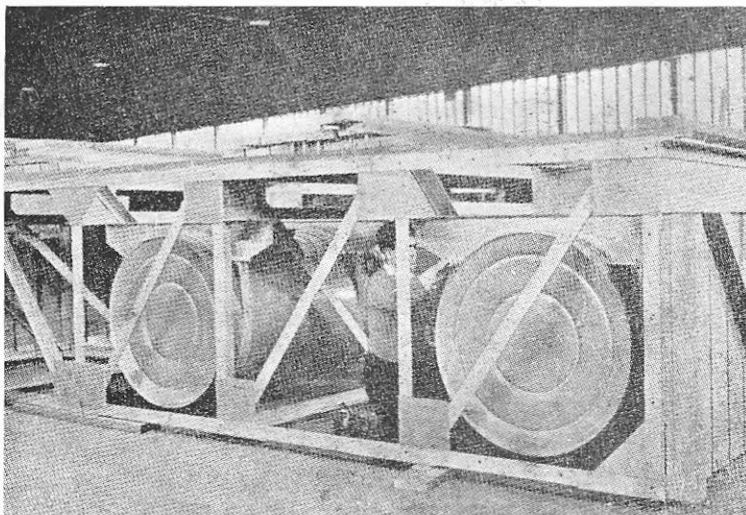




כבש האלומיניום שנבנה עבור חברת הנפט "אסור"

פלדה אלחלד. ציפוי העץ המכסה את סיפון המשטח חובר בביטומין במגעיו עם גוף האלומיניום. משקל המשטח כולו 17 טון, משקל האלומיניום כ-5 טון. הרורבה בכוח הציפה כ-20 טון. גובה הציפה 56 ס"מ. המשטח מותקן בין 2 מסלולי פלדה אנכיים ע"י גלילים מצוידים בבולמי זעזוע. זה מאפשר תנועה אנכית בהתאם למצב הגאות והשפל ומונע תנועה אפקית. הכניסה מהרצף למשטח — ע"י כבש נתך אלומיניום באורך 17 מטר, עם מורגות מתאונות מעצמן.

משטח צף בבניה. בתמונה: מיכלי הציפה



או ככבש נייד. בסורגים אלה משתמשים גם כמדרגות היצוניות בבניינים, כמחצות במחסנים, כמדפים בבתי-מלאכה, וכאוטומי רעש בנמלי-תעופה. בשימוש הימי הותקנו סורגים אלה כרצפות לחדרי-מכונות וכמעברי התול (מעברים עליונים) במי-כליות. ייצור הסורגים מוגן ע"י פטנט בינלאומי.

### משטחים צפים וכבש מאלומיניום

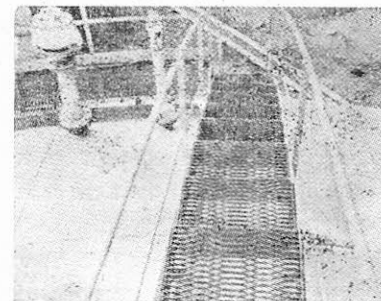
משטחים צפים מאלומיניום לספינות קטנות, יחד עם כבש מאלומיניום, נבנו באנגליה עבור חברת הנפט "אסור" לשימוש בנמל הנפט שלה. מידותיו הכלליות של המשטח הצף הן 17 מ' אורך ו-7 מ' רוחב ועמקו 1.8 מטר. הוא מיוצר בארבעה חלקים והורכב לפני התקנתו הסופית במקומו הקבוע. המסגרת הפנימית עשויה זוויתנים, חלקם מרותכים וחלקם מסומרים. מידות הזוויתנים 76 מ"מ בצלעות ו-8 מ"מ עובי. כושר הציפה מושג ע"י 24 מיכלים גליליים, 108 ס"מ קטר ו-167 ס"מ אורך, המרותכים מפה אלומיניום 10 s.w.g. הגלילים מחוזקים כלפי מעלה אל עולים מיוחדים ע"י פסי אלומיניום, כך שציפת המשטח מוסיפה ללחץ המיכל על העול שלו. לכל גליל ישנה פות כניסה למקרה הצורך, ושתי דיאפרגמות לחזק רוחביות פנימיות.

לחיבור החלקים יחד השתמשו בברגי

יחד עם מד תדירות, או מדידת זרם חלופין עם רכיבי זרם ישר, וזהו כבלים. תחום הזרם של המכשיר מכמה מאות מיקרואמפרים ועד 10 אמפר, הוא מיוצר ע"י חברת daur בלונדון.

### סורגים למניעת החלקה

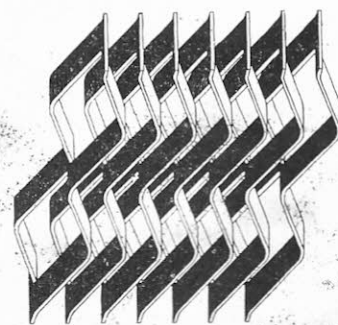
סורגי מתכת מרותכים, מטפוס המונע החלקה, פותחו לאחרונה בצרפת ונקראים בשם "גולית". מהצורך המונח לפנינו נראית צורת החלקים אשר מרכיבים את משטח הדריכה. המשטחים החופפים היוצרים את משטח הדריכה מרותכים יחד



סורגי "גולית" במחסן דלק

ואפשר להתאימם לשכבה בגודל כלשהו ולכל מסגרת. הסורגים בנויים מכל מתכת שהיא — פלדה רכה, פלדה אלחלד, נתך אלומיניום וכו'. השטח המוגמר מוגן ע"י גילווין או צביעה.

הקטעים הבודדים תומכים את עצמם למרות היותם קלים וגוחים לטיפול. צורתם המיוחדת של החתך מוודאת משטח שקשה



פרט מבנה "גולית"

מאד להחליק עליו, גם ברכיבות או בציפוי שמנוני.

במקומות שונים משתמשים רבות בסורגים אלו. מנצלים אותם כמדרגות במפעלים תעשייתיים, כגון מספנות, בתיוקוק ומפ"עלי הנדסה. אפשר לנצלם ככיסוי לתעלות

# "בית המלח" - מרכז רוחני

מאת: ע. דור-און

שהלימודים והתנאים פה טובים", הוא מסביר ומשלם 6 ל"י מדי-הרשמה.

בחדרו של יעקב שורר סדר. לוח על הקיר סמוך לשולחן הכתיבה האפור והישן מראה את סדר הלימודים, באילו חדרים יערכו ובאילו שעות. מבט אחד על הלוח, קימוט המצח, והשאלה נפתרת. מישור נוסף נכנס, רס"ר, מדריך ספורט, למד בבית-ספר חקלאי. תנאי השירות הביאוהו לכך כי זמן רב הוא "מחוץ לעניינים". אינו זוכר הרבה וחושש להתחיל בלימודים. יעקב מרגיעו — "אם גמרתי שלוש שנים בבית-ספר חקלאי אתה משוחרר מבחינות מוקדמות — תוכל לחסוך בזמן". הרס"ר חושש בכל זאת. יעקב משקט אותו, כשתכנס לכתה תראה שזה לא כל-כך גורא. תחילת להיזכר והכל ידפוק. פני הרס"ר המורגלים בסדר ומשמעת אישית מתחיר לים לחידך. העתיד נראה ורוד יותר וברור.

חייל מקריח מעט ומשופם מתישב — "עלי להפסיק ללמוד כאן" הוא מודיע בצער, "אני מועבר לתל-אביב, מה לעשות!" מתמרמר החייל, "תמיד אין לי מזל". יעקב מחייך. מוציא עט וגליון ניר, כותב מכתב המלצה לבית-הספר הצבאי לתל-אביב. כך יוכל החייל להמשיך בלימודיו. בלחיצת-יד ובתודה נוצר החייל בחיוך לדרכו החדשה.

כך עוברים החיילים בזה-אחרי-זה כשלכולם ממתין חיכוך "הנצחי" כמעט של יעקב והמשפט האהוב עליו — "אל תדאג, יהיה בסדר".

רס"ר יעקב במשרדו



בצל בנין הענק של "סולל בונה" בחיפה וסמוך למוסך של אג"ד שוכן בפינת רחוב פרץ בית-אבן ערבי אפור מסורג חלונות. במשך רוב שעות היום שרוי הבית בתנומה. מצת לעת נכנסים חייל או חיילת בפתחו הצר ונבלעים בצל חדר המדרגות המוביל פנימה. מלבד קולות המנועים במוסך אין נשמעים בסביבות הבית קולות רבים, אבל בשעות הערב המוקדמות מתעורר הבית לחיים. חיילים, קצינים ובעלי דרגות אחרות מכל החילות באים בפתחו, אורות נדלקים בחלונות ודם חדש זורם בעורקיו המתישנים. אנשי צה"ל באים ללמוד, לבלות, להתברך.

עם הקמת המדינה ובעת קרבות מלחמת השחרור שימש בית המלח אכסניה לאנשי מח"ל וגח"ל ששירתו בחילות. במשך השנים שינה הבית את צביונו בהתאם לנסיבות ואט-אט הפך למרכז הווי ובידור לאנשי חילות.

כיום משמש הבית את האנשים השואפים ללמוד ומדי יום ביומו מתקיימים בו לימודים לקראת בחינות בגרות, תכניות הווי ובידור, חוגי השתלמות שונים ומכון לאמנות — המשמר שים נאמנה לא רק את אנשי חילות אלא אף את מירב אנשי פיקוד-הצפון, המבקשים ללמוד ולהרחיב את אפקיהם.

## אשר על הבית

במשרדו הסמוך לכניסה יושב משך רוב שעות היום האיש "אשר על הבית" — רס"ר יעקב. בסבלנות ובדאגה אבהית כמעט דואג הוא לבית ולבאיו. יעקב אינו דומה אף במעט לטיפוס הרס"ר הידוע לכל חייל. אין הוא "מרכיב" שפם, עיניו אינן יורות גיצים וקולו אינו מרעים — בשקט ובהבנה מטפל יעקב, ששערותיו מכספות מעט, באביזרים הדוממים של הבית ובלומדים בו. גיר חסר, שולחן מתרופף, כסא נשבר או גורה נשרפה — יעקב הוא הכתובת לטיפול בענין. חייל בשירות חובה או קבע בא בחרדה מסיימת להירשם ללימודי הבגרות או לחוג השתלמות, דומה כי יש לו בעיות או קשיים, — יעקב מרגיע אותו מבהיר לו את הדרוש הבהרה והכל נראה לפתע חלק ופשוט.

בשעות הקבלה יושב יעקב בחדרו ומקבל את הפונים אליו. נכנס רבי-סמל, "סיימתי בית-ספר עממי וברצוני להמשיך ללמוד", הוא מסביר. שאלה או שתים והנה מסתבר כי אותו רבי-סמל כבר נרשם לפני שנה וחצי ללימודים אך משום מה לא למד. עתה אין הוא יכול לקבל את דרגת הרס"ר ללא בחינות בגרות. "הפעם", מסביר לו יעקב, "תצטרך ללמוד". נכנס רס"ן לבוש אורחית: "מתי מועד הבחינות?" יעקב עונה. צער מסתמן על פני הקצין, "בדיק או אהיה בים. מה לעשות?" יעקב מסביר. הדרך לפתרון הבעיה נמצאה. רבי-סמל טורא בשירות חובה בא להירשם לבחינות מוקדמות. "שמעתי





בחדר הקריאה והמשחקים

## כל אנשי הבית

ציודו של בית המלח אינו עשיר. פה ושם ניתן להבחין בחדרי הלימוד הקטנים, כסא או שניים שמשענתם חסרה, שולחנות מיושנים, תריסי-עץ המשמש כלוח וכדומה. אך האווירה הטובה השוררת בבית מושכת רבים לבוא בשעריה. החיילים באים בדרך-כלל אחר שעות העבודה. אין הם יכולים לחזור לבתיהם ואחר לשוב. לצורך המתנה הוקמו בעבור הבאים שני מקומות: המועדון והמזנון. במועדון המוחזק ע"י הועד-למען-החייל והנ"ל נתמך ע"י ועדת האימוץ העירונית נמצאים משחקים שונים, רדיו ועיתונים הניתנים לכל דורש ע"י מתנדבות הועד-למען-החייל השומרת על הסדר. במקום, במזנון, יושבים החיילים, סועדים את לבם במאכלים הנמכרים במחירים זולים. כך יכולים הם "להחזיק מעמד" עד תום שעות הלמוד. גם שלוש עובדות המזנון הן עובדות "הועד-למען-החייל". החיילים הם

כמו ילדים שלי" — אומרת שמחה סודאי, שמה 12 שנה היא עובדת בועד "הדודות" המתנדבות הן אורסקי, אסתר וציג בלה, שכל אחת מהן מוצאת את סיפוקה בתועלת ובהנאה שהיא גורמת לחיילים ע"י שירות אימה.

ליד השולחנות הפזורים בסמוך למזנון מסביב יושבים חיילים בעלי דרגות שונות. אלה תלמידי הבית. שני רס"רים בשם משה יושבים ליד אחד השולחנות. לשניהם ותק רב בצבא ובלמודים בבית המלח הראשון, כבן 32, מש"קיסעד מקריה מעט. למד בזמנו ששה-חודשים באופן רצוף לבחינות מוקדמות. עתה משתלם הוא בחוג לערבית. "אני זקוק לשפה זו לצורך עבודתי" הוא אומר, "וזהו המקום היחיד בו ניתנת לי אפשרות הינם לעשות זאת". משה מבקש להמשיך בלימודיו. "אמנם אין זה קל", הוא מציין, "באשר יש לי משפחה אשר לה אני מקדיש חלק ניכר מזמני הפנוי. אך רצוני עז, ואשתי מתחשבת בכך ומוכנה במידת-מה לותר לטובת התקדמותי".

משה השני, צעיר כבן 30, נמרץ, מתולתל ובעל עינים חודרות מבט. במשך שנות לימודיו הספיק כבר לעבור את רוב בחינות הבגרות מלבד מתמטיקה ואנגלית. גם לדעתו אין זה קל ללמוד ולעבוד במקביל. אך רצונו עז להמשיך בלימודיו והוא יעשה זאת. "בתנאים כאלה — כמותם אין למצוא בשום מקום אחר, אם מבחינת התנאים הכלכליים או מבחינת המורים — חבל שלא ללמוד", הוא מדגיש.

צביה ברדש הרבט"ית היא צעירה נמרצת, שאת דמותה מהווים עינים ירוקות, עור שחום מעט, ושער שטני האסוף מאחור. עתה חתמה על שלושה חדש-קבע בכוונה לסיים את לימודי הבגרות שלה. "המורים והתנאים הטובים הקיימים בבית

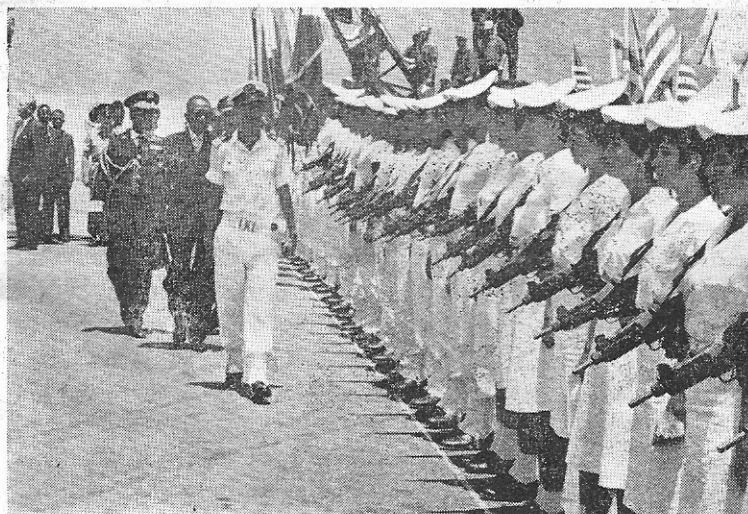
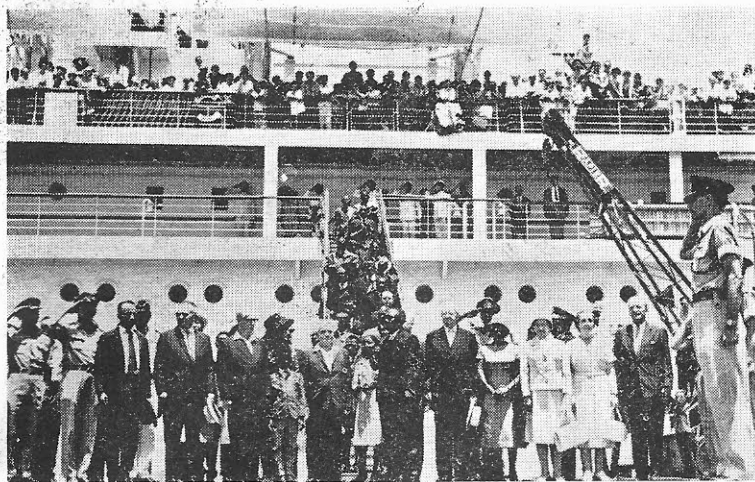
מאפשרים לבעלי הרצון לעבור הכל בהצלחה" — היא מסכמת את דעתה.

## הזוי, בידור ומכון לאמנות

מלבד לימודי הבגרות וחוגי ההשתלמות השונים מצויים בפעולות בית המלח שני מסעפים נוספים — חוגי ובידור, ומכון לאמנות. שניהם מאורגנים בשיתוף פעולה עם ה"ועד-למען-החייל" וועדת האימוץ העירונית. במסגרת פעולות הבידור נערכים באולם הגדול אשר בקומתו העליונה של הבית הצגות סרטים ומופעי אמנות שונים אחרים. קבוצות שונות לומדות ריקודי עם, אחרות עוסקות בשחמט, ואילו פעולות המכון לאמנות מתחלקות לששה חלקים: קרמיקה, פיסול, גרפיקה, מוזאיקה, מלאכת-יד וציור. ההשתתפות בחוגי משנה אלה, המתקיימים בדרך כלל אחת לשבוע, ערה למדי.

האיש העומד מאחרי פעולות התרבות השונות בבית המלח הוא רס"ן מאיר, קצין-החינוך של החיל, המבקש ליצור ולטפח בבית מסורת חילית. "מה נותר למלח לעשות לאחר שעות העבודה הקשות במשך היום?" שואל מאיר רטורית. "ביתו, לא תמיד הוא בחיפה. הקולנוע מהווה כמעט את הבידור היחיד, ואחר-כך מה? לצורך מילוי החסר אחר כל "מה שאין למלח", מסביר מאיר, "אנו מתכננים את הפעולות בבית. פעולות אלה מכוונות לשני אפיקים. האחד — גיבוש המסורת החילוית והשני — קידום החוגי החילי. המשיכה וההצלחה הרבה שיש לחוגים השונים בבית מעידים כי הדרך נכונה וטובה וכי בבוא היום יהיה בית המלח "מרכז רוחני" לאנשי החיל באשר הם שם".

# ביקור נשיא ליבריה בישראל



כשעה אחת בלבד לאחר תום טכס סיום קורס-החובלים הגיע לנמל חיפה נשיא ליבריה — ויליאם טאבמן. הוא בא על סיפון האניה „תיאודור הרצל“, לביקור ממלכתי בן 10 ימים. בטכס ממלכתי רב רושם נתקבלו האורח ופמליתו ע"י נשיא המדינה, ראש-הממשלה, שרת-החוץ, שר-התבורה, הסגל הדיפלומטי, ראש העיר ומפקד חיל-הים.

פלגת-טרפדות ולהקת מטוסים יצאו ללב ים להקביל את „תיאודור הרצל“ וללוותה לנמל. בהגיעה לנמל נתקבלה בצפירות ברכה וב-21 מטחי תותח שנורו ממשחתות חיל-הים. על סיפון המשחתות ניצבו שורות-שורות של ימאים במדים צהורים.

על רציף הנוסעים עלו חולית דגלנים ומשמר כבוד של חיילות וחיילים מחיל-הים.

ברדת נשיא ליבריה ופמליתו מהאניה דיגל משמר הכבוד את נשקו ותזמורת צה"ל ניגנה את המנוני שתי המדינות. הנשיא האורח סקר את משמר הכבוד וקצינת חיל-הים הגישה זרי פרחים לו ולרעייתו.

בדברי ברכתו ציין נשיא המדינה: „בן צבי: „זו הפעם הראשונה שראש מדינה אפריקנית מגיע לישראל בדרך הים“. בדברי תשובתו אמר הנשיא טאבמן: „ההבדל בין ביקור זה לבין ביקורה של מלכת שבא הוא שהפעם מבקר נשיא אצל נשיא“.

על כך הגיב הנשיא בן-צבי: „יותר טוב הפעם כאשר עם מבקר אצל עם ולא מלכה אצל מלך“.

את 10 ימי ביקורו בארץ סיכם נשיא ליבריה באמרו: „באתי, ראיתי ונכבשתי“.



# ששים שנה בנק לאומי לישראל בע"מ

הבנק הצועד עם הזמן

מלאו ששים שנה מעת היווסדו של הבנק,  
בשנת 1902,

בשם חברת אנגליא-פלשתינה בע"מ.  
תקופה ארוכה היא זו בארץ צעירה כישראל.  
בארצנו הדינמית היו אלה ששים שנה  
של מאורעות ותהפוכות.  
חיינו ועבדנו תחת שלטון תורכי,  
שלטון מנדטורי בריטי  
ועתה במדינת ישראל העצמאית.  
עברו עלינו שתי מלחמות עולם,  
מלחמת העצמאות ומלחמת סיני.  
פעמיים הוצאנו אמצעי תשלום:  
בפעם השניה היה זה  
המטבע הרשמי של המדינה.  
בנק לאומי, עם היותו הבנק הוותיק  
והגדול במדינה, עודנו רענן ומתקדם.  
הבנק ימשיך לתכן תכניות למען ספק  
את הצרכים המשתנים של הפרט במדינה  
ושל המשק כולו.  
אנו צופים מתוך בטחון  
לקראת האתגר של העשור הבא.



# הופיעה מהדורה חדשה של



דואר רשמי