

י 50 מער כות

בטאון חיל-הים



מערכותים

בטאון חיליהים

חוברת מס' נ'

חשוון תשכ"א
נובמבר 1960

בעריכת מחלקת
כח"א ד"ם /
ספקדת חיליהים

תוכן העניינים:

3	מה באופק?
4	למרחבי ים . ד. ברגורין
7	החבורה הזאת . חיים גורי
4 שנים למבצע קדש	
8	הנחתם של הכוחות האמפיביים הצרפתיים בפורט סעיד . ריימון דל
18	בחירת הים . ד"ר ע. קרליבך ז"ל
21	עוצמת הצוללות בצי הבריטי
23	התוכל הצוללת להיהפך לאוטומט?
26	מטוסים והליקופטרים נגד צוללות
31	מבוא לניווט לפי עיקרון ההתמדה . ע. טוינסון
43	הרדיפה (פרק מתוך ספר) . אל"ם יוסיליאני
50	חיליהים באספקרית ירחוני צי
52	מטיסורי זאביהים הוקן
56	פרשיות נעלמות
60	הצי נגד ג'ו פיף
62	332 שנה במצולות
64	50 שנה לצי המלכותי הקנדי
73	ארבעת ה"קאונטיס"
74	מ/133479 על הקו — קריקטורות של אלי שורץ
76	הבול הימי א. חצרוני
78	חרוזים ל"דהב" ג"תנין"
80	בתהליכי אימוץ
82	חדשות המוויאון הימי
84	ארכיאולוגיה במצולות . מיכאל בן'אלי
86	בצי ערב
88	בצי העולם
91	ארועים בחייל

כתובת המערכת:
רח' ג' מס. 1, הקריה ת"א
עורך:
רבימרן עזרא לחד
עורך-משנה:
חנה מצקף
הודפס ב"הדפוס החדש" בע"מ
תל-אביב

מה באופק?

50 חוברות „מערכות יים“

● בשלהי מלחמת השחרור, כאשר חיליהם הישראלי הצעיר אך החל, בהתהוותו, החלו ללוותו החוברות הראשונות של בטאון החיל בשם: „חיליהם“.

חוברות צנועות אלו (שהפכו כיום ליקרות־מציאות) מגלות בעמודיהן את צעדי הבראשית, את הלבטים של החיל בימים ההם: כיצד לבנות את כוחותיו; כיצד למזג את המסורת של הפל"ים מחד־גיסא והמסורת של יוצאי הצי הבריטי מאידך־גיסא; האם לחייב שרות־בנות באניות מלחמה או לשלול אותן, וכדומה.

● המעלעל כיום בחוברות ראשונות אלו דברים רבים יראו בעינו כתמימים ביותר. האמנם באמת כך התחלנו? גאוותנו על אנית המלחמה הראשונה, ה„דרום־אפריקה“, האטית והבלתי־חמושה, נראית לנו כיום לפחות מוזרה וילדותית. וזאת רק דוגמה אחת, שלא לעייף את הקורא בדוגמאות דומות אִין־ספור.

★

● עם הופעת חוברת ה־50 של בטאוןנו יכולים אנו לסקור את הדרך שעברנו ולאמור: אכן התקדמנו! ראשיתנו היתה צנועה, תביעותינו בימי בראשית היו מועטות. הידע והכושר היו גס־כן מועטים. וכי מי חלם עליכך כי נפעיל משחתות וצוללות, כי נוכל להדריך את כל המקצועות הטכניים המסובכים בכוחותינו אנו, כי נוכל לשפץ ולתקן את כל כלי־השיט וחימושם כמו ידינו? כי נתמודד עם אויב חזק מאתנו פיימונים ונכריעו?

● בטאוןנו של חיליהם, „מערכות יים“ השתדל במשך כל תקופת קיומו ללוות את החיל בדרכו, להגיש חומר עיוני להרחבת אופקם של קצינינו וחילינו; להציג בפניהם נושאים חדשים וסוגי נשק ימי חדיש ההולך ומתפתח בציי עולם; וכן להעלות פרשיות־קרב ימיות מאלפות שיש ללמוד מהן לקח גם לגבי העתיד.

לא תמיד מיצינו את אשר רצינו. הן משום שיש דברים שלא הצלחנו להסיגם והן משום שיש דברים רבים, במיוחד בנושאי ים שאין לדון בהם בפומבי.

הננו תקוה כי „מערכות יים“ יוסיף לתת מחילו לחיל גם להבא: ללמוד, להרחיב דעת, להתקדם ולהשתפר. שהרי ביכלתנו ללמוד ולהתקדם טמון סוד הצלחתנו.

ל מ ר ח ב י ה י ם

אחת המתנות הגדולות — אם לא הגדולה בכולן — שארצנו נתברכה בהן בשפע וכמעט בלי גבול. — זהו הים.

מגבול צור בצפון עד נחל מצרים בדרום משתרע לכל אורך ארצנו באורך של מאות קילומטרים ים אדיר ורחבי־ידים, אשר אבותינו קראו לו הים הגדול והעמים קוראים לו הים התיכון. כי אמנם מחוץ לאוקיינוסים הענקיים, הגדול בימים הוא, ובתוך שלושת חלקי תבל הוא רובץ. כבריה התיכון הוא מקשר ומבריה את אירופה, אסיה ואפריקה. ומוצאו מצד אחד לאוקיינוס האטלנטי, דרך מיצר גיברלטר, ומצד שני — לאוקיינוס ההודי, דרך תעלת סואץ.

* * *

אלפי שנים היה ים זה מרכז ההיסטוריה האנושית. על גדותיו נולדו היצירות הלאומיות של יהודה, יוון ורומא, אשר הונחו ביסוד התרבות של המין האנושי. עם גילוי אמריקה והעברת מרכז הכובד ההיסטורי לחופי האוקיינוס האטלנטי, ירד הים־התיכון מגדולתו הראשונה, אולם תקומת עמי המזרח באסיה המערבית והתיכונית, וקשרי הגומלין בין אסיה ואירופה המתגברים בימינו, מחזירים לים הגדול את ערכו ההיסטורי הרב, אם לא הראשון, כאשר בימי קדם.

הים הגדול הזה נחשב לתחום המערבי של ארצנו. וזהי טעות נפסדת, שעלינו לעקור משרשה. מבחינה ישובית, כלכלית ופוליטית יש לראות בים התיכון לא את גבולה אלא את המשכה של ארצנו. על חוף הים לא מסתיימת הארץ אלא יבשתה בלבד. האפשרויות הכלכליות והישוביות הצפונות בחופה של ארצנו מקומן לא רק ביבשה

אלא גם בים.

כאן, על הים הגדול, עתידה ארץ ישראל להתפשט בשוב אליה עמה־מחוננה, אשר לא ירתע מגלי התהום כאשר לא נרתע מרגבי־האדמה.

אמנם, יותר משנקרע העם העברי מהאדמה הוא נעתק מהים. גם בשבתו בארצו היו קשריו עם הים רופפים וארעיים.

במערב הירדן ישבו היהודים בעיקר בחבל ההרים, ולא הורישו את אנשי העמק. ולחוף הים כמעט לא הגיעו. ערי החוף בדרום — עזה ואשקלון, היו בידי הפלשתים, ובצפון — בידי הכנענים (דור, עכו, אכזיב, צור וצידון). אפילו יפו, נמלה של ירושלים, לא היתה זמן רב בידי היהודים.

חירם מלך צור כרת עצים מן הלבנון בשביל שלמה המלך, והביא אותם, רפסודות על ים יפו, ושלמה העלה אותם לירושלים, אבל לא ברור בידי מי נמצאה אז עיר־החוף זו. רק בימי חזקיהו בן אחז, שמרד באשור וכבש את ערי הפלשתים עד עזה, באה גם יפו, תחת שלטון יהודה.

הנסיון הראשון של היהודים לצאת למרחבי הים נעשה לא בים הגדול במערב — אלא בים־סוף בדרום, זה היה בימי שלמה. אשר, "עשה אני בעציו־גבר אשר את אילות על שפת ים סוף בארץ אדום" (מלכים א' — ט' כ"ו). אולם ליהודים לא היו אז ספנים, ושלמה השתמש בעבדי חירם, אנשי אניות יודעי הים, ללכת עם עבדיו אפירה, לארץ הזהב. גם יהושפט המלך ניסה ללכת בדרכי שלמה והכין צי של עשר אניות ללכת אפירה. אבל אניותיו נשברו בעציו־גבר.

פעמים אחדות נלחמו היהודים והאדומים על עיר־החוף זו. אחרי מות יהושפט מרד אדום ביהודה, ועציו־גבר נקרעה מארץ־ישראל. אולם לאחר שאמציה בן יואש היכה את אדום בסלע, הקים בנו עזריה את העיר אילת על חוף ים־סוף, בקרבת מקום לעציו־גבר. בימי אחז בן יותם, נכדו של עזריה, עלה רציו מלך ארם על יהודה, וינשל את היהודים מאילת, והאדומים באו אילת וישבו שם עד היום הזה" (מלכים כ' ט"ז — ר').

* * *

על חוף הים התיכון התבצרו היהודים רק בימי הבית השני, ורק ביפו. כיבוש יפו ומוצא היהודים לים היה אחד ממעשיהם הגדולים של החשמונאים. מימי אלכסנדר מוקדון היתה יפו תחת שלטון היוונים, ובימי אנטיוכוס אפיפנוס הטביעו היוונים בעיר זו את היהודים המעטים שישבו בה. אולם יהודה המכבי בא ליפו ונקם נקמת אחיו ושרף את אניות היוונים. כעבור זמן כבש אחיו יונתן את העיר, ושמעון הציב בה חיל־מצב יהודי וכוונן בנמל צי־מסחר יהודי. זה היה הנמל הראשון והיחיד של יהודה המשוחררת על חוף ים־התיכון.

ועד סוף הבית השני נשארה יפו עיר יהודית. יהודי יפו היו יורדיים עזי־נפש, ובניגוד לתושבים היהודים בשאר ערי החוף שנתפסו להשפעה יוונית, הצטיינו בקנאותם הלאומית, ובמלחמה הגדולה עם הרומאים עמדו לפני יפו בגבורה נגד צבאות אספסינוס. בסערה שקמה בים יפו הרועש נופצו רוב אניותיהם אל סלעי־המגור, העוטרים את המבוא לחוף, ואלה שנשארו בחיים בחרו לנפול על חרותיהם מאשר לנפול בידי השונא. הורדוס האדומי בנה מצפון יפו במקום מגדל סטרטון את קיסריה. אך עיר זו היתה תועבת היהודים, כי היתה מלאה מקדשי נכר אשר בנה בתוכה הורדוס לכבוד שליטי רומא, בה ישבו אחר־כך נציבי רומא ותהי צרה לירושלים, והיהודים קראו לה „רומא הקטנה“. חיפה לא היתה קיימת בימי שבת העם היהודי בארצו. עכו היתה בנחלת אשר, אולם „אשר לא הוריש את יושבי עכו“, בתקופת הבית הראשון היתה עכו עיר כנענית, ואלכסנדר מוקדון הפך אותה לעיר יוונית, ואחד מיורשי התלמיים במצרים קרא לה גם בשם יווני פטולמאיס. שמעון החשמונאי הגיע עם חילו עד שערי עכו — אך את העיר לא כבש. גם

מאמר זה פורסם ב„משמרות“ בימים של טרם־מדינה. מאז עברנו כברת דרך ארוכה גם בים. עתה, כשהחזון הופך מציאות — נראים הדברים באספקלריה היסטורית הפרושה לפנינו.

הנסיגות המאוחרים של החשמונאים ללכוד עיר זו לא הצליחו; רק מימי הורדוס ואילך התישבו יהודים בעכו, אבל בימי קלאודיוס קיסר נעשתה עיר זו מושבה רומאית, ופה נתאספו ארבע שנים לפני החורבן, לגיונות אספסינוס וטיטוס אשר החריבו את הארץ.

* * *

היהודים לא הצליחו להתבצר על חוף הים, מחוץ ליפו, הים לא מילא בחייהם ובגורלם כמעט כל תפקיד חשוב. אולם בגורל הארץ מילא הים תפקיד גדול, ורישומו ניכר בתולדות העמים והאנושות כולה.

אחד מהשבטים העברים־הכנענים, ששפתו היתה קרובה לשפת התנ"ך, כשפת המואבים והאדומים, התיישב עוד בזמן קדום על חוף ים התיכון, ברצועת הארץ הצרה, הנמשכת מצלעות הכרמל ועד שלוחות הלבנון — ממפרץ חיפה בימינו עד קצה סוריה הצפונית, ויבנו עליה את עריהם: עכו, אכזיב, אחלב, צור, צידון, בירות, גבל, ערק, ארווד ועוד. עם זה הידוע בתולדות העמים בשם פיניקיים, היה בשעתו חלוץ השיט והמסחר הימי בעולם. רצועת הארץ הצרה לא הספיקה לתושביה הכנענים להתפרנס מעבודת האדמה בלבד, ובניגוד לבני גזעם היהודים, שמו עוד בימים קדומים את פניהם לים. מתחילה כדייגים, אחר־כך כספנים עוברי ימים ורוכלי ארצות. בספינותיהם הרבות הגיעו לאוקינוס האטלנטי וההודי, ואפליים שנה לפני ברטולומי דאיז ווסקו די גאמא הקיפו את אפריקה הדרומית. הם יסדו מושבות על־כל חופי הים התיכון ואיי הרבים — באסיה, באירופה ובאפריקה: ביון, באיטליה, בספרד, בצפון־אפריקה ובסוריה, ויסחרו את עמים קרובים ורחוקים: ערב, הודו וגם עד בריטניה הגיעו. במשאם ומתנם את עמי התרבות העתיקים — מצרים ובבל — למדו את ראשית המדע והעשירו בעצמם את התרבות האנושית בהמצאות גדולות. מידם קיבלו הערבים את האלפא־ביתא, הם המציאו ופיתחו את מלאכת הזכוכית, הארגמן וחרושת המתכת. אולם עיקר כוחם וכשרונם היה בשיט ובמסחר. מזמן הופעתם על במת ההיסטוריה

האנושית ועד שקיעתם היו הכנענים הפיניקיים יושבי ערי חוף אשר על הים, וסחר עמים מחיתם וגדולתם. נמליהם שימשו מרכזי שייט בימי-התיכון, וערי החוף העיקריות שלהם — צור וצידון — מילאו בשעתן את התפקיד שממלאות בימינו לונדון וניו-יורק. עושרה הרב של צור עוררה קנאת אשור ובבל, ואשור-בניפאל, שלמנאסר ונבוכדנצר התנפלו על צור, אך העיר המבוצרת עמדה נגד חוקפיה הודות לציהיה האדיר. במלחמות הבאות נהרסה צור לגמרי — ובמקום שרתיבים נשאר חורבות עזובות. רק דייגים בודדים שטחו פה את מכרותיהם. נתקיימה נבואת יחזקאל: „ונתתיך לצחיה סלע, משטח חרמים תהיה“.

* * *

כנען נמחתה מעל פני האדמה, צור וצידון ירדו פלאים, ולעולם לא ישובו לגדולתן העתיקה; אולם הארץ אשר אבד בה זכר הכנענים — מתנערת שוב משוממותה. השבטים העברים אשר לא הורישו את שוכני חוף הים ויצאו פעמיים בגולה, בראשונה בימי גדולת צור, ובשניה לאחר שקיעתה — צאצאיהם חוזרים לאחר אלפים שנים לארצם. — — — נעתקנו מהים כאשר הורחקנו מהאדמה — ואולי זר לנו הים פי כמה מאשר היתה זרה לנו האדמה. בני העיר ושוכני יבשה היינו מאות בשנים. עברנו ארחות ימים — כנסועים, אף פעם לא כמסיעים, כאשר אכלנו פרי האדמה כקונים ולא כיוצרים.

רצון הקיום והתקומה של עם קשה-עורף דפק וציווה לטובי-בניו: האחוז באדמת המולדת. רצון זה מצווה אחיזה נוספת — בים המולדת. בלי הים אין מוצא, אין מרחב, אין מצע להשתרע. הים הוא חלק אורגני, כלכלי ופוליטי של ארצנו. — — — הכוח שדחה אותנו מהעיר לכפר — דוחף אותנו מהיבשה לים.

* * *

הדרך לים היא דרך להרחבת שטח ארצנו, לביצור בסיסנו הכלכלי, לחיזוק בריאותנו הלאומית, לתגבורת עמדתנו הפוליטית, ליציאה למרחב, להשתררות על איתני הטבע. הים פותח לפנינו אפקים בלי גבול. — — — הנוער המעפיל, הלומד והעובד, ימצאו בים כר נרחב לפעולה נועזת, למאויי גבורה, להעפלה מחודשת. והנוער אשר בארץ, ביחוד זה השוכן על שפת הים, בין בכפר ובין בעיר, יראה בגלים את אשר רואת איש השדה ברגבים: מקור חיים ועוז וישע. בתרבות הים ניצור טיפוס יהודי חדש אשר ישלים ויגוון את הטיפוס שנוצר בעבודת השדה.

נזכור: ארצנו זו מצטרפת מיבשה ומים.



מאלבום החיל — ראש הממשלה סוקר משמר כבוד של חיל-הים בימי מבצע קדש.

החבורה הזאת

במצוקה ובעייפות ובפחד ובאבידות.
הם אנשים השומרים על חברות גם
עם אלה שאינם גורמים להם תועלת,
ומוכנים להקשיב לאלה, שאין להם
סמכות להטיף להם מוסר או לתת להם
עצה.

הם אנשים צעירים שהנסיון הרב לא
סירבל אותם, והגיל הצעיר לא עושה
אותם קלי דעת.

הם אנשים נועזים וחסרי מרגלע.
הם מטוגלים לגלות תמיד את הפתרון
שאינו שיגרתי ואינו כתוב בספרים, אך
הם אנשים שטוקדים על לימודיהם.
הם בעלי מקצוע מעולים.

אין המקצוענות, "צועקת" מסיביט.
הם אנשי צבא-הקבע. אבל תמיד נדמה
לך כי מישוהו קרא אותם להתנדב.

הם נוהגים לקצר את הדרך אל העיקר
ושואים לבזבו זמן על פחות ממנו.

הם תלמידים טובים אבל מטוכנים מפני
שיש להם חוש ביקורת מפותח ויכולת
להשיא עצה במקומה.

הם מעודכנים מאד אבל שייכים בו
בזמן לארץ-ישראל ה"ישנה", זו שיש לה
„חולשות" לפשטות ולרעות, זו הסולדת
מגסות יתרה.

הם שייכים בשעות הפנאי שלהם לר
רעיונות ולאמונות ולמשא-נפש המשפיר
עים בדרך פלא לטובה גם על כשרם
המקצועי.

נוסף לכך הם „פייטרים".
נוסף לכך הם בחורים טובים...

אני מכיר אותם.
אביהם לא היה מזרע הקצינים והר
אדמיראלים.

אמם לא השתייכה למשפחת האצולה.
הם לא גדלו בבתיים מלאי תמונות רצי
ניות, מלאי שטיחים ורהיטי מהגוני.
לא קיבלו חינוך מעולה של פנימיות
סגורות.

לא היו בני המעמד העליון.
הם היו ילדי העם, ילדי השכונות.
ואח"כ היו בתנועת נוער, ואח"כ היו
ברובם פלמחאים ועבדו במשק וסחבו
שקים ולבשו בטלדרס כחול והיה להם
מעט מאד כסף-כיס.

ואח"כ היו באירופה בדרכי הנודדים
ואח"כ גנבו גבול והוליכו ספינה.
ושבו וגרו באוהל ובצריף.

והיו להם חולשות לספרות וב„קייטבג"
מצאת, עתים, ספר שירים.

הם התחילו כטוראים ואח"כ היו מכ"ם
ואח"כ ממ"ם וכו' וכו'.

הם הוכיחו את עצמם במשך זמן רב
מאד.

לא מינו אותם.
הם צמחו אל המינוי.
לא הקפיצו אותם.

הם עשו מעשים רבים ופתע עמדו בראש.
הם אנשים שקל לגשת אליהם.

הם אנשים שאינם מתבצרים מעבר
לשררה או לדרגות.

הם אנשים המסוגלים לומר לך „גם
אני טעמתי את הטעם הזה", כאשר מדובר



הנחתתם של הכוחות האמפיביים הצרפתיים בפורט סעיד

מאת קפיטן הספינה, (אלימ) ריימון דל

רכש והפעיל הצי "האמפיבי" ציוד מצויין שאיפשר לו לקיים שליטה בנהרות, עד ליום בו ניתנה פקודת הפינוי. אלא, שהמלחמה זו הסתיימה לפני שנתיים וכלי-השייט הטובים ביותר הוחזרו בינתיים ל- ארה"ב או שהועברו לויאט-נאם. ציוד זה כלל:

- א. LSM — אניות בעלות תפוסה ביי-נונית להובלת כלי-רכב;
- ב. LSIL — אניות קטנות להובלת חיילים, מותאמות במיוחד להנחתת חי"ר או יחידות קומנדו, וכן לשמש כאניות פיקוד במבצעים קטני ממדים;
- ג. LSSL — אניות סיוע קלות, בעלות שקיעה מועטת, המסוגלות ליצור מסך של אש מהירה ורבת עוצמה;
- ד. LCT — נחתות גדולות להובלת טנקים וכלי רכב, חמושות היטב;
- ה. LCM — נחתות קטנות המיועדות בעיקר להובלת ציוד, אלא שהתאמנו בהן לביצוע מיכלול של משימות: פיקוד, סיוע באש והנחתה;
- ו. LCVP — נחתות קטנות להנחתת חי"ר;
- ז. סירות מנוע;

ח. טנקים אמפיביים — זחלילים מטי-פוסים שונים, שהופעלו ע"י לגיון הזרים; כלי-שיט להובלה (LVT4A), כלי-שיט אמפיביים לקישור וללחימה (Weasels) וכן "אליגטורים" ו"קראבים" שהביאו תועלת רבה בכל מבצע שהוא בחוף או בנהר.

שאריותיו של כוח זה היו מפורזות ב- נמלי צרפת או בנמלי האיחוד הצרפתי, מקום שם הרקיבו לאיטן. באותו זמן שימדו שו אניות הנחיתה, הובלה והנחתות (כגון "פודר") וכן נושאות הטנקים והציוד.

ב-"La Revue Maritime", ינואר 1959, היטיב האדמירל ברז'ו לתאר את תולדותיו של מסע-המלחמה במצרים, כשהוא מדגיש הן את הקשיים והן את ההישגים של מיבצע, שהתנהל באווירה מדינית בינלאומית קשה ביותר. במאמר זה נדון בצד האמפיבי של המיבצע ולעורר זכרונות מתקופה, שוותיקי ה-GAFI* והדיביזיה המוצנחת העשירית לא ירצו לשכוח על נקלה.

במאמר נוסף ננסה להפיק מפרק היסטורי זה מספר לקחים ונאשר בכך את היעילות שבקיום כוחות נחיתה סדירים, ההולכים ומתפתחים בהדרגה. אותם כוחות, שהציים הגדולים של ברית-המועצות ושל ארצות-הברית כאחד אינם חוסכים מאמץ על-מנת לטפחם.

חלק ראשון

תולדות הכוח האמפיבי GAFI

מספר ימים לאחר שנאצר הלאים את תעלת-סואץ, כאשר הוחלט בראשית אבגוסט 1956 על הקמתו של כוח אנגלו-צרפתי ל- צורך ההתערבות במצרים, נולד ה-GAFI, שהיווה את איגוד הכוחות האמפיביים ל- צורך זה. הוא התקיים במשך תקופה של 5 חודשים, מאבגוסט 1956 עד ינואר 1957. תקופת קיומו היתה עשירה בפעילות, ב- התלהבות ובאכזבות...

הקמתו של הכוח האמפיבי

הצורך בציוד

בראשית, היה מעט מאד... ב-10 ל- אבגוסט 1956 נקבע הרכב הכוח האמפיבי הצרפתי. הרכב אניות וכלי-שיט זה יכול היה להיראות עצום... על הנייר. למעשה, היה קיים כל הציוד; אולם היכן? ובאיזה מצב?

במשך כל תקופת המלחמה בהודו-סין

* GAFI — ר"ת של groupe amphibie.

כ"אניות סוחר" ללא רווח מסחרי, במטרה לאמן צוותים.

המרכז להדרכה אמפיבית (C. I. O. A.) ב"ארזב"**, היה המקום היחידי בו נשמרה וטופחה הגחלת האמפיבית. לרוע המזל פורר-קה שייטת-הסער הצעיר של בסיס זה (באביב 1956), ששימש מאז כבסיס אמר-נים לחצי הבריגדה של חיילי הצי שנועדה לשרת באלג'יריה. אף-על-פי-כן נשאר בבסיס זה ציוד בעל חשיבות גדולה יחסית וכן בתי-מלאכה מיוחדים; מתוך כך עסק הבסיס, מתחילת אבגוסט, גם בתקן כלי-שיט, ובהחזרתם למצב פעילות.

מלבד השלמת מספר פרטים, הרי שבי-אחד בספטמבר היו מוכנות 21 נחתות מטפוס LCM, 24 מטפוס LVT, 8 מטפוס DUKWS (משאיות אמפיביות), ומספר מס-פיק של נחתות מטפוס LCVP על-מנת למלא את חלל ביטנן של האניות נושאות הטנקים (LST). אניות הפיקוד של שייטת הסער הצעיר המפורקות (LCH 9055) וה-נחתות 9083 ו-9084, לאחר שתוקנו במס-פנת אורן, הגיעו לארזב ב-23, 27 באבגוסט וב-1 בספטמבר.

בינתיים החלו לנוע לעבר הים התיכון כלי-שיט אמפיביים שנמצאו בימים אחרים: ה"פודר", שהפליגה מהמזרח הרחוק; לקחה איתה בדרך, בהיותה בדיאגו-סוארה, 2 נחתות (9070 ו-9071) והגבירה מהירותה על-מנת להגיע לארזב ב-5 בספטמבר. שלושת האניות הללו היו מוכנות ב-15 בספטמבר, לאחר שיפוץ קצר בביורטה. ה"לייטה" הגיעה כבר ב-27 באבגוסט; ה"שליפ" וה"אודה" הפליגו ישירות לאלג'יר והגיעו ב-5 וב-6 בספטמבר; ה"רנס" ש-היתה בשיפוץ כללי לא עמדה לרשותנו אלא ב-20 בספטמבר.

... ובכוח אדם

באשר לכוח אדם, לא נשאר בבסיס ה-הדרכה אלא גרעין מצומצם של צוות מד-ריכים אמפיביים, אולם חשיבותו היתה גדולה; כמו-כן נשארה בבסיס קבוצת ה-הנדסה של החוף (קבוצת-החוף הצעיר), כלי-השיט שהועמדו לרשות GAFI חיי-בים היו להיות מאויישים מיסודות שנלקחו

זעיר פה וזעיר שם; כוח האדם הגיע ב-חלקו ממרכזי עתודה ובחלקו נלקח מכלי-שיט שונים בצרפת, אשר כפי שניתן היה לצפות לא ששו להתפטר באורה שיטתי מכוח האדם המובחר שלהם... תגבורות אלו הגיעו לארזב החל מה-18 באבגוסט במשך שלשה שבועות; הן הסתכמו ב-35 קצינים וב-500 חוגרים לערך, שנועדו ל-שרת במפקדה ובכלי-השיט השונים, וש-טרם היו מאומנים בלוחמה האמפיבית. מתוך כך, לאט לאט, לבש GAFI צורה והתארגן; לקראת מחצית חודש ספטמבר היתה כבר דמותו ברורה לחלוטין. הוא כלל:

אניית-הפיקוד LCH 9055 (250 טון, 48 מטר אורך), עמוסה מכשירי קשר לרוב ומכוסה באנטנות; מאניה זו עתידה היתה לפעול בבוא היום המפקדה המשולבת; ה"פודר"; האניות נושאות הטנקים (LST) "שליפ", "אודה", "לייטה", ו"רנס", כש-הן נושאות בקירבן נחתות מטפוס LCVP (14 בסך-הכל); הנחתות 9070, 9071, 9083 ו-9084; סירת פיקוד מטפוס LCC; 21 נחתות (LCM), מהם נועדו 18 להינשא ע"י ה"פודר" בשביל גל ההסתערות, ו-3 בעתודה, שצורפו לאחר-מכן למנהלת נמל פורט-סעיד, לאחר שזה נכבש; 24 נחתות מטפוס LVT, מהן 6 מאולתרות לטיפול LVTA ("טנקים" אמפיביים חמושים בתותח 75 מ"מ). אלה נוספו ב-1 באוקטובר LVT 10 — שהיו במחסני הצבא, שופצו ע"י מספנת La Seyne, ושאישו ע"י לגיון-הזורים; 14 כלי-שיט מ-טיפול DUKW; ולבסוף, קבוצת החוף וכלי-השיט הטכניים שלה.

ההכנות

מקום הכינוס

בחירתו של הנמל שימשש מקום הכינוס לכוחות (ושיכול היה להמצא רק בצפון אפ-ריקה מאחר וכוח "A" כלל בעיקרו יחידות שפעלו באלג'יריה) היתה מושפעת משתי דרישות:

— האחת — קיומן של אפשרויות עבו-

(*) כוחות היבשה של חיל המישלוח.

(**) בחוף אלג'יריה.

מלח מנוסה מודד את מחירות הרוח בשמיעתו.

(י. קונרד: "אספקרית הים")

דה ואמון משותפים בין GAFI וכוחות היבשה שעליו להוביל ולהנחית;
— השניה — מרחקו של הנמל מזירת המבצעים, וזמן המסע אליה, בהתחשב בכל המיבצלות הנובעות מהפלגה בשיירה ה- מורכבת מיסודות בעלי כשירות ימית מפוק-פקת.

השיקול השני הוציא מכלל האפשרויות את ארזוב, המרוחקת מדי, והצביע על ביורטה שענתה לשתי הדרישות הנ"ל. אולם, בגלל סיבות מדיניות מחד, ובגלל הצורך לשמור על סודיות מאידך, לא יכ-לה ביורטה להיות את הפתרון. בכל זאת לא ניתן היה לוותר לחלוטין על השימוש בבסיס זה והוא שימש כמקום כינוס בשביל כלי-השיט האיטיים ביותר והפחות בטוחים, דהיינו: ה-LCT.

הדרישה הראשונה הצביעה על אלג'יר, מקום שם נמצאו כבר המפקדה והבסיס של הדיביזיה המוצנחת העשירית אשר סיפקה את יחידות הסער. כמו-כן התמקמו בנמל זה, בסוף אבגוסט, הגנרל בופר ומטהו של כוח "A". אם כי GAFI השתייך אורגנית ל-FNI (הכוח הציני להתערבות), שאת גרעינו היווה הצי, הרי שהאמון המשותף, תכניות ההעמסה, התנועות, השנויים האחרונים ב-תכניות ההנחתה, נשארו מותנים בדרישות המשתנות של כוחות היבשה, עד כדי כך, שהמגע שבין המפקדות הפך במהרה למגע יומיומי.

האמון הראשוני

היחידות הראשונות שהועמדו לרשות ה-GAFI — 1) LCH — 1 LST — 1 — 8 LCVP — 3 LVT — 9 LCT — 28 באבגוסט. האמון החל ב-29 באבגוסט בקנה-מידה קטן מאוד; הוא הלך וגדל בד בבד עם הגעתם של אניות וכלי-שיט ניספים. כוח האדם, שהגיע בלתי מאומן מצרפת, הוטל מיד ל-כור ההיתוך של ההדרכה האמפיבית המשו-לבת ושל ההדרכה הקרבית, כאשר נקודות הדגש באמון היו הכרת הציוד, תמרון, ניווט, העמסה והנחתה של גייסות (הגדודים המוצנחים הראשון והשני של הדיביזיה) ושל הציוד הנלווה להם, הורדת כלי-שיט לים.

צמחיה ימית גרמה לטביעת שיוטת השימוש בצבעים לא נכונים או לא מתאימים, עלול לגרום לאסונות. הדבר עלול גם לגרום להפסד בקרב של שייטת שלמה!!!

בשנת 1905, כשהשייטת הרוסית הבל-טית, בפיקודו של האדמירל רוז'דז'סט-בינסקי הפליגה ליפאן מסביב לכף-התק-וה-טובה, כשבכוונתה לחזור בכוח לתוך מיצרי צושימה, כמעט והושמדה ע"י כו-חות הצי היפאני בפיקודו של האדמיראל טוגו.

מפלה מוחצת זו נגרמה במידה רבה מאד עקב העובדה צמחית ים ובעלי-חיים שונים נדבקו לתחתיותיהן של האניות הרוסיות במשך הפלגתן לאורך חופי אירופה, אפריקה ואסיה, הצמחיה הגיעה למימדים כאלה עד כי אניות הקרב לא היו מסוגלות לתמרן במהירות וכתוצאה מכך נפלו שלל לידי היפאנים.

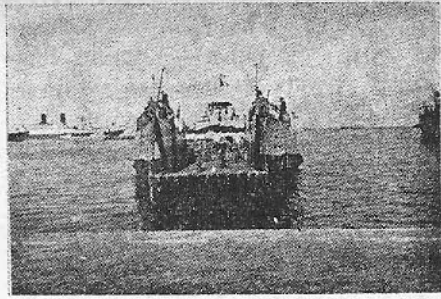
החפה ופינוי, ליווי גייסות לחוף, מטווחים וכו'.

ניתוחו של האמון הנמרץ הזה כיום, מאפשר הבחנה בין שני שלבים יסודיים בביצועו: עד מחצית ספטמבר בוצעו הד-רכה ואמון של הפרט ושל הצוות בכל ה-חופים הניתנים לגישה שבמפרץ אלג'יר ו-סיד-יפרוש; לאחר-מכן בוצעו תרגילים כלליים שבהם השתתף הכוח כולו, דבר שניתן היה לבצעו בעת מעבר הצי ליד אלג'יר או בעת שהגיעו משחתות הליווי. תרגיל כזה בוצע ב-22 בספטמבר ואיפ-שר הלכה למעשה לבחון מה שהושג במשך שלושת השבועות שחלפו. תרגיל זה היווה מעין נקודת שיא באמונים.

בתחילת ספטמבר העמידה מפקדת הצי באלג'יר לרשות GAFI קומה אחת של בנין "Penon", המצודה הספרדית העתיקה של האדמירליות. במקום זה התמקם המטה על משרדיו מפותיו, ארכיונו ומחסניו. מפ-קדת הצי באלג'יר העמידה את שרותיה

שחה! אבל רק כאשר אתה נמצא במים.

(רוברט למור)

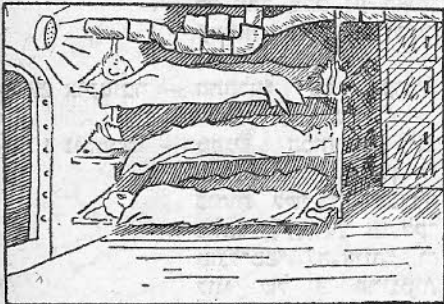


נחת נושאת חי"ר של הכוח האמפיבי

ה. מחצית סוללה של תותחי 105 מ"מ מורכבים על טנקים AMX;
 ו. פלוגת ראש-חוף (הנדסה).
 ההנחתה תוכננה להיות מבוצעת ע"י:
 א. נחתות מטיפוס LCVP הנישאות בביטנן של אניות נושאות טנקים (LST);
 ב. 34 נחתות מטיפוס LVT הנישאות ע"י ה"שליפ" וע"י 4 נחתות-טנקים;
 ג. 12 LCM הנישאות ע"י ה"פודר";
 ד. נחתות מטיפוס DUKW הנישאות ע"י ה"שליפ" וע"י ה"רנס".
 — להנחת באותו יום, מוקדם ככל ה- אפשר, במל פורט-סעיד עצמו, את הכוחות הבאים:

- א. אסכדרון של טנקים "פטון";
 - ב. אסכדרון של טנקים AMX;
 - ג. פלוגה מחיל ההנדסה;
 - ד. אסכדרון של טילי SS-10;
 - ה. פלוגה מחיל הרפואה;
 - ו. כלי הרכב של כל היחידות שהונח- חתו וכן אלו של הגדוד המוצנח השני (צנחנים קילוניאליים) שצנחו ב- מקום אחר.
- כל היחידות הנ"ל תוכננו להיות מושטות ב-4 אניות נושאות טנקים (LST): "שליפ", "אודה", "לייטה", ו"רנס", ומונחתות בגדה המערבית של הנמל החיצון.
- לסיוע ולווי לגייסות בהתקדמותם ל- אחר ההנחתה; פרטי סעף זה עובדו בשלב מאוחר יותר.
- ההשט ההתחלי כלל:

- א. הפלגה מוקדמת של LCT ל- קפריסין מקום שם המתינו לבוא ה-GAFI;
- הנחתות 9070, 9071 ו-9083 הפליגו למעשה מביוורטה ב-22 בספטמבר, כשהן מלוות ע"י ה"סודאני" וה"בליה"; נחתת ה-9084 הפליגה ב-19 באוקטובר, מלווה ע"י ה"ארב" וה-



מחשבותינו הלילה נתונות לרוח הצוות...

לרשות GAFI, במסגרת אמצעה הדלים אולם, הסיוע המעודד ביותר בא מפרס גופא ואיפשר פתרון של בעיות לוגיסטיות ואחרות (חימוש, תחמושת, רשתות נחיתה, אמצעי לינה לחיילים, מצברים, מנות קרב וכו'), שלעתים לא היו הזוויות מראש ושנמצא להן תמיד פתרון תוך ימים ספורים, בעוד שבזמנים רגילים היו דרושים לכך חודשי- שים, אם לא שנים. בכל יום התעוררו בעיות חדשות והפתעות, אולם האוירה היתה חמימה וחברותית להפליא!

התכניות המבצעיות בינתיים עובדו התכניות המבצעיות. ידועות היטב הסיבות שגרמו לכך שהנחתה, שתוכננה לראשונה להיות מבוצעת באלכ- סנדריה (מבצע 700), שונתה לכניסה הצפון- נית של תעלת סואץ, לאיזור של פורט- סעיד — פורט-פואד (מבצע 700א). נש- מר אמנם העקרון של הפיקוד האחיד, אולם חלוקת המשימות לכוחות חילקה את היעדים כך:

פורט סעיד — יעד של הכוחות ה- בריטיים; פורט-פואד — יעד של הכוחות הצרפתיים.

ב-18 בספטמבר קיבל GAFI הנחיות חדשות. מה היו, בקיום כלליים, משימותיו? — להנחת ביום "ע", תוך סיוע צמוד של 3 פריגטות (D. E.) מתוך "סיוע-רחוק" של הצי, את היחידות הבאות, בחופים וב- רציפים של פורט-פואד:

- א. המפקדה של כוחות ההסתערות (גנרל מאסי);
- ב. הגדוד המוצנח הראשון של לגיון ה- זרים (קולונל ברוטיה);
- ג. 4 יחידות קומנדו צייות, כולל יח' הקומנדו התת-מימית "הובר";
- ד. אסכדרון של טנקים AMX;

„פשידרם“. כל LCT נשא 5 נחתות מטיפוס LVT;

ב. העמסה של הציוד באלג'יר, על ה- „פודר“ ועל 4 אניות נושאות טנקים (LST), והפלגה בצוותא לקפריסין על-מנת להגיע ל- לימסול בבוקר יום ה'ע' מינוס 2;

ג. השטת הגייסות המונחתים מאלג'יר ללימסול (הגרוד המונח הראשון, יחידות קומנדו, צוותי הטנקים וגורמים נוספים...) באניה „ז'אן-בר“, העברת הגייסות מאניה זו לכלי-השיט של GAFI ביום ה'ע' מינוס 2;

ד. ארגון שיירת ההסתערות והפלגה מ- לימסול בערב יום ה'ע' מינוס 2;

ה. מפגש בים, ביום ה'ע' מינוס 1 אחר הצהריים, של שיירת ההסתערות ה- צרפתית עם שיירת ההסתערות הבריטית, שיצאה ממלטה עם שולות המוקשים.

שלב החשט

פקודת האתראה לתווה הגיעה לכוח „A“ באלג'יר בלילה שבין ה-20 ל-21 ב- אוקטובר; באותו זמן קיבל GAFI את פקודת ההעמסה, ההעמסה בוצעה, בהתאם לתכנית, בלילה שבין ה-21 ל-22 באוקטובר. היומן של שלב החשט התנהל כדלהלן:

— 22 אוקטובר — הפלגה מאלג'יר לכיוון בון LCH, „פודר“ 4

(LST)

— 24 אוקטובר — תרגול הנחתה במבואות בון בשיתוף עם יחידות הקומנדו של הצי. הפל- גה מבון, בהתאם לתכ- נית „תוקידידס 2“. ה- הפלגה בוטלה מיד לאחר שהחלה, חזרה לבון ב- 25.

— 27 אוקטובר — הפלגה בהתאם לתכנית „תוקידידס 5“, בשלו- שה כוחות נפרדים כש- כל אחד מהם נע באופן עצמאי עד ה' 1 בנו- במבר.

— 29 אוקטובר — התחלתן של פעולות האיבה ע"י ישראל.

— 1 נובמבר — מפגש הכוחות בים, מדרום ליוון; ארגון ה- כוחות לשיירה, שכללה מלבד GAFI: ה- „לק- טונל-ספ“, ה- „איוה“ ו- לוי של 3 פריגטות (D.E.). באותו יום הפ-

ליגה ה- „ז'אן-בר“ מאל- ז'יר.

— 4 נובמבר — ה- „ז'אן-בר“ מגיעה עם

זריחת החמה ללימסול ושיירת ה- GAFI מגיעה שעה לאחר מכן. אניות הנחתה (LST) נקשרות מיד ל- „ז'אן-בר“; בת- חילה ה- „אודה“ וה- „לייטה“, אחת מכל צד, ולאחריהן ה- „שליפ“ ו- ה- „רנס“. ההעברה הוש- למה בחצות היום. בפ- עם הראשונה ראה מפ- קד GAFI את כל כו- חותיו ערוכים יחד. בוצ- עו התדריכים האחרונים וכן נפתרו מספר בעיות אויניות לנחתות טנ- קים שהתאמנו כחודש, בנפרד משאר הכוח, בפמגוסטה, תחת פיקו- דו של קפיטן-הקורבטה (רס"ן) שוויצר. הפלגת כל הכוח מיד לאחר השקיעה, כאשר אורו- תיו כבויים, בתנאי-ים ואיירה שקטים, האופיי- ניים למזרחו של הים- התיכון.

הכוחות נעו בשני טו- רים. בימני — אניות הפיקוד LCH עליה הפליגו הנגרל מיסי וחלק ממטה, שהופעל ע"י הקולונל גודר; ה- „או- דה“, ונחתת 9084, ה- „לייטה“ ונחתת 9071. בשמאלי — ה- „שליפ“, נחתת 9083, ה- „דנס“, נחתת 9070, וה- „פ- דר“. כוח הליווי, בפיקו- דו של קפיטן-הפריגטה (סא"ל) בהיק על ה- „בר- בר“, הציב את ה- „סודא- ני“ בראש, כאנית נווט, ואת ה- „ברבר“ וה- „טוארג“ כמשמר אגפי. כמאסף הפליגה הגוררת „פשידרם“ לצורך הצלה או לגרירה, העלולות

תמיד להדרש.

היה זה יום ההסתערות של הצנחנים. ידועים היטב מבצעיו של הגדוד המוצנח השני, אשר ב"פיקודו של הקולונל שטיינבובר. הוא לא רק כבש את מבואות פורט-סעיד ופורט-פואד אלא קיבל גם הצעת כניעה מהשלטונות המצריים. דבר שלא נוצל היטב ע"י הפיקוד הבריטי. כך, שההצלחה לא נוצלה.

GAFI המשיך בינתיים את דרכו בים, במהירות של 7 קשרים. בשעות הבוקר גילתה ה"טוארג" חד של צוללת במכשיר הגילוי שלה. דבר שגרם לשינוי זמני בנתיב ה"הפלגה. קרוב לשעה 1500 הצטרפה השיירה הבריטית שיצאה ממל-טה. לאחר שהוחלפו מב-רקי ברכה, המשיך הכוח המאוחד את דרכו דרו"מה, כאשר השיירה מור"כבת מ-5 טורים, 3 ברייטיים ו-2 צרפתיים, ולפ"ני הטורים — שולות המוקשים. בחצות הלילה עבר הכוח את המצוף הראשון. שסימן את ה"כניסה לתעלה, אשר נס"רקה ע"י שולות המוק"שים.

בשעה 0430 בערך נחלק הכוח לשניים; האנגלים החלו לנוע לעבר חופה של פורט-סעיד בעוד שהצרפתים החלו לנוע לעבר חופי פורט-פואד.

ההסתערות

התכנית והמשימות

הנחתתן של שתי יחידות הסער הראשונות חייבת היתה להתבצע לאורך שני צי"רים עיקריים:
1. אל החופים, שנחלקו לשלושה אזורים פעולה;

א. "חוף לבן" — המורכב מסלעי הי-סוד של שובר הגלים, לשם חייבות היו לגשת הנחתות מטיפוס LCVP של ה"רנס" (עם יחידת הקומנדו פנטוני) ומרצועת חוף חולית, באורך של 100 מטר, עליה היו צריכות לנחות 10 נחתות מטיפוס LVT, מהנחתות 9083 ו-9070 (יחידות הקומנדו זיבר ומונפור). משימתן של יחידות הקומנדו — כיבושו של הנמל החיצון ומס-פנות התעלה.

ב. "חוף ירוק" — 400 מטר של חול, לפני הקנינו של פורט-פואד, מקום שם צריכות היו להחף 14 נחתות מטיפוס LVT של ה"שליפ" (הגדוד המוצנח הראשון ומטהו) ולאחריהן נחתות DUKW עמוסות ציוד. המשימה: כיבוש העיר, התחברות עם יחידות מהגדוד המוצנח השני, שהוצנח יום קודם לכן.

ג. "חוף אדום" — 500 מטר של חול וסלעים מכוסים בצמחיה, מקום שאליו חייבות היו לגשת 10 נחתות מטיפוס LVT, מהנחתות 9071 ו-9084, ולאחריהן 6 נחתות מטיפוס LCVP מה"אודה" וה"לייטה" (שארית הגדוד המוצנח הראשון). המשימה: השמדת סוללת תותחים בני 152 מ"מ; תקיפה וכיבוש מבואות פורט-פואד ורצועת החוף בכיוון אל-עריש.

2. אל הנמל החיצון, שלגביו קיים היה



— לאחר בדיקה יסודית בכל המכשירים מצאנו נזילה

על-מנת לבצע את ההעברות האחרונות טרם הנחיתה: הנחתת 9083 נגשה אל ה"טוארג" (יח' הקומנדו ז'ובר), הנחתת 9070 אל ה"רנס" (יח' הקומנדו מינפור), הנחתות 9070 ו-9084 אל ה"לייטה" וה"אודה" (הגדוד המוצנח הראשון).

לאחר מכן הורדו הנחתות מטיפוס LCVP למים: מה"רנס" (יח' הקומנדו פנטניו); מה"אודה" וה"לייטה" (הגדוד המוצנח הראשון); מה"שליפ", ששיגרה את אחת מהנחתות שלה ל"סודאני", על-מנת להוריד לחוף את יח' הקומנדו הובר.

התנועות הללו נסתיימו בשעה 0620. נחתות מטיפוס LCVP הגיעו לנקודות ההערכות שנקבעו ונשלחו לחוף החל משעה 0640. בתדירות שנקבעה מראש; אולם 7 ה"דוקו" של ה"רנס" לא הגיעו למקום המפגש; הם נשלחו מוקדם מדי ולא יכלו לעבור את גלי החוף, כך, שהיה צורך לחלץ אותם ולהעלותם חזרה על האניות. תקרת זו לא פגעה אלא באספקה ה"לוגיס" טית שהיתה חייבת להישלח בעקבות גלי הנחיתה הראשונים ולא השפיעה במאומה על ההסתערות עצמה, שבוצעה בהתאם לתכ-ניות שנקבעו.

בשעה 0705 נשלח הגל הראשון של הנחתות שהיו מיועדים לנמל החיצון. פעם נוספת ביצעה ה"פודר" את שיגור הנחתות שלה בזמן של שיא, למרות מצב הים שהחל להתרומם. באותו זמן שידרה ה"סודאני" ידיעה רבת-ערך מיח' הקומנדו הובר; הודעה שהדרך פנויה ממכשולים. 4 גלים של נחתות עברו את הדרך בזמן ובתדירות שנקבעו מראש ויכלו להוריד את הטנקים AMX בקלות לחוף, מאחרי המחסה של שוברי הגלים.

הנחתת הגייסות נסתיימה בשעה 0730. העדרה של התנגדות מאורגנת היה כמעט מוחלט, בנגוד למה שהתרחש בפורט-סעיד, משם נשמעו הדי יריות לסרוגין, האופייניות לקרבות רחוב. (1)

בוצעו מספר דברים הראויים לציון: א. כבושו של מרכז הטלפונים, בשעה 0815 לערך. ע"י יח' הקומנדו ז'ובר, מקום בו נתקבלה לאחר-מכן הודעתו

(1) היה זה יום קודם לכן, ב-5 בנובמבר, בעת ביצועו של המבצע המוצנח של הגדוד השני, שהצרפתים ניהלו קרב שהסתיים במאזן הבא: מצרים: 300 הרוגים, בערך 300 שבויים ושלל רב. צרפתים: 8 הרוגים ומספר פצועים.

חשש שמצויים בו מכשולים (רשתות, כבלים) שלא ניתנים היו לגילוי ע"י צילומי האויר האחרונים שבוצעו, או שהוצבו ע"י המצרים ברגע האחרון. על יחידת הקומנדו התתיימית הובר, שנישאה ע"י ה"סודאני", הוטל לגלות מכשול לים אלה ובמידת הצורך לסלקם. לאחר-מכן יכלו הנחתות (LCM) לחדור ולגשת אל הצד הפנימי של שוברי הגלים ולהנחית את יחידות השריון והארטילריה, כשהם נמצאים במחפה מגלים בתוך הנמל.

בשלב השני של ההנחתה, זמן ביי-צועו של שלב זה חייב היה להקבע בהתאם לאפשרויות ההחפה, חייבות היו אניות הנחיתת (LST) הצרפתיות והבריטיות להכנס לתוך הנמל ולפרוק בצידה של פורט-סעיד אסכדרון של טנקים "פטון", אסכדרון שני של טנקים AMX, יחידות חיל ההנדסה, יחידה של חיל הרפואה ואת רכב של הדיביזיה המוצנחת העשירית.

מהלך ההסתערות

תוך כדי ספירה קפדנית של המצופים, שסימנו את התעלה שנסרקה ע"י שולות המוקשים ואת הדרך, הגיע GAFI בשכנת הלילה לאיזור ההערכות, בו הורדו הנחתות הקטנות למים והועמסו. הסיירת "ז'ורז' לייג" והמשחתות, אשר נעו למקומות מהם היו צריכות לפתוח באש, שטו לאורכה של שיי-רת הנחיתה או שעברו דרכה ושיבשו עקב כך את מבנה. כתוצאה מכך חל איחור קל בלוח הזמנים ושעת היש נקבעה ל-0645. החל משעה 0545 התקרבו נחתות הטנקים לאניות שנעו לפנייהם בטור ונקשרו אליהן.



... רק התחתן...

צון ואת אפשרות הניצול של גדות התעלה. מיד עם סיומה של משימה זו עברה היי-חידה והחלה לתקוף את החסימה שסתמה את התעלה ליד הרציף המרכזי; הפעם היה זה רציני; ערב רב של אניות משא, גורר-גים צפים, אסדות וגוררות יצרו, מגדה אחת לשניה, מחסום רצוף ומדורג לעומק. הת-עוררה השאלה אם אין בכל זאת אפשרות מעבר, לפחות לאניות קטנות ולכלי-שיט בעלי שקיעה מועטת. בשעה 1000 לערך נמצא מעבר צר ומפותל בין האניות הטבו-עות, שהיה בלתי ניתן לשימוש בשביל אניות הנחיתה (LST) ואניות המלחמה. ה-GAFI שכבר אסף בשעה זו את כל הנח-תות שלו בנמל החיצון, התכונן לעבור את החסימה ועבר אותה בשעה 1345. המעבר בוצע ללא תקריות פרט לכך שנפגע הגה של אחת הנחתות, דבר שתוקן עוד באותו ערב.

בשעה 1500 נמצא אס-כנן GAFI מעברו השני של המחסום, כשהוא כולל: LCH, 4 נחתות-טנקים, LCT 18 והנחתות מטיפוס LCVP; ה-LVT שלו החלו להגיע בדרך היבשה ו-GAFI התמקם במקום שעתידי היה להיות הבסיס העורפי שלו; מועדון השיי-טים של פורט-פואד. משעה זו היתה פתוחה לפנינו הדרך בים אל עבר אל-קנטרה ואיס-מאעיליה, השלבים הראשונים של כיבוש התעלה...

ניצול ההצלחה

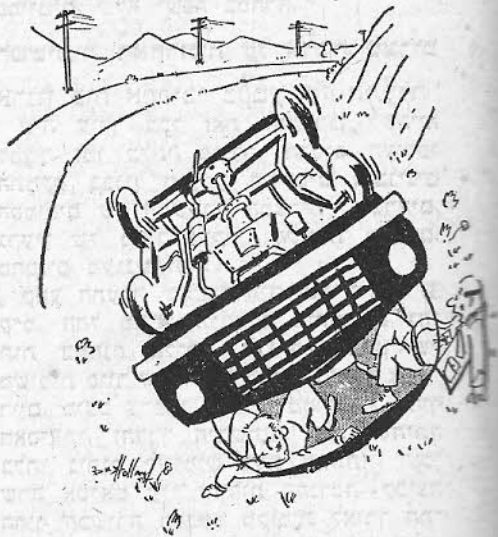
לילה סואן, מואר ע"י דליקות בכל אותו ערב של ה-6 בנובמבר היה GAFI כולו עסוק בהעברת חיילים וצויד, ב-LCM וב-LCT מפורט-פואד למפעל המים, מקום שם הוחלף הגדוד המוצנח השני, שכבשו קודם לכן, ביחידות מהגדוד המוצנח הראשון, ומשם עתידים היו לנוע דרומה כוחות השריון של הגנרל מסי, מיד לאחר שייגמרו אלה את התארגנותם מחדש. פעולות אלו לא הסתיימו אלא מאוחר בלילה. בלילה כזה מוטב היה שישרור שקט! אלא שרוח מערבית החלה לנשב בחווקה, והיא, לא רק שהרימה גלים שהפריעו לפעולות ההעמסה, אלא דחפה אל עבר הרציפים של פורט-פואד את שרידי הקרב שממול, בצורת אסדות רחבות אחוזות להבות. היו אלה "ספינות אש" אמיתיות אשר אחדות מהן כוונו ע"י ספינות מצריות ואשר סיכנו פע-מיים את מעגנו של GAFI, אילצו את כלי-

- של הקונסול האיטלקי, שהעביר את הצעת הכניעה;
- ב. כבושן של תחנת משטרה ותחנת מכ"ם הנמצאות על הרצועה החופית, בערך 2 ק"מ מזרחה, ע"י יחידה מהגדוד המוצנח הראשון בסיוע LVT 2 (הרו-גים מצריים ומספר שבויים);
 - ג. השתתפותם של LVT בטיהור העיר, בלכידתם של כמה מאות חשודים וב-איסוף שלל צבאי מופקר;
 - ד. בשעה 0850 נכנסה אנית הפיקוד (LCH) לנמל החיצון והורידה לחוף את מטה כוחות היבשה שיצר מיד מגע עם הגייסות שהוצנחו ביום הקודם;
 - ה. אניות הנחיתה הצרפתיות (LST) החפו בשעות אחר הצהרים ובערב; ה"ליי-טה", ה"רנס" וה"שליפ" בנמל הדיג, וה"אודה" ממול לקינו של פורט-סעיד.

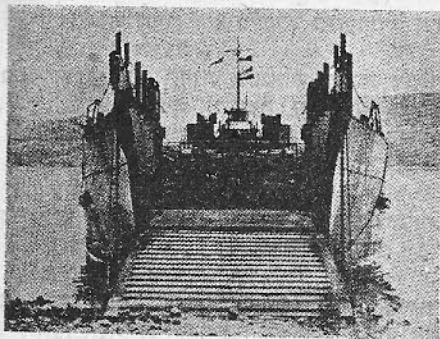
המעבר דרך החסימה

חשיבות ראשונה במעלה מילאו שחיני הקרב של יחידת הקומנדו הובר, בפיקודו של לויטננט-הספינה (סרן) דה-קלרן, במשך כל אותו יום 6 בנובמבר, ולאחר-מכן, בכל הפעילות הקשורה בטיהור התעלה.

יעילותם הצדיקה את כל המחמאות וה-ברכות שקיבלו מכל אלו שראו אותם בעת ביצוע עבודתם, בריטים וצרפתים כאחד. באותו בוקר עצמו בדקה היחידה במהירות וביעילות את אפשרות הכניסה לנמל החי-



— מה אתה עושה שם? כל זמן שהיא שוכבת כך, צא ובצע יום סיפול!



נחתת לאחר הורדת טנקים בחוף טואץ.

מפעל המים, בבוקר יום ה'7 בנובמבר, הגיע עה אל GAFI הפקודה להפסקת האש. התקדמותן של יחידות הסיוור הבריטיות במשך הלילה לא עברה את הק"מ ה'37, מספר ק"מ דרומה לתחנת אל-קפ; הכוחות לא הגיעו אפילו לאל-קנטרה. האכזבה היתה גדולה.

ההעצרות במלוא התנופה, כאשר הצבא המצרי התפורר תחת מכות המחץ של ישראל ושל המבצע הצרפתי-אנגלי, כאשר נשבר כבר רצונו של האויב להלחם, כאשר קהיר ואיסמאעיליה היו קרובות ופתוחות לכניסת כוחותינו, הורגשה כעלבון; היא גרמה לכעס על האו"ם ועל בעלי-ברית מסוימים, שלא ישכח במהרה.

המשימות האחרונות על אדמת מצרים

ארגון כוח אמפיבי בקטע של התעלה היה צורך בכל זאת להתארגן לשהייה למשך זמן בלתי מוגדר. הבסיס העורפי התמקם בבנין מועדון השייטים ובבנינים הסמוכים של המשטרה המצרית; משרדים, גרעין של מוצב פיקוד, מקומות מגורים, מחסנים, מעגנים וכו'...

קטע התעלה שנכבש היה באורך של 37 ק"מ. החל מה'8 בנובמבר הוחזקו 2 נח"תות בתחנת אל-קפ, לצורך ביצוען של משימות סיוור שתדרשנה לצרכי תובלה אפשריים. מוצב צרפתי התמקם ממול, על החוף האסיאתי, והדרך היבשתית אליו, שהיתה בלתי ניתנת לשימוש בעת הנחיתה, הוכיחה שרה אטי-אט ע"י יחידות ההנדסה. קבוצת החוף הכשירה במספר מקומות לאורך התעלה מקומות החפה בשביל כלי-השיט שלנו. אותו קטע של התעלה, מפורט-סעיד עד

השיט שלו להפליג, ואת הצוותים ללחום במשך שעות ארוכות באש המאיימת. היה זה מחזה פנטסטי, אשר בתמונת הרקע שלו בלטו תימרות-העשן הגבוהים, שבקעו ועלו מפורט-סעיד, שהיה מואר באור הבהיר של מחסני הנמל אחוזי הלהבות, מאחורי כיפת הבנין של חברת התעלה.

"ניצול התצלמה" של הנחיתה

הנחיתה הוכנה בקויה הכלליים במפקדת בנות-הברית באפיסקופי* בתחילת חודש נובמבר. מטרתה הסופית היתה כיבוש התעלה והשלב הראשון שלה היה כיבושה של אל-קנטרה, בקילומטר ה'50. תזוזתם של כוחות השריון דרומה צריכה היתה להתחיל ב'7 בנובמבר עם שחר, לאחר שבוצעו סיוורים במשך הלילה. ל-GAFI צריכות היו להיות במסגרת התקדמות זו שתי משימות: א. משימה מבצעית: תובלה וסיוע; הור"בלת יחידות ה"ר והנדסה, סיוע ליחידות השריון הנעות לאורך הגדה האפריקנית ע"י הנחתת אש מסייעת על מארבים אפשריים בגדה שממול. המבנה של השרייה, אשר התקדמותה היתה צריכה להיות מתואמת עם התקדמותם של כוחות השריון, הזכיר את המבצעים בנהרות הודו-סיין.

בראש הטור הוצבו 4 נחתות ועליהם פלוגה מהגדוד המוצנח הראשון ויחידת הנדסה. בעקבותיה נחתת (9071) המושה היטב ונושא HLVT 5 מהם 2 LVT4 ואת יחידת הקומנדו ז'ובר; בהמשך הטור 8 נחתות עמוסות צנחנים מהגדוד הראשון, אנית הפיקוד LCH עם המטה, נחתת (9070) עם 5 LVT, מהם 2 LVT4, יחידת הקומנדו מיונפור; את המאסף היוו 3 LCVP להצלה.

ב. משימה לוגיסטית: כלי-השיט הנותרים של GAFI (2 נחתות ו-6 LCM צריכים היו לעסוק במיוחד בהור"בלת מיטענים חיוניים הלוח ושוב, בין פורט-סעיד לבין הבסיסים הקדמיים לאורך התעלה. לבסוף, הם תוכננו להובלת כוח-אדם, ככל שהדרכים יביישה לא היו ראויים לשימוש.

הפקודה להיעצר — ניתנה ידוע שהתכניות הנ"ל לא בוצעו. כאשר הגיעו GAFI והצנחנים לנקודת המפגש ליד

* שבקפריסין.

9071 מגיעים לחיפה ומת-
קבלים בחמימות ע"י ה-
ישראלים.

— שעה 1850 — הפלגתן של ה"רנס",
"האורן", ה"אודה" ואנית
הפיקוד LCH.

— שעה 1930 — הצטרפה אליהן ה"שליפ"
שהמתינה לצורך הגנה על
הנחתות מטיפוס LVTA.

— שעה 2100 — ה"מלגש" ולאחריה אנית-
הדגל של השייטה, "בר-
בר" (קפיטן-הפריגטה —
סא"ל — בהיק), עוזבות
אחרונות את הרציף. על
סיפונן נמצאות יחידות
הקומנדו הובר וזובר,
אשר איבטחו עד לרגע
האחרון את החוף.

מרחוק נשמעו יריות; ברקי אש שולחו
לעבר השמים מכיוון פרברי פורט-סעיד;
היו אלה יריות לצרכי התעמולה הגאצרית,
שדיברה לאחר-מכן על נצחון מצרי בקרב,
אלא שליתר בטחון נורו היריות מרחוק...

ה-GAFI מת, ה-GAAFI ממשיך דרכו
ה-GAFI כונס ימים מספר לאחר-מכן
בארוב לצורך פירוקו. הוא פורק באורח רש-
מי ב-1 בינואר, אולם נולד מחדש, מספר
חודשים מאוחר יותר, בשם GAAFI («איגוד
הכוחות האמפיביים של כוח ההתערבות»)
ומאו מהווה חלק בלתי נפרד של הצי. הוא
מהווה כוח אמפיבי מיבצעי סדיר המוכן
להנחית לחוף כוח יבשתי בסדר גודל של
הכוח שהונחת בפורט-פואד: כ-2,000 איש
וכ-300 כלי-רכב. מיבצע סואץ חדש לא
ימצא אותו בלתי מוכן...
(המשך יבוא)



אל-קפ, הפך לאיזור השליטה של ה-GAFI
עד להתקפלותם של כוחותינו. ביצעו שם
תרגילים אמפיביים מכל הסוגים ששמרו על
רמת אמון גבוהה. תקרית, שתגרום לחידור-
שן של הפעולות, היתה אפשרית, או יותר
נכון מקווה, כל העת, אולם המשימה שה-
עסיקה אותנו יותר מכל היתה הובלת המט-
ענים מאניות-המשא לרציפים ולהיפך, ע"י
LCM, LCT ואניות-נחיתה (LST).

ב-28 בנובמבר הגיעו לפורט סעיד היחי-
דות הראשונות של חיילי האו"ם, בעלי
הקסדות הכחולות (ויגוסלבים, קולומביא-
נים, הודים...). מאותו זמן החל הפינוי של
כלי-השיט שלנו, שלא היה בהם יותר צורך,
לצרפת ולארצות צפון-אפריקה, הן ע"י
אניות-משא והן ע"י ה"פודר". סיום הפינוי
נקבע ל-22 בדצמבר. ברשות GAFI נשארו
אנית-הפיקוד LCH 3, LCM 9, LCI 16
LVT 5 ואניות נחיתה (LST); ה"אר-
רן" הצטרפה בסוף נובמבר.

ביום זה, בשעה 0900: העמסת נחתת
9083 ומספר LCM על ה"פודר".
הפלגתה של ה"פודר"

— שעה 1330 — אנית הפיקוד LCH משח-
רת חבליה ממועדון הש-
יטים ונפרדת מהתעלה,
אותה לא עזבה מאז ה-6
בנובמבר; הרגשת מרירות
מוסווית-בקושי אופפת או-
תנו בשעת עברנו, מדרום
לצפון, דרך החסימה שה-
מעבר דרכה הורחב במי-
דה רבה ע"י הצפת האנ-
יות הטבועות. האניה נק-
שרת אל צידה של ה-
"ברבר" ברציף המרכזי.

— שעה 1400 — 2 נחתות ו-4 אניות-נחי-
תה (LST), ותיקות ה-
GAFI מחפות ברציף
המרכזי בין ה"ברבר"
וה"מלגש", ומתחילות לה-
עמיס כלי-רכב וכלי-שיט.

— שעה 1530 — הגייסות הצרפתיים האח-
רוניים עוזבים את העיר
ומתקפלים אל הרציף.

— שעה 1615 — טכס הורדת הדגלים. הצ-
דעה לדגלו של הגדוד
המוצנח השני, גביר הס-
תערות המוצנחת.

— שעה 1730 — נחתות הטנקים 9070 ו-

בְּחִירַת הַיָּמִים*

א

ח' בחנוכה תש"ט. בטלפון מבקשים ממני לכתוב כמה שורות מיועדות אל איש חיליהם. והמבט נתקל בלוח — ובטעות שבו. ולפתע קוסמת התקוה, שאולי אתם תבינו את הטעות, אתם אנשי היב. ואולי אף תתקווה.

כי היא תובעת עתה במפגיע את תיקונה. — הטעות ההיא, בה קבענו את ימי יסוד המדינה הי' הודית שקדמה אותנו, מדינת החשמונאים, בתאריך בו טוהר ההיכל בירושלים משיקוצי משעבדיו. לא המעשה הזה יסד את המדינה.

אכן, זה היה חשוב מאד. אולי בדומה ליום ההכרה שלנו. ההיכל בירושלים היה מבצרו האיתן ביותר של ה"מאנדאטור" הקודם, היווני. הוא גם היה הסמל הבולט ביותר של הריבונות הזרה וגם עמדה צבאית שלטה ומרגיזה, שכיבושה הפגין את ההשתררות.

אבל — המדינה, זו מדינת החשמונאים שהיתה אחר־כך לאחת המעצמות החשובות במזרח התיכון, לא אז נוסדה.

ואם תשאלוני, מתי הייתי אני קובע את חנוכה? הייתי עונה: ביום בו ירדו המכבים מההרים וכבשו את... יפו.

זה כבש גם אותם, זה תפש אותם בציציות ראי שהם ולא הירפה מהם עוד, עד... עד הסוף המר. זה היה הסיכוי והנסיון, הפיתוי והתהום.

זה שינה מיד את כל מהותם; הצבאית, האזר חית, הפוליטית, התרבותית, הכלכלית. זה הטביע את חותמו על כל בית בישראל — מיד, הגיעו אלינו הדים מאז; רהיטי הבית השתנו, הלבוש, כלי-המלאכה, החרושת, המטבעי, השפה ההיעוד.

זה טילטל אותם מבדידות ההסתגרות השבטית אל תוך צפיפות הזירה הבינלאומית. זה הוציא אותם ממבואות המערות בהרי־יהודה ובמדבר יריחו — והעמיד אותם במרכז הצטלבות קרנות הזרקאורים העולמיים.

תמו ההתבודדות וההתבלדות של עם הבחירה והועמדו על דרגה שווה לכל הגויים. להתמודד עמם או — ליפול. לשלוט או לשקוע, להזדקק או להעלם.

(*) מאמר זה נכתב עליידי ד"ר קרליבך בימי התארגנות הראשונים של חיליהם ומצאנו כי יש בו משום ענין לאנשי החיל גם כיום.

הברירה השלישית — "להתקיים" בלבה, לחיות בשלוה ונוצם, — לא היתה עוד ולא חזרה. עד אז היו "בית לאומי" — גם לאחר הכרות העצמאות המדינית. הם היו "מרכז רוחני" (מיוסד, כידוע, על הצהרת באלפור שנקראה אז הצהרת כורש המלך), כמה מאות יישובים חקלאיים שבי אמצעיתם עמדו מוסדות הרוח שנתמכו בקיומם הצנוע עליידי קרנות עמישראל בתפוצותיו. לעם ישראל הם היו — יקר מכל יקר; החלום, המזמור, מיקוה התקוה והתפילות, — אבן־שתייה לכמהות עולמים, פאר וגאון. (קראו פרקי תהילים ותיזכחו). אבל לעולם הגדול היו — כלא היו. לא איכפת. (הרי לפני היות הנצרות והאיסלם לא היו מקומות מגוריהם אפילו "קדושים").

היתה זאת מין נסיכות קטנטנת אישם בהרים. שבט של חקלאים מעריצי דת משונה, שומרי מנהגים אקזוטיים, כמה משפחות של כותנים המשרתים בהיכל, שלפי השמועה אף פסל ואליל אין בו, — מה חשיבות לכך?

בדומה, בדרך, לחשיבות העולמית של "גיבל דרוז" בימינו.

איש לא התעניין בנו, ולא צריך היה להתעניין. היתה התקופה הזאת תקופת־הזהב לספרות־המסעות. הרפתקנים וחוקרים, חיילים וסוחרים סיירו, גילו את פיקאנטריות עולם־החיל הרביגוני, ושעשעו בתיאוריהם יושבי טרקלינים סקרניים. אבל עלינו לא תסופר בכל הספרות הזאת אף מלה אחת של עדר־איה. אלינו לא הגיעו, אלינו לא הובילו נתיבי־עולם.

על מפות הזמן חסרה המלה — "ירושלים". גדולה מזו:

לא רק אימות העולם לא ידעו עלינו דבר, — אף אצחנו איננו יודעים. בספר שלושת אלפי שנות עם ישראל יש דפים ריקים אחדים, — הוא הילל אותן שלוש מאות השנים, בהן לא ישכנו לא פזורים בין הגויים ולא על חוף ימה של ארצנו איפול גמור. מימי עזרא ונחמיה עד ימי החשמונאים — משתרעת מעין מנהרה של חשכה. איננו יודעים האם וכמה יהודים חיו בארץ, מה עשו ומה קרה להם, איננו מכירים אפילו את השמות של שליטיהם, הכהנים הגדולים.

והסיפור היחידי שנמסר לנו — על ביקורו של אלכסנדר מוקדון בירושלים, — הוא מווייף. ואופייני הוא, שהוא מווייף, אלכסנדר הגדול לא היה בירר

שלום. ולא מפני שלא הגיע לארץ־ישראל. הגיע והגיע. היה והיה. חדשים רבים. יותר מבכל ארץ אחרת של אסיה הקדומה. כי חשוב לאין ערוך היתה הארץ בעיניו. קשות נאבק עליה — על מפתח העולם. בעקשנות נלחם על עזה. ועל עכו צר וחור וצר, וחנה בשעריה ימים רבים מאד. ורק אחר שכבשה — ופלה אסיה לחיקו כפרי בל.

אבל בירושלים — לא היה. על כל שעל אדמה של הארץ הזאת נלחם בקשות עורף — לירושלים לא סר. כי אפשר היה לכבוש את כל הארץ, אפשר היה להגיה מארץ־ישראל ולהפכה לבסיס עיקרי באסיה, אפשר היה לצאת מכאן ולהדביר מאות עמ' מים, עד לגאונים של הוודו — ולא לטרות אפילו לבקר בירושלים.

על עזה ועכו אי אפשר היה לפסוח. זה ציר העולם. על ירושלים אפשר היה לפסוח. היא לבדד תשב.

ב

ואין זה לקח בהיסטוריה. זהו לקח — בגי' אורגניה. דורנו, שאינו מחשיב את ההיסטוריה, מפני שהוא חושב כי היא מתחילה בו, יוכל למ' רוד בכל גיורה שווה בין קורות העבר ומארב העתיד. אבל אף הוא אינו יכול למרוד במשהו יותר יציב מתעותיו העתים — בעבודת הטבע של מעמדנו הגיאוגרפי. זה לא התיישן ולא יתישן. זה לא השתנה ולא ישתנה. זו מסגרת חיינו.

כל עוד אנו יושבים בהרים, — בין בימי יהושע בן־נוף, בין בימי שאול המלך, בין בימי יורא ונחמיה, — בשלותה אבל במחבואים אנתנו יושבים. וברגע שאנתנו יורדים אל התוף, שבט אשר לצור וצידון ומנשה ואפרים מחיפה עד יפו, או זוד המלך עד רפיח ואילת, או החשמונאים עד מבואות אשק' לון — מיד אנו עולים על הבמה הבינלאומית, אל מרכז המאבק.

ואין זה, כמובן, חשוב כלל, מה שם ייקרא לעמים, לצבאות ולציים אשר לתוך התגוששותם אנתנו מושלכים אותו רגע. אם שם מלשתיים ייקרא לאלה, המתעוררים מיד בהופעתנו בתוף, אם מלכות ארם ייקרא לאלה אשר אינם מרפים מאתנו, אם מלך של אשור הוא שאינו נח עד ששיעבד אותנו, או אם בכל ופרס הוא השם החולף של המעצמה הזודפת אותנו חזרה אל ההרים, אל הסגור הקיום הצנוע.

השמות השתנו — הענין לא השתנה. כי תמיד רצועת החוף הזאת היא — טבור העולם.

תמיד היא השער לאסיה. ויהא בית היבשת הזאת הגלוי וידוע אותה שעה גדול או קטן, תהא זאת אסיה של ימי שלמה המלך או דהאידנא — השער במקומו עומד, ומי שהדלת אינה בידו, אינו לו כניסה.

ותמיד רצועת החוף הזאת היא גם — הגשר. לעולם לא היה ולעולם לא יהיה מעבר אחר בין סוריה ומצרים. ולמי שיושב על הגשר, — והוא צר, צר מאד, — אתת היא, אם המתדפקים עליו משני העברים הם בית סילווקוס ובית תלמי (יורשי אלכסנדר הגדול) או רומא ויוון, או רוסיה ואנגליה. תמיד השנים הצרים עליו הם איתני עולם, ותמיד בעליהגשר — באמצע.

אין הבדל, אם הסחורות והצבאות מפליגים ממפרץ תיפה מזרחה באורחות גמלים, עליגבי פיר לים או במכוניות־משא. נקודת ומחוד־הפצם בעינם עומדים. וגם קוויהאוויר השלישים היום בעולם — גם אורחות "סקיימאסטרים" מקייפטאון למוסקבה ומלונדון לאיסטראליה, — ראה זה פלא: באיזור שלנו הם מצטלבים. לא ייתכן שלטון עולמי — בלי החוף הזה. נוסעי הצלב במלחמת המערב נגד המזרח שלהם, או נאפוליאון, או אלנבי, או מונט גומרי מזה והיטלר מזה — את המפתח הזה נאלצו לתפוש. כי אין אחר.

לא בלי היסוסים.

אפשר לומר, כי זה אלפיים שנה אנתנו מת' וזכחים, אם לעשות את הצעד הקוסם והניועז הזה. אפשר לו למי שאוהב לתאם חיים תוססים לתי אוריה גוקשה, לכתוב את כל תולדות ישראל באס' פקלריה של זיכוח בין שלות ההרים לבין סערת הים. כי קרע עמוק עובר בכל תולדותינו בין חולמי חלום ההר הנישא וקירבתו לשמים — ובין לוחמי מרחב הימים בו נהיה "ככל הגויים".

משה רבנו, ללא ספק, שיך ל"מפלגת ההר". ויש משהו משכנע מאד בטענתו, שהוא מבקש לצאת מגלות המצרים רק כדי "לעבוד לאלהים" ותו לא. הוא לא ביקש אלא — מרכז רוחני. הוא לא רצה לכבוש מדינה ככל המדינות. "ולא גיתם אלהים דרך ארץ פלישתים" — לא להתקף ולא לגרש ולא לרשת את הפלישתים יושבי רצועת החוף. לא להתגרות במעצמה אדירה, ואף לא להתקנא בה. אלא ללכת, דרך מתפתלת. סחור־סחור איזור הסכנה והגדלות הגשמית, לתעות במדבר ארבעים שנה ולהגיע לארץ הייעודה בדת האחורית של הירדן. ויש משהו סמלי בכך, שהוא כך ראה את הארץ מרחוק ולא העמיד את חוזהו במבטן המציאות. כי שני דורות לאחוריו — כבר נמשכו כובשי ההרים אל השפלה, אל הים, אל ארץ הפלישתים ותפארתה, שהוא עקף אותה בוהירות רבה כליכך...

ומזו או ועד היום היו שתי הנטיות בישראל מתרוצצות. היו תמיד מפלגות ומעמדות, — פעם היו נביאים ופעם היו מלכים, — שהסתפקו בישי בה השקטה על ההר, מסביב להיכל והסיפו לייעוד הרוחני והדתי של האומה בלבד, והוהירו בפני החוף וסכנותיו. והיו, לעומתם תמיד (אפילו הרחק מן

והמשקלות הכרוכים ברגליכם? — משקל עתידה של מדינה זו, של בניכם ובני-בניכם וכל אשר לנו, בים וביבשה? — אשר כולם מעתה הוטלו עמכם על הגלים האלה, לשחות בהם או לשקוע? —

כל הסיכויים שלנו על הים, לפי מה שנדע להחזיק באם הדרכים הזאת שנפלה לידנו ייחרץ הכל. עניינה ארץ זו ביבשה — ועשירה היא בים. סגורה ומסוגרת היא בהררים — פתוחה ופוריה היא במפי רצים, חיפה מצד היבשה איננה אלא עיירה המטפסת על רוכסי הר תלול; חיפה מן הים היא — גיורוק של אסיה. מובלים הם הנוגמם של אדמה זו, — בלתי מוגבלות הן האפשרויות של הים הזה, לקשרי עולם המביאים התפתחויות חרושת ומסחר לקליטת מיליונים.

וכל הסכנות שלנו על הים, כל יריבנו הגדולים אורבים לנו בגלל עמדתנו על הים. כל מלחמה וכל סכנת השתחקות בין המעצמות — מן הים.

ואף על-פי-כן רגלכם לא מעדה, כאשר קפצתם כנחשון לחוף הים...

קראו לכם "הזרוע הצעירה של צבא ישראל". ומבחינה ארגונית זה נכון. אבל מן הבחינה הכללית יותר — אילי נהפוך הוא. לא אתם הבנימין הרך של המדינה ופלג מסייע אחד מגי רבים בין כוחותינו.

אתם — גוררים אחריכם את הכל. מן הבחינה הבינלאומית הגדולה לא כוחנו בים הוא המסייע לכוחנו ביבשה, אלא כל כוחותינו מיועדים רק לקיים את עמדתנו בים.

מדינה נהיינו רק — עלידי הים. ונהיה רק ליד הים. ואסכי באמצעים שלנו לעולם לא נהיה מעצמה ימית, — מעצמה נהיה רק הידות לים.

היתה לפנינו גם דרך אחרת, קלה יותר ומפוארת פחות. אבל בחרנו — בים.

ובידיכם תופקדה בחירתה של האומה. מקנא אני בכם, בזכותכם ובאחריותכם, אנשי חיל-הים.

הארץ, אפילו בגולה, בחוף הויכוח עם משיחי השקר) יהודים שנמשכו לתפוס גם בשביל עמם הם אחד מאשנבי העולם הגדול.

ונמשך הויכוח הזה עד ימינו אלה — והוא יימשך.

הוא הקרע שפילג את התנועה הציונית מיד עם הוסדה. בצורות שונות, — אבל בחוכן דומה, — התעורר, מאז נאמרה לראשונה המלה "מדינת היהודים".

כמה אופייני הוא שהרצל, איש המדינה, חנה באופן אינסטנקטיבי את בירת הארץ ב... חיפה על הים. וכמה אופייני הוא, שמתנגדיו, אנשי "המרכז הרוחני", אהדיהם וויצמן, נשאו את עיניהם לאוניברסיטה עברית בירושלים.

ועמוקה מאד משמעות הברירה, אשר בפניה הועמדנו אנחנו, — רק אתמול. נאלצנו אף אנו להסכים לבינלאומיותה של ירושלים, — ובלבד שתהיה לנו מדינה. האבות, אשר הקודש היה להם העיקר בחיי ישראל, האבות שהיו מסתפקים ב"אז טוגומיה תרבותית" ובעצמאות חיי רוח — לא היו מוותרים על ירושלים. אנחנו, שנדחפנו אל חיי עם מודרניים, אל מעמד מדיני בינלאומי, מוכנים היינו לשלם גם את המחיר היקר הזה.

אפשר, ואילו שאפנו רק ל"ירושלים של מעלה", רק ל"בית לאומי" — מעולם לא היינו מסתבכים ברוב עם האנגלים, לא היינו מתמרדים ומתמודדים עמהם, היינו מקבלים מהם "שלטון בית", והם לא היו שולחים נגדנו את עמי ערב. אפשר, ואילו היינו נוהגים להם גם היום את חיפה, היינו מתי פשרים עמהם מיד. כי אין עינם צרה אלא במה שיש לנו בים.

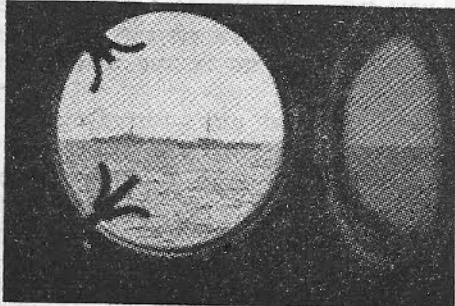
וגם מכל מאות הקילומטרים של מדבריות הנגב הנרחבים אינם רוצים אלא את — — ד' האמות של ים שבו, את עזה ועקבה... אלמלא הים — לא היתה כל הסערה.

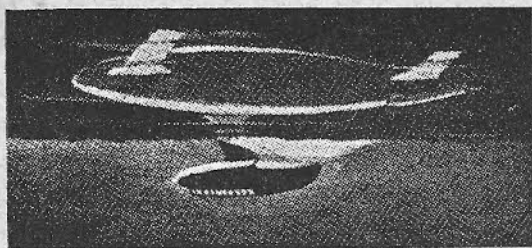
אבל אנחנו בחרנו בים — עם כל סערותיו.

ג

אין ליבנו הש את אשר ידינו עושות. גדולים המעשים — והמוחות קטנים. ומסופקני, אם אף אתם, אנשי חיל-הים, חשתם אותו יום כאשר דרכתם לראשונה על סיפוני האניות, — מה אתם עושים, מה משמעות צעדים אלה על הקרשים ומה הם מקצה העולם ועד קצהו.

הידעתם, מה גדולה הקפיצה הזאת? — קפיצה לתוך מרכז המדיניות הבינלאומית? — קפיצה מן המסחרים אל אמצע הבמה העולמית? —





מהמימד השלישי

עוצמת הצוללות בצי הבריטי

הצוללות מהדגם "T" כוללות 19 כלי-שיט. דחיתן העל-מימית היא 1.340 טון, והתת-מימית 1.600 טון. הצוללות מסוגלות לפתח מהירות על-מימית עד 15 קשר ותת-מימית עד 9 קשר. חימושן מורכב מתותח דו-תכליתי 102 מ"מ, שלוש המקלעים ו-11 צנורות טורפדו, בעלי קוטר 533 מ"מ.

במהלך ביצוע השכלולים הורכבו בכל הצוללות שינויים לשם מתן אפשרות הנעת מנועי הדיוזל מתחת לפני המים. ב-11 צוללות הורכבו מנועי חשמל בעלי עוצמה רבה יותר ומצברים בעלי תפוסה גדולה יותר. דבר שאיפשר העלאת מהירותן התת-מימית עד ל-15 קשר.

שתי צוללות מדגם "T", נמסרו זמנית לרשות הצי האוסטרלי.

גם הצוללות מהדגם "S" נבנו בעת מלחמה"ע ה-11. הן מונעות ע"י מנועי דיזל ומנועי חשמל. דחיתן העל-מימית היא 830 טון והתת-מימית 1.020 טון. מהירותן העל-מימית 15 קשר והתת-מימית נעה בין 9-12 קשר. חימושן כולל ששה צנורות טורפדו ומקלעים. מתוך 12 הצוללות של דגם זה, 8 עברו שיכלולים הכוללים בין היתר התקנת שינויים והסרת התותחים. קיימת הצעה להוציא מהשרות הפעיל, החל משנת 1962, את הצוללות מהדגמים "S" ו-"T", ואת הצוללות מהדגם "A" להפוך לצוללות אימונים ולצוללות משמר.

בשנים שלאחר מלחמת העולם השנייה, נבנו ארבע צוללות ננס מהדגם "מידוט" המונעות על-ידי מנוע שכיח ובעלות נפח של 35 טון. אחת מהן נמסרה לארצות-הברית והשנייה לשבדיה.*

מצבת הצוללות של הצי הבריטי כיום כוללת 54 כלי-שיט. מלבד אלו נמצאות בשלבי בניה 11 יחידות נוספות. יש לציין כי 32 צוללות נבנו בתקופת מלחמת העולם השנייה, ובשנים 1945 עד 1957 נכנסו לשרות פעיל 16 צוללות נוספות. במשך השנתיים האחרונות נתוספו עוד שש.

ההרכב העיקרי של כוח הצוללות בצי הבריטי, הן הצוללות מהדגמים "A", "T" ו-"S". כמעט כולן עברו במשך מספר שנים שיכלולים, שכללו בין היתר: הסרת התותחים והקלעים, ומטילי הטורפדו העל-מימיים. במקומם באו כלי-נשק המופעלים על-ידי חשמל ובעלי תפוסה גדולה יותר. כמו-כן צויידו הצוללות במנועי חשמל וכתור-צאה מכך עלתה מהירות תנועתן התת-מימית. בחלקן הוגדל האורך החיצוני של הגוף הקיים, וכן הגוף החיצוני והמחיצה שמסביב למגדל הוכנו מנתכים קלים. תשומת-לב מיוחדת הופנתה בתכנון החדש לצורת הגוף, הנבנה בקווי-זרימה.

הצוללות מהדגמים "A", ששנת ייצורן נעה בין 1945 לבין 1948, מונעות ע"י מנועי דיזל ומנועי-חשמל. דחיתן העל-מימית היא 1.410 טון והתת-מימית 1.650 טון. מיתקן ההנעה של הצוללת מאפשר לה לנוע במהירות על-מימית של 19 קשר ובמהירות תת-מימית של 8 קשר. צוללת מדגם זה חמושה בשמונה צנורות טורפדו בעלי קוטר של 533 מ"מ וכן בתותח דו-תכליתי 102 מ"מ ומכונות ירייה. בעת ביצוע השיכלולים הור-כבו על-ככל צוללת מתקני שינוי (שנורקלים), למען אפשר הפעלת מנועי הדיוזל בעומק פריסקופי. בשמונה מהצוללות הוסרו תותחי ה-102 מ"מ, וכתוצאה מכך גדלה מהירותן התת-מימית ל-15 קשר.

שלוש מתוך 15 צוללות אלו נמסרו לצי גנדה ואחת לצי אוסטרליה.

* ראה מאמר על צוללות ננס "מערכות-ים" חוב' 1961.

הגוף החיצוני. ה"פורפואו" המושה בטורפדו מבויתים לחימה נגד צוללות. לצוללות אלו תכונה מיוחדת והיא עצמאיותה הבלתי מוגבלת וציודה המשוכלל.

בשנת 1959 הוחל בבניית צוללות מדגם "רפיט", הנחשבות לדגם משוכלל של ה"פורפואו". שתי יחידות מדגם "רפיט" הושקו בסוף השנה שעברה, ומצפים להכנסתן לשרות פעיל בסוף שנת 1960 או בתחילת שנת 1961. הפיקוד על הצוללות מרוכז בעמדה אחת. על-אף הכנסת המכשירים ה"אוטומטיים בממדים רציניים, כולל צוות ה"צוללת 71 איש, דבר המעיד על העדר הבטחון המוחלט אצל המתכננים ועל ה"אפשרות לבטוח בפעולות התקינות של המכשירים האוטומטיים החדשים.

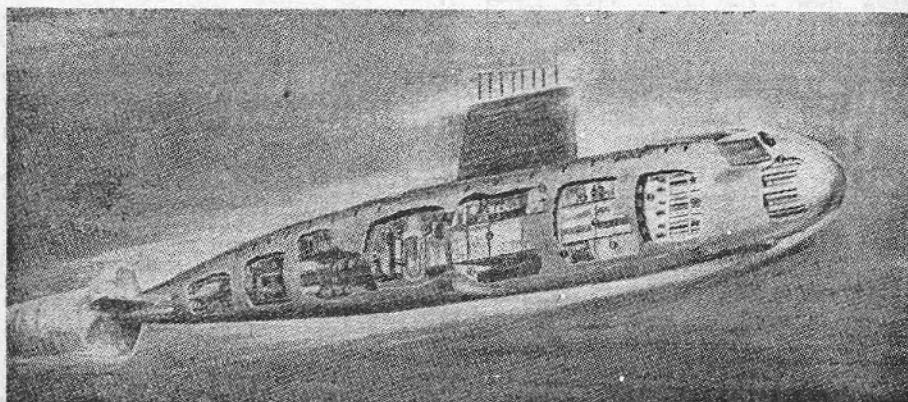
מומחי הצי משערים שהמשך פיתוח הזרוע התת-מימית כרוך בבניית צוללות בעלות הנעה גרעינית. לפי החלטת הממשלה משנת 1959, הוחל בבניית הצוללת האטומית "דרדנאוט". המנוע האטומי של הצוללת הזומן בארצות-הברית. דחיתה ה"תת-מימית של ה"דרדנאוט" היא 4000 טון ומהירותה התת-מימית המשוערת 25 קשר. חימושה יהיה מורכב משהה צנורות טורפדו 533 מ"מ. והיא תצויד במכשירים הידרו-אקוסטיים חדישים ביותר לשם גילוי מטרות תת-מימיות. ציוותה שיכלול 83 איש עובר עתה אימונים בצוללות אטומיות אמריקניות. מצפים להכנסת ה"דרדנאוט" לשרות פעיל בשנת 1962. כמו-כן קיבלה האדמירליות החלטה לבנות מספר צוללות אטומיות בע"ל ת ממדים קטנים.

בתום מלחמת העולם השנייה החלו מומחי הצי לתכנן צוללות המיועדות להנעה על-ידי טורבינות גז-קיטור. שתי צוללות-ניסוי שניבנו כונו בשם "אפספלורר" ו"אפסקלי-בר". דחיתן הסטנדרטית היא 790 טון והתת-מימית 1.020 טון. מהירותן המכסימלית התת-מימית כ"25 קשר תוך שש שעות זמן-הפעלתן. להנעה על-ידי טורבינות גז-קיטור, הפועלת ע"י מי-חמצן, קיימים בצוללת מנועי דיזל וחשמל.

כיום משתתפות ה"אפספלורר" ו"אפס-ליבר" בצוללות מהירות בביצוע תימונים עם כלי-שיט על-מימיים לפעולות של ההגנה הנגד-צוללתית, וכן בניסויים של מכשירים הידרואקוסטיים וכלי-נשק חדשים.

בהמשך ניצול הצוללות המונעות על-ידי טורבינות גז-קיטור נתקלו המתכננים בקשיים רבים בקשר לבעיית השמירה על מי-חמצן. מלבד זאת, המחיר הגבוה וה"מספר הרב של הליקויים שנתגלו, אילצו את הבריטים להמנע מלהמשיך לבנות צוללות נוספות מדגם זה, ולפיכך, הוחלט להמשיך ולבנות צוללות, הממונעות במנועי דיזל וחשמל.

בשנת 1957 הוחל בבניית סדרת צוללות אוקינוס מדגם "פורפואו" המיועדות לפעולות במסגרת ההגנה הנגד-צוללתית. שש צוללות מדגם זה הוכנסו לשרות פעיל, ו"שתיים נוספות הושקו ועוברות עתה ניסויים. תפוסתן העל-מימית היא 1700 טון והתת-מימית 2500 טון. מהירותן התת-מימית 15 קשר. כל מתקני ירי הטורפדו נמצאים בתוך



ה"דרדנאוט" הצוללת האטומית הראשונה שנבנתה בבריטניה

התוכל הצוללת להיפך לאוטומט?

וכו'. העדר אפשרות גישה של אנשי הצוות לתאים מסויימים בצוללת המצוידת ב־ מתקנים אוטומיים דורש הגברת הדרישות בהבטחת פעולותיהן התקינות של המכונות הראשיות ומכונות העזר ודורש בהכרח את הפעלת השימוש הרחב במכשירים אוטומטיים והכנסת שיטות שונות של הפעלה מרחוק.

החדרת השיטה האוטומטית

השימוש הרב ביותר בשיטות האוטומטיות מנוצל בהפעלת מתקני הנעה אוטומיים. ל־ דוגמא: מיתקן הנעה בצוללת האטומית. ב־"טריטון" קיימת שיטה אוטומטית לפעולות ויסות, שמבקרת פעולת הטורבינות, צריכת המים ופעילות הריאקטורים האטומיים. המכשירים והפעולים לפי שיטה זו מעבירים את הנתונים על מידות החום בארבעים וארבע נקודות. הנתונים המתקבלים מהמכשירים השונים מועברים בעזרת 78 מגבירים לתוך עמדת הביקורת על הכוח הגרעיני. באותה עת נערכות מדידות הפרמטרים והתופעות השונות הקשורות בהפעלת הטיילס.

דוגמא אחרת של השיטה האוטומטית הוא ההגה האוטומטי. בו מצוידות כל ה־ צוללות בצי ארצות־הברית. לפי עיקרון ה־ פעולה הוא איננו שונה בהרבה מההגוי האוטומטי הנמצא מזה זמן רב בשימוש במטוסי־קרב ובמטוסי־תובלה. ההגה האוטומטי מבטיח שיט תקין לצוללת לפי הנתבי והעומק המיועדים. ההיגוי ביד בצוללת ה־ מהירה בהשוואה להיגוי האוטומטי יראה כבלתי מציאיתי. נסיון השימוש בהיגוי האוטומטי באניות־סוחר על־מימית, מוכיח, שבעקבות ההפחתה הרצינית בשימוש בהגה המופעל ביד, פוחתת בהרבה הסטייה והתנגדות כלי־השיט לגלי הים, וכתוצאה מכך גדל טוח ההפלגה בארבעה או חמישה אחוזים. בעת הפלגות ארוכות־טוח של הצוללות האמריקניות, מועבר ההיגוי להגה האוטומטי. דבר זה נעשה גם בעת ההפלגה מעבר לקוטב של ה־"נאוטילוס" שנמשכת 96 שעות. ההיגוי בוצע כמעט ללא הפסק על־ידי ההגה האוטומטי.

כפי שמוסר כתב־העת "דיזיין ג'וס", מצוידות הצוללות החדשות המופעלות על־

כך בכך עם התגברות מרוץ החימוש, מגבירות ארצות המערב את בניןן של ה־ צוללות האטומיות המיועדות למבצעים ב־ מרחקים גדולים מבסיסהן. למרות המגרעות הרבות הקשורות בהפעלת הצוללות האטומיות, משתדלים מומחי הצי האמריקניים להתגבר על החסרונות, ולהחדיר את השימוש בשיטות האוטומטיות הקשורות בהפעלתן. תשומת־לב רבה מופנית לתכונות התימרון של הצוללות המהירות בנות זמננו, לשימוש באמצעים הטכניים וכן במתקני ה־ כוח החימוש וכו'.

דרישות חדשות להפעלת הצוללות

משיום את השיט התת־מימי של ה־ צוללות האטומיות לטיסת המטוסים. כפי שמציין כתב־העת "אינג'ינירינג", השוואה זו נכונה, היות וגם המטוס וגם הצוללת נחשבים כ־"גופים צוללים מוחלטים" הנעים בתוך צפיפות אווירית או תת־מימית. במידה מסויימת שוות גם הדרישות ב־ ניהוג הצוללת והמטוס. במיוחד יש לציין כי למרות הפער הגדול בין המהירויות העל־קוליות של המטוסים והצוללות המהירות ביותר, הזמן העומד לרשותם לביצוע תמרון, בזמן הצורך בשנוי גובה הטיסה או עומק הצלילה, הוא כמעט שווה. לדוגמא: הצוללת האטומית "סקיפג'ק" מסוגלת לעלות על פני המים ולצלול בזווית נטויה של 30 מעלות, במהירות של ששה עד תשעה מטרים בשנייה. ולפיכך, מהירות צלילתה עולה על מהירות הנפילה החופשית של גופים במים. עומק הצלילה של הצוללות החדשות עבר את תחום ה־300 מטר, והן מסוגלות להגיע לעומק של כ־500 מטר. כלומר, צוללת הנמצאת בעומק פריסקופי תגיע לעומק המפסמילי תוך דקה אחת. כתב העת "האינג'ינירינג" מציין עוד כי בהתחשב עם המהירות הגדולה של ה־ צוללת, עלול המשגה הקטן ביותר של ההגאי לגרום מיד לתוצאות חמורות. ולפי־כך, הגדלת מהירות הצוללת דורשת שיכלול השיטות בהשטתה.

יחד עם זאת ממשיכים מומחי הצי ה־ אמריקני לשכלל את ארגון האסוף, העבוד והגשת הדיעוץ הטקטיות; לשכלל את ציוד הניווט של הצוללת, את מכשירי ירי טורפרו וטילים, אמצעי ההשגחה וההנעה

המתכננים לאחד ככל האפשר את כל העמדות החיוניות המפעילות במישור את שיט הצוללת לתוך תא אחד.

בעת ביצוע התיכנון לשינוי הרכב העמדות מופנית תשומת-לב רבה למקום שיכון הצוות ואיכסון הציוד, הפחתת הרעש בתאי המגורים והספקת תאורה מספקת לדוכני העמדות השונות. לשם הטבת התנאים ב-עמדה המרכזית, הוצאו ממנה כל המנועים המפעילים רשת מכונות מיוזג האויר וכן אמצעי העזר שאין בהם שימוש ישיר ב-עמדה המרכזית. האויר הממוזג מועבר דרך תקרה חירית אחידה בצורתה, הגורמת לזרימת האויר ללא רעש. על-ידי-כך נמנעו הרעש ואי-הנוחיות מהתהוות ויכוז זרמי אויר. חלוקת עמדות הקשר, מאפשרת למפקד הצוללת לראות באופן ישיר את לוחות המכשירים, ויחד עם זה מתאפשר קשר הראיה והדיבור עם בעלי התפקידים השונים.

הודות לשימוש הנרחב בשיטות אלקטרו-הידרוליות ופניבומטיות הופכת להיות בעית הצלילה והציפה של הצוללת פשוטה ב-יותר. כתוצאה מכך, עמדה אחת של דוכן ההיגוי באה במקום שלוש עמדות רגילות עם חמישה הגאי-עומק.

באותו הדוכן מרכז הפיקוד את הרמת כל המתקנים הבולטים של הרשת ההידראו-לית בצוללת.

יש לציין שלביצוע התמרון בעת שייט מהיר, דרושה תגובה מהירה ומידית של ההגאי על כל שינוי במצב. תשומת-לב רבה הופנתה לקביעת מקום לעמדת ההיגוי ושכלול ציודה. ההגאי ועוזרו יושבים כש-שכיוון התמצאותם טבעי ביותר. ניהוג שכיוון התמצאותם הטבעי ביותר. ניהוג

ידי הגאים עליונים באוטומט מיוחד המבצע הישורים של זוויות החליפין בין ההגאים המאוזנים והמאוזנים.

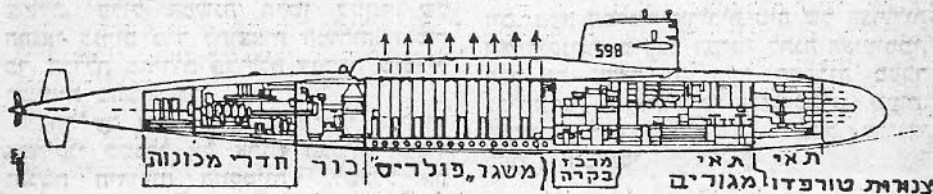
בצוללות-טילים מדגם "ג'ורג' וושינגטון", קיים מתקן אוטומטי לאיכסון טילים מהסוג "פולאריס". כן קיימת בצוללות הנ"ל רשת אוטומטית של ניווט אסטרונומי. לרשת זו שייך הפריסקופ המיוחד שאורכו מגיע ל-15 מטרים והוא מדגם "11". חלקו האופטי מורכב מארבעים חלקים וכמו-כן מכיל הוא חלקים טכניים ואלקטרוניים רבים אחרים. ה-רשת הקיימת מספקת מיד הישורים אוטומטיים של הגבהים ושל כוכבי הלכת וכן רושמת את התוצאות שנתקבלו. בנתונים אלה מש-תמשים לשם בקורת השגיאות של שיטת הניווט לפי עיקרון ההתמדה.*

הצוללות החדשות תצוידנה גם במתקן אוטומטי לירי טורפדו MK-112, שלא רק מחשב בצורה גיאומטרית את קביעת המצב הנוח ביותר לביצוע התקפה, אלא גם מורה על-גבי מכשיר אלקטרוני את רגע הימצאה של הצוללת בנקודה הוזה לתוצאות החי-שוב. לשם ביצוע הירי באותו זמן נשאר למפעיל הטורפדו רק ללחוץ על הכפתור. אותו אוטומט מחשב ללא הרף את נקודת המרחק מזוית הג'ירוסקופ ועומק התנועה של הטורפדו עד לבצוע הירי, ולאחר-מכן לפי הטווח המיועד, מפעיל הטורפדו ה-מבוייתים, הנמצאים כבר בטווח בטחון מהי-צוללת המשגרת.

שינוי מבנה העמדות

בעיית ריכוז הפיקוד בצוללות החדשות של ארצות-הברית מדגם "ברבל" הממו-נעות על-ידי מנועי דיזל וחשמל והמסוגלות לפתח מהירות תת-מימית עד ל-25 קשר כמעט ונפתרה.

בעת ביצוע התכנית החדשה חלוקתן ומיקומן של העמדות השונות, השתדלו



תרשים הצוללת "ג'ורג' וושינגטון".

בהגה האנכי וההגאים המאוזנים מרוכזים בטור אחד.

כל המכשירים מחולקים לעיקריים ול-מכשירי בקרה. קבוצת המכשירים העיקרית שוכנת במרכז הביתן. אלה הם המכשירים המצביעים על סטיות בכוון ההפלגה ועומק הצלילה — מד-עומק, מד-מהירות, מכשיר הציפה ומכשיר למדידת סטיות. יתר המכשיריים הים הועברו ליד מכשירי הבקרה והותקנו באיזור המנועים. שיכלול הרכב העמדות והחדרת הנהגת הטוות, איפשרו להפחית ב-הרבה את מספר אנשי הצוות. האמת היא, שצוות הצוללת „ברבל“ קטן מצוות הצוללת „טנג“ ב-5 אנשים בלבד, למרות היותה חמושה באותו החימוש. אולם, הכרחי לציין שנפח הצוללת מדגם „ברבל“ גדול ב-200 טון במצב תת-מימי, ולרשותה האמצעים לשיגור טילים בעלי כנפיים, דבר אשר חסר בצוללת מדגם „טנג“. על-כן — הפער במספר אנשי הצוות.

עיבוד הנתונים

עיבוד וחישוב הנתונים על-גבי הצוללות החדישות ביותר של ארצות-הברית, הם אוטומטיים במידה מועטה. בעמדת מרכז הקשר של הצוללת „ברבל“, מתנהל המצב על-גבי לוחות שקופים רגילים.

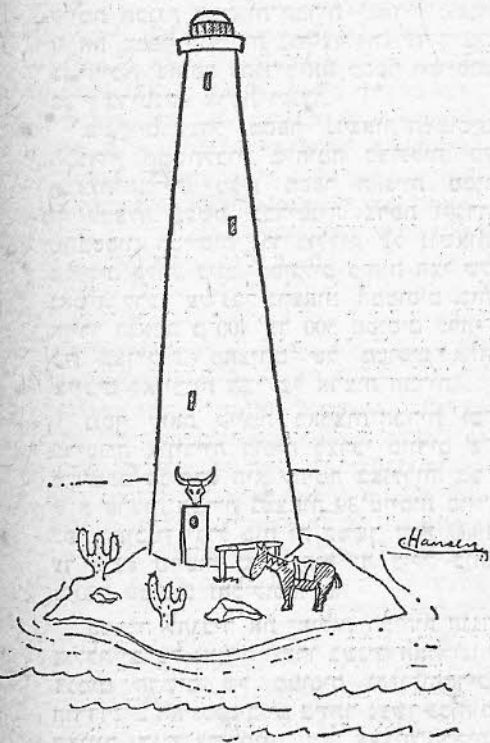
יחד עם זאת קיימים כבר בצוללות אחרות שיטות חדשות לשם עיבוד הנתונים, למשל: בשטח הניווט הוכנס מוקד הניווט הסימולטאני, אליו מגיעים כל הנתונים על מקום הימצאה של הצוללת מכל המכשירים הרב-גוונים כגון: מכשירי הניווט לפי עי-קרון ההתמדה, מכשירי הניווט האסטרונומיים, המכ"ם וכו'.

מכשיר חישוב מיוחד מעבד נתונים אלה תוך מציאת השלב הנכון ושגיאות אפשריות ומגדיר את מקומה המצויין של הצוללת.

צוללת המכ"ם „טריטון“, המפעילה ב-אופן עצמאי מכשירי מכ"ם רבים, נחשבת למקום ריכוז הדווחים של כוחות משפתי הפעולה, שהם מטוסי המכ"ם. כל הידיעות המתקבלות מעובדות מחדש על-ידי המחשבים האלקטרוניים שבתוך טווח איזור הפעולה. ברשות הצוללת מכשירי חישוב מיוחדים, שבעזרתם כל אינפורמציה מתקבלת, ניתנת להצגה לפי דרישת המסתכל, הנמצא במטוס או בצוללת עצמה, וכמובן, בכל נקודה שרירותית של האיזור הנסקר.

בהתאם לדעתם של מומחי הצי האמריקניים תחשב כצעד גדול קדימה תופעת האוטומטיזציה בהשטת צוללות בעת ריכוז מכסימלי של הפיקוד, והחדרה רחבה של אמצעים חדישים ביותר לשם עיבוד ויצי-רתן מחדש של הידיעות. עבודת התיכנון ע-ודת להסתיים בעוד כ-4 שנים. מטרת התיכנון הסופי היא לבנות צוללת אוטומטית, אשר תפעל עם צות קטן בשבע או שמונה פע-מים מהצות הנוכחי. האם תיבנה צוללת כזאת — לעתיד פתרוניים. כפי שמודים ה-אמריקנים עצמם, יהיה עליהם להתגבר על קשיים רבים.

עיבוד והחדרת עקרונות חדשים בהשטת צוללות מהירות, ובראש וראשונה קביעת אוטומטיזציה מכסימלית, הנם חלק חשוב בתכנית בניית הצי התת-מימי של ארצות-הברית.



277 א מילים

נטוסים והליקופטרים נגד צוללות

טרים HSS 1, ברם, כדאי לציין, שעם הכנסתם לשימוש של המטוסים החדשים ומכשיריהם, נתגלה מספר רב של ליקויים. כתוצאה מכך חידשו האמריקנים את השיפורים והשיפורים ואז החלו להופיע סוגים מוחלפים של מטוסי „טרקר” SRF 3 וההליקופטרים HSS 2. המטוסים הקיימים: „מרלין” ו־P2V-5.7 „נפטון”, המבוססים בבסיסי ה־חוף, יוחלפו על־ידי המטוס המיוצר על־ידי בית החרושת „לוקהיד”. עתה, עובר כלי זה נסויים סופיים. בשנת הכספים 1959/60 הוקצו כ־400 מיליון דולר לשם רכישת: — 36 מטוסי „טרקר”, 26 מטוסי „נפטון” P2V-7 ו־70 הליקופטרים, ללחימה בצוללות.

בארצות האחרות המשתייכות לנאט"ו מצויד כוח האויר ללחימה בצוללות במטוסי סים מטיפוס מיושן, ביניהם רבים מתוצרת ארצות־הברית. כך לדוגמא: — ורוע האויר הימית הצרפתית מורכבת ממטוסי „אבנד־גיר” ו־„סקיירידר”, ורוע האויר הבריטית ממטוסי „הנט”. כיום שונה בחלקו ההרכב האוירי, ובצרפת הוחל בהכנסת־שרות־מטוסי „אליזה” והליקופטרים מהסוג „אלואט”. בקנדה הופקדו הבריטי שואף להחליף את החימוש בכל הטייסות של ההגנה נגד־צוללות בהליקופטרים חדשים מהסוג „אואסקס”. בזמן האחרון מצביעים מומחי הצי של ארצות המערב על השיפור שיהול עם החלפת המטוסים בהליקופטרים המיועדים למלחמה בצוללות. כלי־טיס אלה, מלבד היותם מצויידים במצופי גילוי הד, מסוגלים לשאת תחנות גילוי צוללות מתחת לפני המים.

במשך שלש השנים האחרונות נערכים בארצות שונות ניסויים בהפעלת הליקופטרים ממשחתות ופריגטות, במטרה להרחיב את אפשרויות האניות בניהול הלחימה נגד צוללות.

השימוש בהליקופטרים של ההגנה הנגד צוללתית, הופעל מהפריגטות: — „מיטצ'ר” ו„נורפולק” עוד בשנת 1958. בעת האימונים הנסיוניים הראשונים שנערכו בצי ארצות־הברית, בהשתמשם בהליקופטר „אלואט” ש־תוכנן בצרפת, אולם שנוצר בארצות־הברית. תת־אדמירל טיילור הודיע, שבאמונים

סכומי כסף אגדתיים מוצאים מדי שנה בשנה על־ידי נאט"ו להגדלה ופיתוח אמצעי לחימה חדשים נגד צוללות. בשנת 1959 הוציא למטרה זו בארצות־הברית כארבעה מיליארד דולרים, או במלים אחרות, 36 אחוז מכספי התקציב שעמד לרשות הצי. אולם, על־אף ההוצאות הגדולות, הודיע האדמירל ברק, כי פיתוח הצי התחמימי עלה בהרבה על פיתוח האמצעים ללחימה נגד צוללתית. את כוחו העיקרי של נאט"ו ללחימה בצוללות מהווים המטוסים יחד עם האניות הנגד צוללתיות. המטוסים — הם כוח בעל ניידות גבוהה המסוגלים בזמן קצר ביותר להשתלט על מרחביים גדולים לצרכי גילוי צוללות והשמדתן. לשם־כך מודגשת תשומת־לב רבה להגברת כוח זה. כ"כ מוגבר הכוח האוירי הנמצא על נושאות המטוסים לצרכי לחימה בצוללות וכוח זה הונה בבסיסים החופיים. קיימת תכנית בארצות־הברית להגדיל בשנה זו את מספר הטייסות נגד־צוללות עד ל־22. כן קיימת שאיפה להגדיל את מספר הטייסות בצי בריטניה, צרפת וקנדה.

בינתיים, גדל מספר נושאות־המטוסים הכבדות המשתלבות בלחימה בצוללות. בארצות־הברית, מגיע מספר האניות מסוג זה למעלה מעשר. בבריטניה, צרפת וקנדה מתבססות הטייסות נגד־צוללות על נושאות מטוסים קלות. כיום, מסוגלים כוחות הצי של נאט"ו לרכז על־גבי נושאות המטוסים כוח אוירי הנאמד מ־400 עד 500 מטוסים ללחימה בצוללות. מחציתם של מטוסים אלה שייכים לאויריית הצי של ארצות־הברית.

נוסף לזאת קיימת בארצות־הברית וב־בריטניה אוירייה חופית לצרכי סורים ש־משימתם הנוספת היא לחימה בצוללות. שתי ארצות־הברית נמצאות 39 טייסות סור. לפי התיכנון יגדל כוח זה במשך שנת 1960 עד ל־42 טייסות סור. כוח זה כולל כיום כ־720 מטוסים והליקופטרים.

במגמה להגביר את יעילות הכוחות הנגד צוללתיים של נאט"ו, ייצרו בשנים האחרונות דגמים חדשים של מטוסים והליקופטרים. החידושים האינטנסיביים ביותר נעשו בכוחות האויר הנגד־צוללתיים של ארצות־הברית. לאחרונה, שונה הרכב מטוסי הטייסות בכלים חדשים והם: סיפון SRF 1 „טרקר” והליקופ־

ניצולת ספינת מטמון סינית

סוכנות הידיעות מ־קידו, יפאן, מסרה כי יש תקוה שממשלת פורמוזה תתן הסכמתה לשני אנשי עסקים מפורסמים לנסות לגלות זהב, יהלומים ושאר דברים יקרי ערך בשווי של למעלה מ־3.000.000 ל"ש שהשתייכו לכוחות הבריטיים והיו טמונים באנית הצלב האדום "אאיה מארו" בת 11,249 טון.

האניה טובעה ע"י צוללת אמריקנית ב־1 באפריל 1945, קרוב לאיי פורמוזה, בדרכה מסינגפור לסינגון.

סוכנות הידיעות אמרה עוד כי הממ"שלה נתנה לשני בעלי העסקים: סאן ראשור־טסיו וזואנג יו־מינג את הרשות לגלות את האוצרות. אולם, כל הכרוך בעבודת החפירה והקידוח ייעשה ע"י החברה שאסקאיה קייגי מטוקיו.

כן נמסר כי מר ריוצ'י שאסקאיה, נשיאה של החברה לעבודות החפירה, עזב את פורמוזה כדי לתור אחר שטחים לגילוי האוצרות.

אולם, מוסרת סוכנות הידיעות, לרשות היפאנית ולחברה "ניפון יוסן קאישה" יש ספקות בקשר לזכות סין הלאומית למשות את האניה, — הם טוענים שליפאנים עדיין חלק רב בבעלות על האניה ואוצרותיה, כיוון שהאניה "אאיה מארו" טבעה מחוץ לתחום המים הטרי־טוריאליים של פורמוזה.

אלה נתבררו כל אפשרויות השימוש בהלי קופטרים המופעלים מפריגטות, וכן נתברר הצורך לצייד כל שייטת בהליקופטר אחד לפחות.

החל משנת 1958 נערכים בארצות־הברית ניסויים בהפעלת הליקופטרים נגד צוללות מפריגטות וממשחתות, בעזרת גלי תשדורת. בשנה שעברה נבנה הליקופטר נסיוני להגנה נגד־צוללתית תחת השם "דו־יירודיין" 1. DSN, המופעל על־ידי גלי שידור והמר יועד לפעולות מהמשחתת "היזלווד". כמו־כן מסוגל ההליקופטר לשאת עמו טורפדו המופעל על־ידי אות הנקלט מהמשחתת.

לאחרונה, החלה בבריטניה התענוגות מרוב בה הפעלת הליקופטרים למלחמה בצוללות, וכמו־כן בצרפת ובארצות אחרות של ארגון נאט"ו. בצי הבריטי מופעלים ההליקופטרים נגד צוללות ע"י פריגטות מדגם "טרייבל" החדישות.

רוב המטוסים וההליקופטרים של נאט"ו, הנמצאים עתה בשימוש זרוע האויר לפעולה נגד־צוללות, מצויידים בכל האמצעים לחיפוש אחריהן. ציודם מורכב מתחנות מכ"ם, מכשירי גילוי מגנטיים, מצופי האזנה ותחנות האזנה תת־מימיות.

כפי שמתברר תולים האמריקנים תקוות קלושות באפשרויות הטכניות והטקטיות שיש לאמצעים האויריים בחיפושים אחר צוללות. מתחשבים בעובדה, שאמצעים אלה מיועדים בעיקר להימיה נגד צוללות מהדגמים הש"כיהים. עם הופעת צוללות מהירות, בעלות הנעה אטומית בארצות־הברית, בריטניה וב־ארצות אחרות של נאט"ו, נמשכות והולכות העבודות לחידוש ופיתוח אמצעים אויריים לחיפוש גילוי והשמדת כלי־שיט תת־מימיים.

בשנת 1959 ניתנה הקצבה מיוחדת לשם פיתוח אמצעים אלה. כאן נתקלו בבעיה כיצד לייצר מכשירים המסוגלים לגלות מטרה הנמצאת במרחק של 80 עד 120 קילומטר מהמטוס.

עתה נשאלת השאלה כיצד מתנהל פיתוח המכשירים החדשים המיועדים לגילוי צוללות? בארצות־הברית פיתחו לא מזמן דגם נסיוני של תחנת מכ"ם המיועדת למטוסים. שמה וסימונה AN/APS-80. תחנה זו מיר עדת לגילוי צוללות הנמצאות במצב על־מימי, ויש לה כמה יתרונות על התחנה הנר־כחית AN/APS-20. לאחר שלב הניסויים, תמצא התחנה החדשה על מטוסי סוור, נפ"טון" 7-P2V.

בשנת 1958 פותח על־ידי האמריקנים מצוף האזנה תת־מימי חדש, שמשקלו קטן בהרבה מהמצופים שתוכננו בעבר. הקטנת נפח הדלק, מאפשר למטוסים להצטייד בעת הטיסה במספר רב יותר של מצופים. לפיכך, יכול המטוס לסקור מרחביים גדולים בעת טיסה אחת. עם זה מציינים, שמצופי ההאזנה אינם תלויים בנתונים פיסיים המשמשים כ־אמצעי סביל, ואינם מסוגלים לגלות צוללות בעומקים גדולים.

לאחרונה, נערכים בצי ארצות־הברית נס־יונות ממשיים במכשירי גילוי חדשים, ש־יאפשרו גילויין של צוללות.

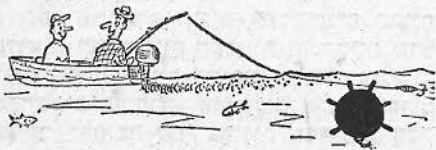
מכשיר זה שקיבל את הכינוי ה"אף המ־לאכותי" צריך להימצא תחת כנפי המטוס

רדתם לתוך מימי הים מגבהים הנעים בין 45 לבין 3000 מטרים ובעת טיסתם במהירות של 320 עד 450 קמ"ש. לאחר-מכן, נערכת טיסה מעל לאיזור בו הוצבו המצופים, ובו בזמן סורקים את השטח ועורכים חפושים אחר צוללות בעזרת תחנות המכ"ם.

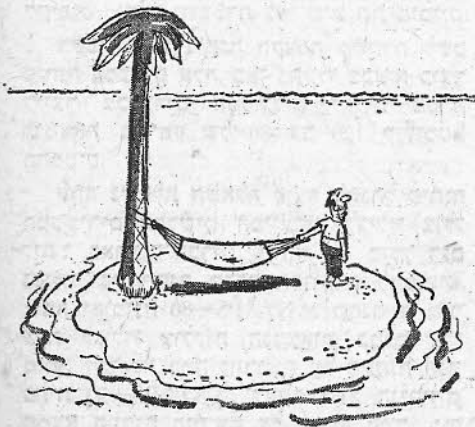
במקרה והצוללות עוברות באזור בו הוציאו מצופי האזנה, הם משרדים אותות, הנקלטים על-ידי המטוס ממרחק של 30 עד 36 קילומטר כשהוא טס בגובה של 600 מטרים. המטוס מתקרב למקום הימצאה המ"שוער של הצוללת ועורך סיור משלים בשטח מוגבל יותר. לאחר הקמת המגע עם צוללת האויב, נכנס המטוס להתקפה מיד.

באזורים הקרובים לחוף נשלחים כרגיל הליקופטרים, העורכים בעיקר חיפושים בעזרת מכשירי האזנה מגובה של 15 מטרים. עם גילוי הצוללות עוקב ההליקופטר אחריה ללא הפסק. ובמקרה וקיימת אפשרות הוא משמידה ללא שהות.

נראה כי המסקנה של תמרוני נאט"ו היא שההליקופטר הולך ותופש את המקום ככלי חשוב ועיקרי בלחימה נגד-צוללות.



בדרך-כלל אני תופש משהוא גדול במים אלה.



22א מילים

ולפעול אוטומטית בעת הופעת כמות מינימלית של גז במרחק של מילין מספר מהמטוס. ברם, מומחי הצי מציינים שיש ספק בכדאיות פיתוח שיטה זו בעתיד, בגלל העדר האפשרות להשתמש בה נגד צוללות אוטומיות.

הניסויים הראשונים שנערכו בארצות-הברית ובבריטניה לשם הכנת כוח אוירי ללחימה נגד צוללות מצביעים על העובדה שבמקרה ונתגלתה צוללת אויב אין היא ניתנת להשמדה בקלות רבה, ובאם בשעת אתור הצוללת תיעשה הטעות הקטנה ביותר, לא תהיה אפשרות לפגוע בה על-ידי פצצות עומק רגילות. לשם-כך פועלים מומחי הצי האמריקנים זה כמה שנים בדבר תיכונן אמ"צעים יעילים יותר עבור זרוע האויר, בעלי טווח פעולה מוגדל. לצורך אמצעי פגיעה ב"צוללות, נתקבלו לשימוש בצי ארצות-הברית פצצות עומק אוטומיות מהסוג "בטי", טורפרדו נגד צוללות MK-43 ו-MK-44 בעלי ראשים "מבוייתים" ומחושבים לצלילה בעומק רב. בשנה שעברה תוכננו שני מוק"שים חדשים: MK-52 ו-MK-55, המותאמים להפעלה ממטוסים על-קוליים הטסים בגבהים בינוניים וגבוהים.

ההכנה הקרבית של מטוסים נגד צוללות בנאט"ו מקבלת עדיפות רבה. במשך שנת 1959 נטלו חלק פעיל בתמרונים מספר כורחות האויר הנגד צוללתיים של ארצות-נאט"ו. משימות הלחימה נגד הצוללות עובדו בחלקם בעת התמרונים: "מדסבקס 28" ש-נערכו בים התיכון, "קונבקס 59-3" וכן בעת אמוני הצי של נאט"ו — "ניו-ברום 9" ואחרים. השתתפו בצורה פעילה הקבוצות האויריות "אלפה" ו"ברבו". כל קבוצה כללה גילוי וחיפוש טייסת מטוסי "טרקר" 1 — S2F (21 מטוסים) וכן מטוסי סיור "נפטון" ו"מרילין".

בעת תמרוני האויר של ההגנה הנגד-צוללתית עובדו אמצעים טקטיים לשם הלחימה בצוללות. נערכו תרגילי חיפוש והשמדת צוללות ביחידות, ובשיתוף פעולה עם אניות על-ימיות. במהלך התמרון נמצאו באויר או שהיו במצב הכן להמראה, עד 70 אחוזים מהמטוסים וההליקופטרים. האמון המעשי בטקטיקה של חיפושים אחרי צוללות והשיגדותן מסתבר לפי סיכום הלהן: לאיזור, בו לפי ההשערות נמצאות צוללות, נשלחים מטוסים והליקופטרים. לכל אחד מהם נקבע אזור סריקה מוגדר. בתחילה מציינים המטוסים מצופי האזנה תת-ימית, על-ידי הור

תוכנית חברת „בואינג“ לפיתוח לוחמה נגד צוללות

אגדה מכרמזדה

לפני שנים רבות, באחד מחופי האי סנט-דויד, היתה מונחת סירה כשהציה טמון בחול. הסירה היתה מונחת שם במשך דורות רבים. נשכחת, מכוסה ב"עלים שנשרו, בירוקת, בצדפים ובשברי צדפים.

באחד הימים השגיחה בה עין זר. הוא היה סקרן, ולכן, פנה לאחד מילידי המקום, אדם בא בימים, שעבר ליד הסיי-רה ושאל לגילה.

— „בת כמה היא?“ ענה בשאלה והרהר. — „היא כה זקנה עד כי איש אינו יודע את גילה. ראה מה איתן בנינה! כולה עשויה ארזי ברמודה. גילה? התזכור את ספורו של נח שציווהו לבנות תיבה גדולה למען הוא ומשפחתו וכל היצורים החיים יוכלו למלט נפשם?“

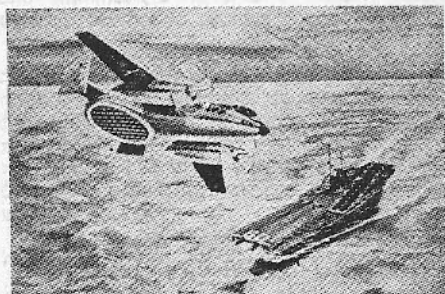
הזר, נענע בראשו.

— „ובכן אדוני, בני נח מאנו לעזור לאביהם בבניית התיבה. ונח, לא הסכים לבנות בעצמו. אזי, ישב, השב וחשב עד שנוכר באי סנט-דויד ובספינות היפות שנבנות שם. נח שם פעמיו לאי זה, אולם בתקופה זו לא בנו שם כל ספינות. קיימת היתה שם ספינה אחת, שנמצאה על החוף. לאחר שורה ארוכה של ויכוחים ושיחות, חזר נח לעירו. כן אדוני! נח חזר לביתו לבנות את התיבה — היא תיבת נח, כי טען שהספינה היא עתיקת ימים בשבילו. עכשיו אדוני, התדע בת כמה שנים היא הספינה?“

„קבענו תוכנית לפיתוח אמצעים ללוחמה נגד צוללות, ואף השקענו כמות ניכרת ממאמצינו וכושרינו, להבנת הבעיות הכרוכות בנושא דגן, ולחקר הפתרונות האפשריים. היינו סבורים כי הגיעה העת לרתח על התקדמותנו בשטח זה, ולספור את חנוני-לעיתיד של מאמץ זה — בשדות החקר, המבחן, ופיתוח המערכות והשיטה ללוחמה זו.“

חברת „בואינג“ לייצור מטוסים הצהירה את הדברים הנ"ל בדו"ח מיוחד למשרד הימיה האמריקני, להבהרת תוכניתה הכרוכה בהוצאות, בשיעור 750,000 דולר, ושהחלו בה לפני שנתיים. כל מחלקותיה של החברה לקחו חלק בתוכנית זו, בהשקען חלק מהכשריגות המיוחדים להן, לפתרון הבעיות שהובאו לחברה על-ידי אחד מלקחי חותיה החתיקים.

מוסדות הימיה מאשרים כי פיתוחה של לוחמה נגד צוללות ושתנה במידה תמורה לעומת פיתוחן של צוללות חדשות, רבות-תפועול. השיטות לגילוי הצוללות, זיהויין, נגיסת פעולה מתאימה בעיקבות הגילוי-ויהוי, אינן נחשבות עוד למתאימות כיום



אחת האפשרויות ללחימה נגד צוללות — מטוסים מצוידים במאווררים.

להגנת הארמה האמריקנית בפני התקפה שתבוצע בכוח צוללות רבי-מימים.

המעבר החפשי שנהגות ממנו אומות-העולם על גבי רוב שטחי-הים שעל פני כדור-הארץ, מאפשר לצוללות „לרבוץ“ קרוב לחופים האמריקניים, לאורך נתיביו העיקריים של הסחר הימי, ובמיקומים איסטרטגיים אחרים. הצעד הראשון לניטרולן מצדן הסתגלות לביתן וסחגן של צוללות אלו, בדיקת מיכרי.

הימיה האמריקנית זכתה להתקדמות רבה לקראת מטרה זו, עם יצירתם של להקי מטוסים לירוט-צוללות-והשמדתן, כדוגמת כוח החשימה „אלפא“, המפעיל בצחאת את נתונייהם הקרביים של אניות, צוללות ומטוסים. מכל מקום, הייבים לפתח סוגי טכניקה חדשים, על מנת לפקח על מבצעתן של

צוללות חדשות, העלולות אף להיות מונעות בכוח גרעיני ולשאת טילים בליסטיים לטווח ממוצע.

למרות שלא ניתן לפרט בכתב זה, את התורצאות המיוחדות במינן של התוכנית לפיתוח לוחמה נגד צוללות — עקב אופיין המסוג — הוסיפו מוצמיה של חברת „בואינג“ ידע לגבי סוגי-הטכניקה האפשריים לגילוי הצוללות. כן נעשתה מלאכה חשובה ע"י „בואינג“ בשטח פיתוחם של מטוסים, שיפורים לאמצעים ואימון בלוחמה נגד צוללות. מבין הקצינים שסיירו במתקני „בואינג“, על-מנת לסקור תוכניות הסקר הנ"ל, יש לציין את: תת-אדמירל ה. א. ייאגר, קצין המבצעים לכוננת

לוחמה נגד צוללות בלשכת מפקדת המבצעים הימיים, ורת האדמירל פ. ט. ואסקינט, מפקד המחוז הימי מס' 13.

הכרת "בואינג" קיימה ועד בין מחלקת הלימודים פעילות לוחמה נגד צוללות כדי להודא נציל הכושר המכסימלי של כל מחלקה. יושבראש הועד הוא מהנדס רוברט בייטמן, בעל 14 שנות ניסיון בתיכנון וניהול. בייטמן מבאר את פעולות החקר לגילוי צוללות בדרך הבאה:

"הננו חוקרים עתה פיתוחה של טכניקה מתקדמת לגילוי עיקבות ההילוך של צוללות רגילות וצוללות המונעות בכוח גרעיני; כן חוקרים הננו שדות אלקטרומגנטיים בעלי תדירות גבוהה, אשר לכלים שהועמדו בסקר, בנייתוח התכנית ללוחמה נגד צוללות, מטוסים מופעלים מן הקרקע, נושאות מטוסים וכלי-שיט תתי-ימיים. לצוותי האוויר הסדירים והמילואים של הימיה היו עד כה הודמוניות מועטות לאימון מציאותי — משום שהצוללות לא הועמדו אלא לעתים רחוקות ביותר לצרכי אימון מעין זה. יסויות המבחן שנערכו ע"י צוותי האוויר של

הימיה הוכיחו ישימותו של הדמה. מכל מקום, כל אחת מהתוצאות הנ"ל אינה מהרה אלא פתרון לבעיה מסוימת של התוכנית הכללית. החברה פתחה בחקר מושלם של שיטות הלוחמה נגד צוללות המכוון לקראת השגתם של סוגי-נשק משופרים ולמשימות טקטיות מיוחדות. היעדים המידיים הינם: הגברת יעילותה של ההגנה נגד צוללות ארזה"ב ויצמחה ההפעלות המבצעיות הכרוכות בלוחמה זו.

תוכניתה של חברת "בואינג" כוללת חילוף אינפורמטיבי עם קבוצות הסקר של ימית ארזה"ב. שתים מקבוצות-הסקר הנ"ל הינן: מרכז הפיתוח האווירי של הימיה שבג'ונסביל, פנסילבניה; וכן המעבדה של סיקהו טימושיט סליד, המשרד לטו"ר הנשק שבאוניברסיטת וושינגטון, הנמצאים במרחק קטן בלבד מהמשרד הראשי של חברת "בואינג".

עלימנת להשיג את האינפורמציה היעילה מכל תוכנית ותוכנית, תיאמו מנהלי חברת "בואינג" את מחקריהם להשלמת ביצוע העבודות במעבדות ימית ארזה"ב.

עליאף העובדה שחברת "בואינג" יצרה מטר-סיום וטילים איסטרטגיים בעלי חשיבות ראשונית, תמכה חברה זו מאז ומתמיד בתוכניות רבות של הימיה. מנועי טורבינות הגנ של "בואינג" מנועים סירות, גנרטורים חשמליים של שולות-מוקשים, ומספקים כוח-הפעול לגנרטורעשן.

למעלה משלוש מאות מנועים כנ"ל, נמצאים בשירות שיגרת של ימית ארזה"ב. לא מכבר, נבחר אחד המנועים המיוצרים ע"י החברה להנעת הליקופטרים ללא-טייס, בהתאם להצעת הימיה.

בויציאתה, מועסקים 30 טייסי-מבחן כדי להשתתף בתוכנית מחקר מיוחדת מטעם הימיה, שמגמ"תה היא "לחקור השפעותיהם של טילטולים ממושכים, במתדירות גבוהה, על יצורי אנוש". טייסים אלה "ניסו" דמה — מטוס מיוחד, המסוגל לטלטל אדם במהירות רבה (מאחד עד שלוש פעם בשניה), כשהוא יושב במושבה-טייס, תוך שינוי כוח המשיכה.

לעומדים במבחן יערך סקר שיסכם כושרם לבצע משימת הנדרשות מצוותי-אוויר לעתיד, באט-מוספירה מעורבלת, במהירות גבוהה ולנוכח ביצוע טקטיקות-טיסה מסוימות.

כן מעבדים תוכנית המיועדת לענות לדרישות ייצור TS-151, שהינו טיל בליסטי לטוח ארוך. כמרכון ישתמשו בניסיון ולקט שנרכשו לפיתוחו של מטוס יעיל וכשר למשימות סיוע עבור הימיה, שייצנה לדרישותיה.

השתתף שבין חברת "בואינג" לימיה החל מד עם יסוד החברה. בשנת 1918, סיפקה חברת "בואינג" 50 מטוסי-אימון לימית ארזה"ב, וזו היתה הזמנת-הייצור הגדולה הראשונה שלה. מלבד מטוסי-האימון מדגם קודם, נתנה החברה יותר מ-400 מטוסים עבור הימיה האמריקנית, בשנים שלאחר יסודה.

וכשם שכיום, מתגשמים מאמצי החקר ללוחמה נגד-צוללות של יצרנים אלה, ולובשים צורה של מערכות כלים ונשק יעילות, יש לצפות כי המשך שיתוף הפעולה בין "בואינג" לבין ימית ארזה"ב, יוסף אמצעי בטחון ומשמר חדשים, להגנת ארזה"ב בפני כל איום של התקפה תתי-ימית.

פגנת שבירי קרקע הים למיכליות הענק

מיכליות הענק המשתמשות בנתיבי התעלה האנגלית, גורמות לצי הבריטי המלכותי להעיק מבט לשבירי האניות בקרקעית הים הנמצאים שם עוד מת-קופת שתי מלחמות העולם. בגלל עומק שקיעה ההולך וגדל של מיכליות ענק אלו חיוני ביותר שעצמים בולטים ועומק מבט, יהיו מצויינים על-גבי מפות ימיות, ועומק המים מעל-הם ימדד בשנית, ע"י מומחים. התחלת העבודה נעשתה זה לא מכבר על-ידי אגית המחקר "סקוט" בין דובר ודינבר. לאחר מלחמת העולם הראשונה בדרקו אניות-מחקר-ימי של הצי את השברים מסביב לחופי הים ולתעלות החשובות. השברים שנראו כמסוכנים ביותר פוצצו לאחר-מכן בפצצות עומק, על-ידי שייטת הגוררות המיוחדת של הצי המלכותי על-מנת לתת עומק בטוח של לפחות 45 רגל במים רדודים. חושבים, שדרוש עומק בטוח של לפחות 60 רגל מעל אניות טבעות אלה בהתחשב בגודל המי-כליות ובאניות גדולות אחרות הניבנות בתקופה זו.

מציאותם של עומקים אלו חייב להיקבע בדייקנות ובמומחיות ע"י הציוד הטכני החדש.



עַתָּה

יְחִינֵנוּ



עמנואל סוינסון

מבוא לניווט לפי עיקרון ההתמדה

כתב זה מתאר עקרונותיו היסודיים של הניווט לפי עיקרון ההתמדה, ומסביר פעולת הרכיבים היסודיים. תחילה מסבירים דרך פעולתה של מערכת ניווט — כאילו והיה הרכב טם, יע או שט בכיוון ישיר מעל לאדמה שמוחה ושאינה סוככת. לאחר מכן מוסיפים את הרכיבים דרגים־דרגים, עד לפיתוחה של מערכת מושלמת להנחתה של רקטת־ליוון לתוך חוגה שנקבעה עברה מראש.

עול על יסוד עיקרון ההתמדה ופעולת דופלה, מערכות עיקרון התמדה כוכבית, מערכות מכ"ם לאיכו־ברומטרי וכד'. אכן, רבות ממערכות הניווט משתמשות במספר טכניקות, הן בשילוב, והן לגבי שלביה ה־ שונים של המשימה.

לאור השינויים הרבים שחלו בקצב מהיר במרחבי החלל החיצון, רבות מה־ מערכות המפורסות לעיל הפכו לבלתי מת־ אימות. רבות ממערכות ניווט שפותחו ל־ אחרונה הפכו, נוכח סיבות המובנות־מאליהן, מערכות הפועלות בשלמותן או בחלקן לפי עיקרון ההתמדה. מטרתו של מאמר זה היא לבאר לקורא שאינו בקיא די־צרכו בנושא, את הטכניקה של הניווט לפי עי־ קרון ההתמדה — החל מרכיביה היסודיים של מערכת, וכלה במערכת מושלמת (וני־ תנת להפעלה) של ניווט לפי עיקרון זה. (הסבר דרך־ההפעלה, מתואר כאן, לצורך באורייתר).

ניווט לפי עיקרון ההתמדה גרידא הופעתם של רכיבי מערכת ניווט מדוי־י קים, בעלי מימדים ומשקל הגיוניים, הפך עלים לפי עיקרון ההתמדה הגבירה את ה־ שימוש במערכת ניווט לפי עיקרון זה מסוג ה־קופסה השחורה" המחוננת במעלות ה־ מפורסות בטבלה; ניסקור עתה כיצד פו־ תרת קופסה שחורה זו את בעיות הניווט: "היכן הנני נמצא?" וכן, "לאן הנני פונה?"

מבוא.

בעיותיו היסודיות של הניווט כוללות: קביעת מקום הימצאו של כלי־השיט או כלי־הטיס ("היכן הנני נמצא?"), וכיוון התנועה ("לאן הנני פונה?"). המיקום נק־ בע יחסית למערכת קואורדינטות המשמ־ שות נתוני־מוצא, כגון: אורך, רוחב, רום; והכיוון נקבע יחסית לכיוון־התיחסות כל־ שהוא. — לדוגמא: זווית נתיב הקרקע, יחסית לצפון האמיתי. שעה שהגנו מצוי־י דים באינפורמציה ניווט יסודית זו, וכן באינפורמציה בדבר נתיב טיסה או מטרה, הרצויים לנו, יכולה יחידת־הישוב לקבוע סטיות מנתיב־הטיסה הרצוי, ולשדר אותות הנחיה והיגוי למערכת בקרה, על־מנת לש־ נות את נתיבו של הרכב המונחה.

אפשר לסווג מערכות הניווט או הנחיה — סיווג־שקרוֹב — בארבעה סוגים: — מערכות תשדורת חיצונית, — מערכות תפ־ עול עצמי על־יסוד קרינה, — מערכות תפעול עצמי על־יסוד אופטיקה או קרינה מהמטרה — ומערכות תפעול עצמי שאינן כרוכות לא בקרינה ולא באופטיקה. גתר־ ניהם האופייניים של המערכות השונות מפורטים בטבלה א'. מערכות מסוג חמישי, שאפשר לכוונתן בשם "מערכות־כיליים", כוללות תשלובותיהן של טכניקות שונות, על־מנת לזכות במערכות בעלות ביצוע טוב יותר. לסוג זה שייכים: מערכות תפ־

דרך הביאור תודגם בהדגמות פשוטות ומ' כוונות לאירועים אידיאליים, כדי למנוע סיבוכי הדיון בפרטייתר של אומנות ה' ניווט.

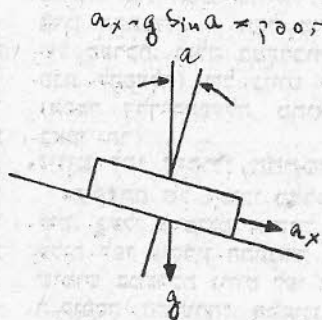
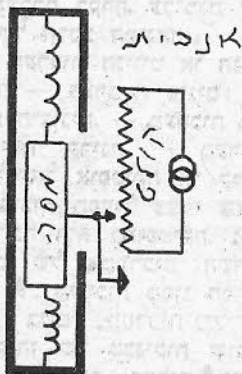
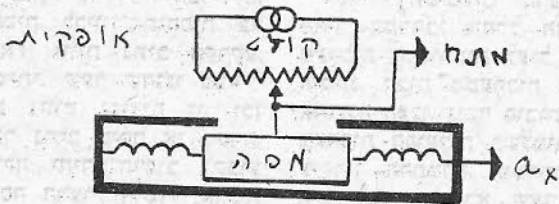
מדידת תאוצה

מדידת התאוצה מהווה "ליבה" של כל מערכת ניווט לפי עיקרון ההתמדה. כפי ש' מרמו על-כך שמו, הוא אביזר המודד תאוצה בצורתו הפשוטה ביותר, עשוי הוא ממסה — או מאלמנט — דמוי-מטוטלת — כמתואר בצירוף מס' 1 והעשוי למדידת מיני-תאוצה בכיוון מסויים, ומצוייד ב' קולט, המיועד להפיכת התנועה המיכנית, לאות חשמלי. תאוצה הממוקמת לימין ה' מסגרת תגרום לתנועת מסת-הבחון שמאלה — יחסית למסגרת — תודות לעיקרון ההתמדה השרוי במסה זו. הפסד-תאוצה (תאוצה שמאלה) תניע את מסת-הבחון ימינה, יחסית למסגרת. בדרך זו, כל גוף במצב רגיעה או שהוקנתה לו מהירות מתמדת (תאוצת-אפס) לא יגרום לתנועת מסת-הבחון, בתנאי ששומרים על מצבו ה'

אופקי של מדידת-תאוצה. במידה ומנידים את מדידת-תאוצה, ושמים אותו בקצה ה' מסגרת, יגרום כוח-המשיכה לתנועת המסה בכיוון זהה לזה המוקנה לו על-ידי הפסד-תאוצה של ממש, גם במקרה שהמסגרת במצב תנועה. מדידת-תאוצה אינו מסוגל להבחין בין תאוצה ממשיית לבין כוח-המשיכה. בדרך זו, במצב בו הוא נמצא, נטוי מדידת-תאוצה מחוץ לאנך המשיכה של גרביטציה בוויית מסויימת, יהיה הספק השידור שלו יחסי לנוסחה

$$a_x = g \sin \alpha$$

יישום מעניין של יחסיות זו היא ה' חוגה, או מצבו של גוף הנופל בפילה חופ' שית. תאוצתו של גוף מעין זה, או תאוצת המסגרת הצמודה לגוף זה, הינה בדיוק $g \sin \alpha$ שבה α היא הזווית הנוצרת בין הגוף הנופל ואנך כוח-המשיכה. על-כך, הספק השידור של מדידת-תאוצה לגבי גוף זה — יהיה אפס במדוייק. ואמנם, משתמשים בעובדה זו לגילויי תזוזות גוף מטריקטוריה אמיתית של נפילה חופשית.



סכום מערכות הניווט

"טבלה א"

נתונים אופייניים	מערכות טיפוסיות	תאור המערכת	סוג המערכת
רשת רחבה של תחנות לשידור קרקע עלולה להיות מושמדת בנקל בפעולת אויב; אפשר לִּפְרִיעַ לשידוריה, "לבבל או תה" או לאבן אותה בפעולת-אויב; טוח מוגבל.	1. אביזרי אלחוט (לוראן) וכד.	כלי־השיט או כלי־הטיס מקבל אינפורמציה מִמְקוֹר חוץ, שונה מה־מטרה, ומותקן בידי אדם, כדוגמת תחנות אלחוט או "מטוס־אם".	זנחיה משודרת זמקור חיצוני
עלול להיות מופרע או מבוית ע"י האויב; טוח מוגבל; אי־דיוק מוגבר.	2. מכ"ם־קרקע לעיקוב		
עלול להיות מופרע; טוח מוגיבל; אי־דיוק מוגבר מצריך כלי שני בסביבת האויב, אם מדובר במערכת אוויר־אוויר, או אוויר־קרקע, ימים, ים־קרקע, ים־אוויר וכו'.	3. "עוקב־קרן"		
מיגבלות זהות לאלו של "ער־קב־קרן".	4. מכ"ם עיקוב מותקן בתוך "מטוס־אם"		
טוח מוגבל מאליו; סוג מוגבל של אותות; אין אפשרות להשיג איר מכשולים העלולים לפתל את חוט הבקרה; סכנת גזירת החוט.	5. בקרת־חוט		
קובע מקום כלי־השיט או כלי־הטיס, לעומת נקודת איכון ידועה על הקרקע; המערכת ניתנת להפרעות; דרושות ידיעות מוגבלות; דיעין התחלתיות; טוח מוגבל; לא ניתנת לשימוש מעל־פני אוקיינוסים.	1. מכ"ם לעיקוב	לא נדרש מקור כוח חיצוני; המערכת מקרינה אנרגיה לאלמנטים חיצוניים ופועלת לפי ההדים המתקבלים חזרה.	מערכות בעלות תפול עזמי, הכרוכות בקרינה המשודרת מכלי־השט או כלי־הטיס (מערכות פעילות).
קובע מהירות־קרקע, הנכללת לאחר־מכן בחישוב לקביעת הימיקום; אינה פגיעה בנקל לִּפְרִיעוֹת אלחוט; דרוש רום מוגיבל, האיזון ("ההתלקה") מונע שיגור מהיר של ידיעות בדבר שינוי המהירות; הדיוק מוגבל.	2. מכ"ם דופלר		
קובע את המיקום, יחסית ל־מטרה נעה; ניתן להפרעות אל־חוט ולהונאה; טוח מוגבל.	3. מכ"ם מביית		
מפעיל תדירויות קוליות לקביעת העומק בו נמצאת המטרה, או גובה פני המים; פגיע ל־הונאה; שימוש מוגבל.	4. סונאר		
קובע את הרום, מעל פני מרחב־הקרקע; נוח להפגע ע"י הפרעות אלחוט; טוח מוגבל.	5. מדרום אלחוט		

(המשך הטבלה)

<p>המערכת מסתייעת בכוכבים, כוכבי-לכת או שמש, לקביעת ה' כיוון או גילווי איכון; דיוקן טוב לאכוונה, אולם לקוי ב- קביעת האיכון; לא ניתן להשי' תמש בה כשיש מעטה-עננים נמוך ביישומים לרום נמוך.</p> <p>קובעת את האיכון ע"י תצפית במישורין של נקודה ידועה על הקרקע או מטרה נעה; אין אפשרות להפעילה באפלה ללא תאורה, וכן אין להפעילה כש' ישנם עננים מתחת לכלי-הטיס; אפשר לבטל 'עילותה במסך' עשן; טוחה מוגבל.</p> <p>קובע את האיכון לעומת ה' מטרה, ע"פ ביות לפי חום; פגיעה להונאה; טוחה מוגבל.</p> <p>נתונים האופייניים דומים ל' אלה של העוקב המופעל על-פי החום.</p>	<p>1. ניווט שמימי או כוכבי</p> <p>2. כונת אופטית</p> <p>3. עוקב-חום, ע"פ קרניים אינפרא-אדומות.</p> <p>4. עוקבים לפי קול,</p>	<p>המערכות מסתייעות ב' מקורות טבעיים חיצו-ניים של אור או אור מושקף, או קרינה (אור, חום, וכד' אלקטרומג'נטיות, אקוסטיות) ה' משוגרות מהמטרה.</p>	<p>מערכות בעלות תפ' עול עצמי, הכרוכות או באופטיקה או ב' קרינה מהמטרה (מערכות סבילות)</p>
<p>מופעל להכונה, יחסית לצפון המגנטי; מצריך ידיעה בדבר ה' שינויים במגנטיות, שאינה מדו-יקת; מופרע ע"י חומרים מג'נטיים; כמעט בלתי-שישי ב' אזורי הקוטב.</p> <p>מודדים נתונים אטמוספריים, ו' תופכים אותם לידיעות בדבר רום, מהירות-אחיר וכד'; לא פגיעים להפרעות-אלחוט; מצרי-כים קיום אטמוספירה; תהליך המדידה משהה כל שינוי מהיר בנתונים, מלבד אם המכשיר עשוי לבדוק בהקפדה; נתון ל' שינויים בקנה-מידה רחב, מלבד אם המכשיר נערך כראוי; מצ-ריך ידיעות בדבר כיוון הרוח ועוצמתה.</p> <p>מפעיל מכשירים גירוסקופיים למתן ידיעות בדבר עיקרון ה' התמדה, ומדי-תאוצה למדידת ה' תאוצות; מפעיל מערכת-הכללה כפולה לתאוצות, למתן הידיעות בדבר איכון; דיוק מועט לגבי טיסה (שיט) לטוח ארוך; שמיש רק לגבי מטרות קבועות; לא פגיע להפרעות אלחוט; טוחה בלתי מוגבל; ניתן להפעלה בכל מקום, בכל זמן ומג'אחיר.</p>	<p>1. מצפן מגנטי</p> <p>2. אביזרים ברומט' ריים</p> <p>3. הנחית' אינרציה "טהורה"</p>	<p>המערכות אינן מצריכות אור, או אלחוט. לא שיגור ולא קליטה; של כל קרינה שהיא, בספקטרום התדירות.</p>	<p>מערכות בעלות תפ' עול עצמי ושאין כרוכות לא בקרינה ולא בתופעות אופ'טיות</p>

ההתמדה

נניח כי כדור-הארץ הינו משטח מישורי שאינו סובב; כן נניח כי כוח-המשיכה בו זהה בכל מקום, וגם מכון בדרך-כלל לכיוון פני-הקרקע. במידה ונרכיב מד-תאוצה על כלי-שיט או טיס בכיוונו של קו ישר על גבי המישור השטוח בלבד, שעה שהמד נשאר מאוזן בתכלית, (לגבי כיוון ידוע החל מנקודת-מוצא ידועה) — אזי זווית-ההיסט α תשאר תמיד אפס, ומד-התאוצה ימדוד תאוצתו האמיתית של הרכב, בכל עת.

מערכת ההכללה

במידה ונעביר הפקת-נתונים של אותו מד-תאוצה, דרך מערכת-ההכללה (המהווה את רכיבה היסודי השני של מערכת הניווט לפי עיקרון ההתמדה — יהיה האות המתקבל, יחסי למהירות הרכב לפי הנוסחה:

$$V_x = t_0 \cdot V_x dt + V_0 \quad (2)$$

שבה V_0 מסמן כל מהירות התחלתית ידועה שהוכנסה לתוך מערכת-ההכללה. במידה ונעביר את אותה-מהירות הנ"ל דרך מערכת-ההכללה שניה, יהיה האות השני המשודר, יחסית לטווח שנחצה ע"י הרכב, לפי הנוסחה:

$$X = t_0 \cdot V_x dt + X_0 \quad (3)$$

שבה X_0 מסמן את נקודת-המוצא הידועה שהוכנסה לתוך מערכת-ההכללה השניה.

מערכת זו, המודגמת בציור 2, מהווה על-כך מערכת ניווט-מושלמת על-פי עיקרון ההתמדה למקרה המופשט שתואר לעיל; היינו: הוא האיכון הנוכחי, החל מתחילת המסע ולאורך הכיוון הכפוי והנתיב, המבוצע לאורכו של הכיוון הכפוי. לגבי נקודת-יעד X יכולה מערכת זו המאוגדת ליחידת-חישוב להנחיה, לספק אינפורמציה בדבר המרחק והזמן למטרה.

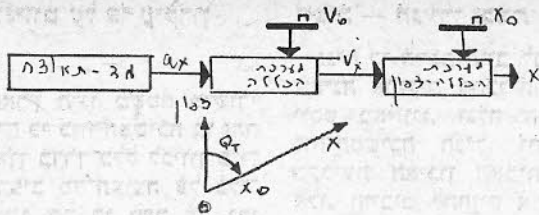
במקרים רבים, הכללה אחת (מד-התאוצה מחובר למערכת-ההכללה) או שתי ההכללות גם יחד (מד-תאוצה בעל הכללה כפולה), משולבות בתורת רכיביו של מד-התאוצה עצמו. שעה שאינן משולבות למד-התאוצה, יכולה מערכת-ההכללה טיפוסית לקבל צורה של סרבו-מהירות, כמודגם בשרטוט 3. המשוואות שבשרטוט 3 מראות כיצד מבוצעת ההכללה.

נניח כי הרכב חייב לנוע מעל פני הקרקע שאינה אופקית בתכלית. ככל שמד-התאוצה יוסט מאיוונו, יגלה הוא קומפוננטה של כוח-המשיכה הנ"ל, ותביא לידי טעויות בקביעת האיכון האמיתי. למניעת טעויות אלו, חייבים להחזיק את מד-התאוצה אופקית — על אף הסטייה ברכב.

(מן הענין היה לציין שתי ברירות אחרות, אולם לא נדון עוד עליהן, במאמר זה). אפשר להחזיק את מד-התאוצה, בכל מיני כיוונים שבמרחב על-פי ההתמדה, ולקבוע אזי את נתוני האופקיות באמצעות יחידת-חישוב; כן אפשר למדוד תנועות הרכב באמצעות ג'ירוסקופים שיעוריים, ולחבר את התיקונים שחושבו על-ידם, להספיק האותות של מד-התאוצה. מערך אחרון זה מכונה: „מערכת ניווט — על פי עקרון התמדה מקוזות“ (No-Gimbal).

ייצוב זה משיגים ע"י הרכבתו של מד-התאוצה על במה המיוצבת בפעולתו של ג'ירוסקופ (רכיב-יסוד שלישי), ובמת-סרבו (רכיב-יסוד רביעי). פעולה זו מודגמת בשרטוט 4. כל תנועה סביב ציר-הקליטה של הג'ירו (הנובעת מתנודת הג'ירו וחיכוך כוון במיסב חיבור-הקיוז) גורמת לדיוק הג'ירו, סביב ציר הספק האותות שלו. קולט מודד תנועת-דיוק זו ומשדר אות-הפעלה למנוע הסרבו של אביזר-הקיוז. מנוע הסרבו מניע את הבמה יחסית לרכב, בכיוון העשוי לבטל את התנועה המקורית. ליפוף סרבו בעל השראה גבוהה, יבטל תנועת הבמה ממש עד כדי אפס, ואזי ניתן לומר כי הבמה מיוצבת. פעולתו של סרבו הקיוז היא לשעבד את הבמה לציר היחסי (ציר האנכי) של הג'ירוסקופ. ציר זה נשמר במצב מאונך ע"י המומנט הזוויתי הרחב של רוטור הג'ירו, הסובב במהירות רבה, והמקנה לג'ירוסקופ את תכונתו הבסיסית של התמדה בכיוון, בתוך חלל האינרציה.

בדרך זו, הוספתם של ג'ירוסקופ ושל במת-סרבו, מקנים מערכת ניווט מדוייקת, על-אף התהוות תנודות ברכב, הנובעות מעצם תנועתו, או עקב מסעו מעל לפני הקרקע שאינם אופקיים. ע"י הוספתו של קולט סינכרוני או קולט מסוג אחר למיסב הקיוז, ניתן למדוד זווית ההגבהה או השקיעה של הרכב, ולהשתמש בה להג-

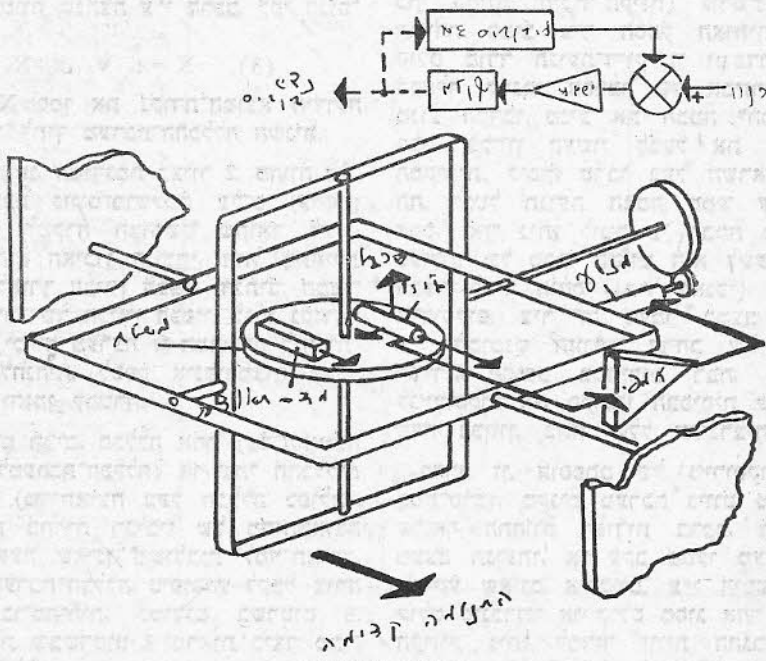


שרטוט מס' 2

ציר הניצב לציר הראשון. במידה וניתן ליישר ציר אחד לפי כיוון x ואת השני לפי כיוון y — ואף אפשר לשמור על קיומן של יישור זה — אזי אפשר יהיה לקבוע הן את האיכון (x,y) והן את כיוון התנועה בכל עת, על־סמך (V_x, V_y) (האינפורמציה המסופקת ע"י מערכות ההכללה. כן ניתן למדוד את זווית הטילת טול של הרכב. לדאבוננו, מן הנמנע הוא לקיים יישור רם ההתחלתי של מדי־התאוצה, במקרה של פניות או גלישות. מלבד אם מוקנה למערכת ייצוב נוסף, באזימוט. דרישה זו נשיג באמצעותו של ג'ירוסקופ שלישי, בעל ציר־יחס אופקי (לפיו נקבע כיוון

הייתם או לייצובם של אביזרים אחרים, ככל שיידרש. **הבמה התלת־צירית**

נבוח כי ביטלנו את כפיית הכיוון בקו ישר של הרכב. אזי, מערכת הניווט לפי עיקרון ההתמדה החד־צירית, המתוארת לעיל, לא תספיק עוד לענות לשאלות: "היכן הנני נמצא?" או "לאן הנני פונה?" והאינפורמציה היחידה שתספק תהיה בדבר הטווח החצוי. הנתיב המיוחד שעברו בו, ישאר בלתי־ידוע. נבוח עתה כי נוספה מערכת שניה — על ציר שני — הכוללת: מדי־תאוצה, מערכות ההכללה, וסרבו־קיווה, הערוכה על



שרטוט מס' 3-4

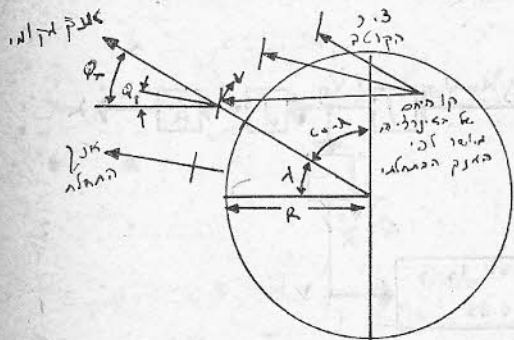
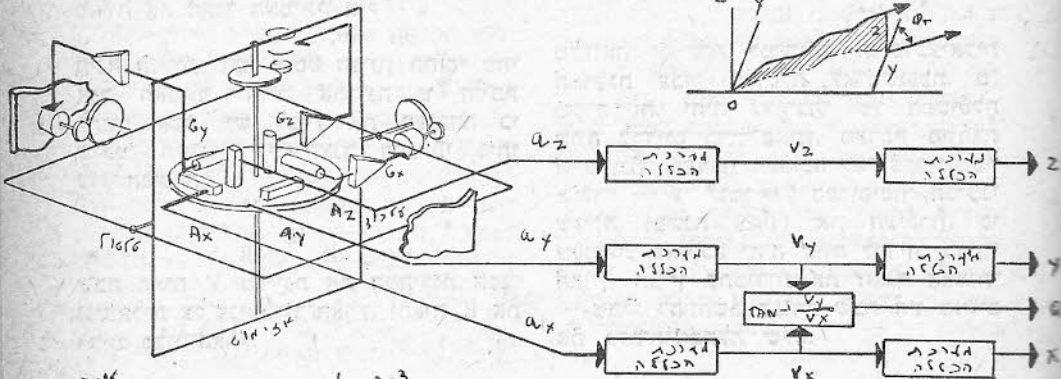
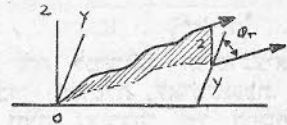
יחסי על-פי עיקרון ההתמדה) וציר-קליטה אנכי, ובדרך זו מהווה הוא רשת קואורדי-נטות מלבניות, עם שני הגירוסקופים ה-נותרים. צמוד לג'ירו זה, כמוכן, קיים סרבו-קויוז — לקיום הייצוב באזימוט. במידה ונדרש, אפשר גם למדוד זווית האכזונה היחסית המתהווה בין תנועת ה-רכב לבין כיוון היחס (ההתחלתי).

במידה ויידרש מהרכב להמריא לראש גבעות, או לצלול לעמקים, ייתכן ויידרש גם למדוד את הרום בו הוא נמצא. ערך ניווט זה יוספק על-פי עיקרון ההתמדה, עקב הרכבתו של מד-תאוצה שלישי על הבמה האופקית, והקניית רגישות לציר האנכי. ע"י הורדתו של אחד מהספקו של מד-תאוצה זה, אפשר יהיה להשיג את התאוצה האנכית האמיתית. הכנסת הרום ההתחלתי לתוך מערכת ההכללה השנייה, תספק קריאה מתמדת של הרום בו נמצא הרכב, בכל עת.

שרטוט 5 מדגים מערכת מושלמת זו של ניווט על-פי עיקרון (המותקנת על-פי ההנחה כי כדור-הארץ הינו שטוח, ואף

המערכת הערובה לפי עיקרון שולר

השלב השני לקראת השגת מצב הדומה לזה של כדור-הארץ האמיתי הוא להפוך את מישטח המכוון לכדורי, אולם למשטח שאינו סב עדיין, כדי להפוך את המצב לפשוט יותר, נקבע כיוון הנתיב בהכרח לאורכו של מרידיאן מסוים (מכוון צפונה). מתכונת זו מבוססת על ההנחה כי כוח המשיכה פועל רדיאלית — היינו, לאורך הניצב לכדור-הארץ. יש לציין את העובדה כי אנך זה הינו בעל כיוון אחד ויחיד במרחב, ושהינו שונה לגבי כל נקודה ונקודה על כדור-הארץ. כמתואר בשרטוט 6, הזווית שבין הציר הקוטבי והאנך מהווה את קורה-רוחב של נקודה מסוימת, כש-הרוחב — ניתן ע"י הזווית הנמדדת בין המישטח של קו המשווה לקו המאונך. בעיית הניווט היא לקבוע את קו הרוחב של כלי-הרכב, בכל עת.



שרטוט מס' 5-6

בדרך זו, על־מנת לשמור בתמידות על התנאי שבו $d\theta_{IR}/dt=0$ צריך שהערך $d\theta_{IR}/dt$ יהיה שווה לערך $d\theta_{IR}/dt$ על כן, צריכים לווסת את הערך Q כך שיהיה שווה לערך VR . במידה והגורם θ_{IR} מבוסס התחלתית על אפס ומקיים את התנאי שה־ערך $d\theta_{IR}/dt$ יהיה תמיד שווה לאפס, בפעולת הפיתול שתוארה לעיל, אזי הערך θ ישאר תמיד אפס. נתוני הגירוי, ישונו בדרך זו על־מנת להמצא באופן מתמיד על האנך המקומי. המהירות הסנגסטית בתוך אות־הפיתול V/R , תתקבל לאחר הכללתו הראשונה של האיתות המשודר על־ידי מד־התאוצה. זיקתו החוזרת של איתות זה, המיועדת לפיתול הגירוי מס־תמכת במערכת ליפוף סגורה, כמודגם ב־שרטוט 7.

המשוואה הדיפרנציאלית למערכת זו, מסוכמת בשרטוט 7, ונוסחתה היא:

$$\frac{d^2\theta_{IR}}{dt} + \frac{g}{Q} \sin \theta_{IR} = 0$$

שלגבי זוויות־היסט ועירות מהאנך האמיתי, ניתנת בקירוב ע"י הנוסחה:

$$\frac{d^2\theta_{IR}}{dt} + \frac{g}{R} \sin \theta_{IR} = 0$$

משוואה זו זהה למשוואה הדיפרנציאלית המושגת עבור מטוטלת לא־משוככת. ב־מקרה זה, יהיה "אורכה" של המטוטלת שווה לרדיוס כדור־הארץ. מערכת מיוחדת זו מכונה, "מערכת הערוכה לפי עקרונו של שולר" — על שמו של הפרופיסור הגרמני שגילה (בשנת 1923) את העיקרון, כי מטוטלת שאורכה יהיה שווה לרדיוס כדור־הארץ, תציין בתמידות את האנך האמיתי — מבלי להתחשב בצורה שבה היו מזויזים את נקודת־המתלה שלה.

לו היינו משתמשים במתכונת זו במד־תאוצה המיוצב בגירוי, בדרך שתוארה לעיל, הרי שפעולת הגירוי היתה לשמור על קיומו של האנך ההתחלתי בתורת הקו היחסי לפי ההתמדה בחלל (שרטוט 6) מד־התאוצה היה מודד לא רק את התנועה האמיתית מעל כדור הארץ, אלא גם את גורמי כוח המשכינה. כדי לשמור את מד־התאוצה במצב אופקי, לעומת פני כדור־הארץ, חייבים לשנות בתמידות את הציר היחסי בחלל של הגירוי, כדי שיהיה תמיד לאורכו של האנך המקומי. דרישה זו מבוצעת ע"י הקניית פיתול לגירוי, כלומר: ע"י הפעלת אות חשמלי למכשיר המקנה מומנט של פיתול לגירוי. פעולת הייצוב בגירוי היא כזו ששיעור שינוי הכיוון ה־יחסי הינו יחסי לפיתול המופעל. במידה ונסמן באות θ את הזווית המהווה את הכיוון ההתחלתי בחלל (ראה שרטוט 6) ובאות Q את ערכו הפיסי של הפיתול, נקבל את הנוסחה:

$$\frac{d\theta_1}{dt} = Q \text{ or } \theta_1 = Qdt$$

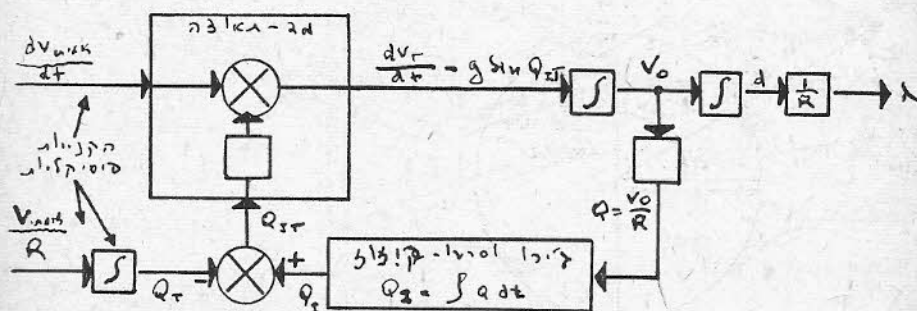
באם נסמן באותיות θ_{IR} את הזווית ה־מהווה את האנך האמיתי, אזי

$$\theta_{IR} = \theta_1 - \theta_2$$

הינה הזווית שבה מוסט הכיוון היחסי מה־אנך האמיתי. זווית אחרונה זו חייבת להיות אפס. יש לציין את העובדה כי שיעור השינוי של האנך האמיתי ניתן ע"י הנוסחה:

$$\frac{d\theta_{IR}}{dt} = \frac{V}{R}$$

שבה האות V מציינת את המהירות הט־גנטיאלית על־פני כדור־הארץ, והאות R את רדיוס כדור־הארץ.



7 שרטוט מס' 7

השפעת חוגת כדור-הארץ

השלב הבא להשגתם של תנאי-ניווט אמין תיים הוא הכנסתה בחשבון של חוגת כדור-הארץ. העובדה, כי כדור-הארץ סובב סביב צירו הקוטבי — יחסית למרחב האינרציה — מוסיפה סיבוכים חדשים לפתרון הבעיה. היא מהווה גם סיבה נוספת לסטייה של הקו היחסי על-פי עיקרון ההתמדה של הגירוי, מחוץ לאנך האמיתי, ועל-כן, נדרש ערך-פיתול נוסף כדי לשמור על כיוון היחס ה-מתאים. כן מביא סיבובו של כדור-הארץ לערכי תאוצה נוספים (כוחות צנטריפוגליים וקוריוליים). הניקולטים אמנם ע"י מדי-התאוצה — אולם אינם מהווים את התאוצה ה-אמתית מעל פני-הקרקע. חייבים לבטל ערכי-תאוצה אלה, ע"י חישובים של ערכי-תיקון מתאימים, או ע"י הקניית סיבוב מיוחד — באזימוט — לבמה.

הצורך לרכיבים מדויקים

לצערנו, רכיביה היסודיים שמהם ערוכה מערכת על-פי עיקרון ההתמדה, אינם מדויקי-קים בתכלית הדיוק. כך, לדוגמא, הגירוס-קופ לא ישמור על כיוון יחס אינרציאלי מוחלט. תודות לפיתולים לא-מאוזנים, תת-הווה החלקה בכיוון היחסי (שעור החלקה של הגירוי). גם מדי-התאוצה אינו אופקי בתכלית, באשר הזרם המוצא לעומת התאור-צה, אינו מהווה פונקציה בקו ישרי בהחלט. בדומה לזאת, אין מערכות ההכללה ומערכות הפיתול אופקיות בתכלית. אף סרבו-הקיוז אינו מבצע עבודת ביטול מוחלטת של השפעות דינמיקת-הרכב. אי-דיוקים אלה — כל אחד לכשעצמו, וכולם יחד — מביאים לידי מישיגניווס.

כמה מהם מתוארים בשרטוט 8 — לגבי הליפוף בעל הציר האחד, הערוך לפי עיק-

נוכח כל הפרעה שהיא, טילטול מערכת זו בתמידות סביב לאנך האמיתי זהה לזו של מטוטלת לא-משוככת. תדירות התנודה ניתנת ע"י הנוסחה:

$$F = \frac{1}{2} \sqrt{g/R}$$

וזמני התנודה ניתנים ע"י הנוסחה:

$$T = 2 \sqrt{R/g} = 84 \text{ דקות}$$

שבה הערך R שווה ל-21,000,000 רגל, וה-ערך g שווה ל-32.2 רגל/שנייה. זמן זה בן 84 דקות הינו ערך קבוע ומתמיד (קונסטנטה) פיסית של כדור-הארץ, הדומה מאד לשאר נתוניו התמידיים, שנפרסמו במידה כה רבה עד עתה, כגון:

$$v \sqrt{g/R} = 17,500 \text{ mph}$$

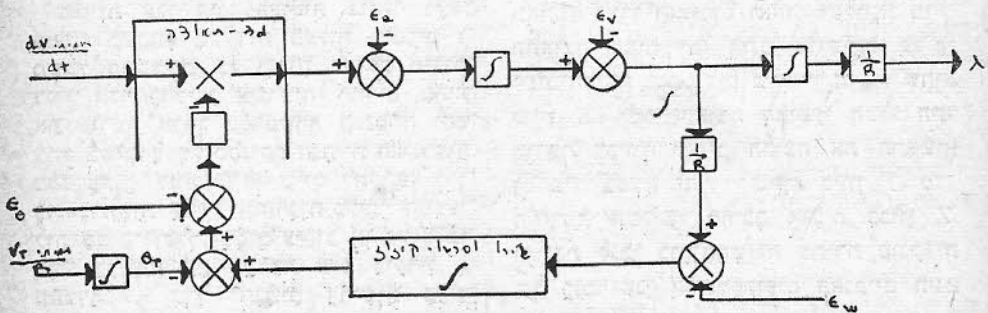
מהירות החוגה של הלוינינים הקרובים יחסית לכדור-הארץ היא: 17,500 מיל לשעה. ומהירות החמיקה שלהם היא: 25,000 מיל

$$\text{בשעה } \sqrt{2gR}$$

שעה שלא תהינה הפרעות, הערך Q_{int}

ישראל אפס, ומדי-התאוצה ימדוד את תאוצתו האמיתית של כדור-הארץ, כשהכללה הכפולה תספק את המרחק האמיתי על פני כדור-הארץ שנחצה. כדי לזכות בשינוי רוחב על-גבי מרידיאן כל-שהוא, חייבים לחלק את מרחק-הקרקע בערך R . פעולה זו מבוצעת בקנה-מידה מתאים למערכת ההכללה השנייה, כדי שהרוחב בו נמצא כלי-הרכב, יכוון בכל עת.

במידה ונסיר רק את כפית הנתיב על-גבי המרידיאן — הרי שנודק לבמה תלת-צירית ומיוצבת-גירוי, כדי לפתור בעיית הניווט בשלמותה (היינו: רוחב, אורך, רום ונתיב-הקרקע). שני הצירים האנכיים גם-יחד הינם ערוכים לפי „עיקרון שולר“, ו-דרושים חישובים נוספים להשגת האורך (השינוי באורך ניתן ע"י המרחק שנחצה מזרחה או מערבה, מחולק לרדיוס-קוסינוס-רוחב), ונתיב-הקרקע.



שרטוט מס' 8

הנחתה של רקטת-לוויין

מן הענין יהיה לתכנן יישום משוער של העקרונות שנידונו עד כה, ולכן נתאר מערכת להנחתה של רקטת-לוויין טיפוסית.

שרטוט 9 מתאר את נתיב הטיסה הדרוש, המטרות החשובות שיש להשיגן, הן: רום, מהירות, וכיוון כוונים (זווית נתיב-הטיסה הנה אופקית, לערך). דיוק ההנחייה הנדרשת תלויה במשימה המיוחדת שנועדה ללוויין הנתון. במידה ונדרש להחדיר את הלוויין לתוך חוגה מסוימת — מבלי שיוקנו לו נתוני-מוצא מחמירים — הרי שאין צורך כי ההנחה תהיה מדויקת בתכלית. טעויות בנתיב-הטיסה עד לשתי מעלות, ושינוי מהי רות בגבול 200 מיל לשעה, יאפשרו עדיין חוגה תקינה. תוצאתן היחידה של טעויות אלו תסתכם באליפסה שונה במקצת מה מתוכננת. כמרכן, טעויות באזימוט, נועדה להן חשיבות מישנית-במעלה, משום שאין זה חשוב אם החוגה מבוצעת סביב קו משווה, או שהינה נטויה במקצת לעומת קו המשווה, ולבסוף, הטיסה עד לתחום החוגה הינה קצרה יחסית, בהיותה בתחום 10 דקות. כל הנתונים הנ"ל מציינים כי מערכת הנחיית-אינרציה תוכל להיות מופעלת ל-דרישה זו.

באם נניח כי כדור-הארץ אינו טובב — להפשטת החסבר — הרי שניתן להפעיל את מערכת ההנחייה לפי שיטת עיקרון ההתמדה, המודגמת בשרטוט 10. במערכת זו משתמשים בתיכוננה של זווית הטיסה (זווית האלרוד) לעומת הרום, בתיכונן הרום לעומת הטווח, ובתכונן המהירות לעומת הטווח (בשלב השני של הביצוע). להשגת הנתונים הנ"ל, משתמשים בבמה תלת-צירית, המיוצבת-גירו, והמצוידת בשלושה מדי-תאוצה. גירו האזימוט ואחד משלושת מדי-התאוצה האופקיים, הינם מיושרים על-פי נתיב-הטיסה ומתמידים ביישור זה — שהוא כיוון X; מדי-התאוצה האופקי השני הינו מיושר בכיוון הנתיב החוצה את הראשון, ומתמיד בכיוון זה — שהוא כיוון Y. מדי-התאוצה השלישי מורכב אנכית בכיוון Z, ומווסת לגבי כוח-המשיכה בתורת פונקציה של רום, שני הגירוסקופים האנכיים הינם מכויילים לפי עקרונות שולר.

רון שולר. כן ניתן להפגין, תוך פיתרון שוואותיה הדיפרנציאליות של המערכת, כי מקורות אלו מביאים לידי מישגים ב-חישוב המרחק — לפי סוגי-היחס הבאים: לגבי טעות בקו המאונך ג (ליקוי-ישור התחלתי או טעות של סרבו-הקיוון):

$$\Delta d = R_{eo} (1 - \cos \sqrt{g/R_e} t)$$

למשך 21 דקות $\frac{1}{2} g Q t^2$ — לגבי טעות במדידת התאוצה (ליקוי ב-אופקיותם של מדי-התאוצה או של מערכת ההכללה הראשונה):

$$\Delta d = \frac{R_{eo}}{g} (1 - \cos \sqrt{g/R} t)$$

לגבי טעות מסוג החלקת גירו (החלקת הגירו או ליקוי באופקיותו של אביזר ה-פיתול):

$$\Delta d = R_{ew} (t - \sqrt{Rg} \sin V = \frac{R_s g \sin}{g/R} t) 1/6 g_w t^2;$$

כאשר $21 = +$ דקות.

יש לציין כי רק הטעויות מסוג החלקת גירו נמשכות לפרקי זמן ארוכים, ולגבי פרקי זמן קצרים, לכל מישגה ערך משלו. כדוגמה לדיוק הקיצוני הנדרש מרכיבי מערכת-ניווט על פי עיקרון ההתמדה, הרשימה דלהלן מראה גודל הטעויות שתיצורנה טעות בחישוב המרחק — בשעור 1,000 רגל, תוך 10 דקות כדוגמה לדיוק:

$$E_o = 0.6 \text{ רגל/דקות} \text{ arc של דקות}$$

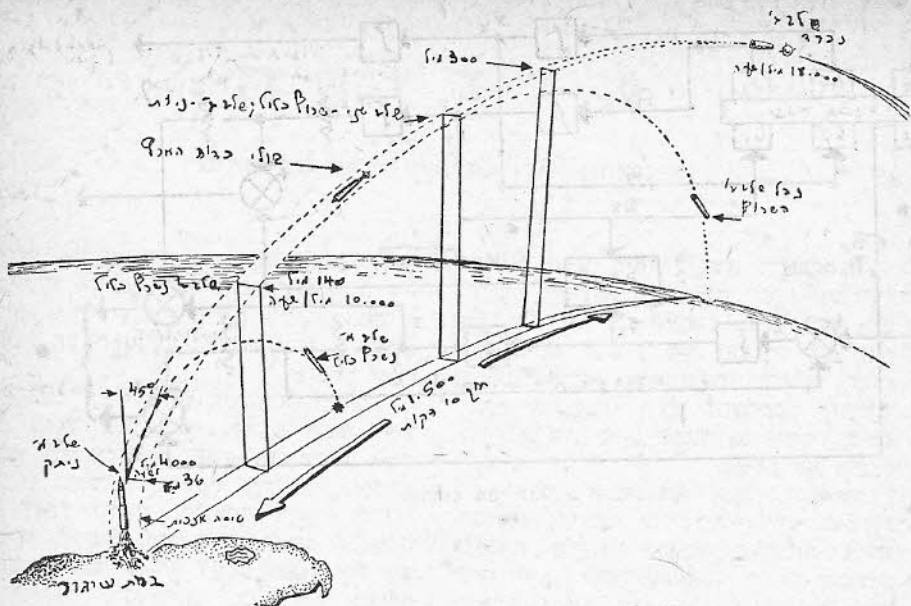
$$E_a = 5.55 \times 10^{-3} \text{ שניה/רגל} = 1.7 \times 10^{-4} g = 0.017\% \text{ (if } a = 1g)$$

$$E_v = 1.67 \text{ שניה/רגל}$$

$$= 0.17\% \text{ if } V = 1.000 \text{ רגל/דקות}$$

$$E_w = 10.7 \text{ דקות של arc טעות}$$

טעויות אלו הינן פעוטות ביותר וקשה כמובן להשיגן ביחידות בעלות מימדים ר-משקל מתקבלים על הדעת. השגת מידות דיוק אלו ברכיבי אינרציה זעירים מהווה את פירצת הדרך שאיפשרה הכנסתה והפ-צחה בשימוש של טכניקת הנחיית-אינרציה. מכל מקום, לטיסות או שייט לתקופה ארו-כה, נדרשות עדיין „מערכות-כלים“ המפעיר-לות מכי-דופלר, מכי-עיקוב או ניווט כו-כבי, בצוותא עם מערכת ע"פ עיקרון ה-התמדה — כדי להגשים דרישות בדיוק נמרץ.



שרטוט מס' 9

רום הרקטה Z — מושווה לרום המתוכנן, וההפרש משודר אף הוא לבקרות העליה והירידה.

תפקידן של מערכות ההנחיה והבקרה הוא לשמור את כל אותות ההפרש וההיגוי — שווים לאפס. ע"י קיום תנאים אלה, תגיע הרקטה לערכיהם הנכונים של: מהירות, רום, זווית ונתיב-הטיסה, שתוכננו לחוגה.

סיכום

מערכות הניווט לפי עיקרון ההתמדה מופעלות לגבי סוגים שונים של יישום שמספרם הולך ורוב, רשימת יישומים כנ"ל כוללת: ניווט מפציצים אסטרטגיים, ניווט מטוסים טקטיים, ניווט קליעים מונחים לכל סוגיהם, ניווט טילים ורכב חלל, ניווט ספינות או צוללות, ניווט מטוסים אורחיים ורכב קרקע. לאמיתו של דבר כל כלית-התבורה ביבשה, באויר, בחלל, על פני המים או מתחת פני המים, — עשוי להיוקק למערכת ניווט לפי עיקרון ההתמדה. בהתאם לסוג ההפעלה, יתהוו גם שינויים רבים במימדיהם ובמבניהם של המערכות המופעלות, אך להם העקרונות הבסיסיים שנדונו במאמר זה — ישארו בתוקפם תמיד.

המרחק Y של ההיסט מנתיב-הטיסה (ש"הינו הכללתה הכפולה של תאוצת Y) מופעל כאות למשגה-בהיגוי לבקרות שמד שמאל — והמיועד לשמור על הטיסה לפי הנתיב, באזימוט.

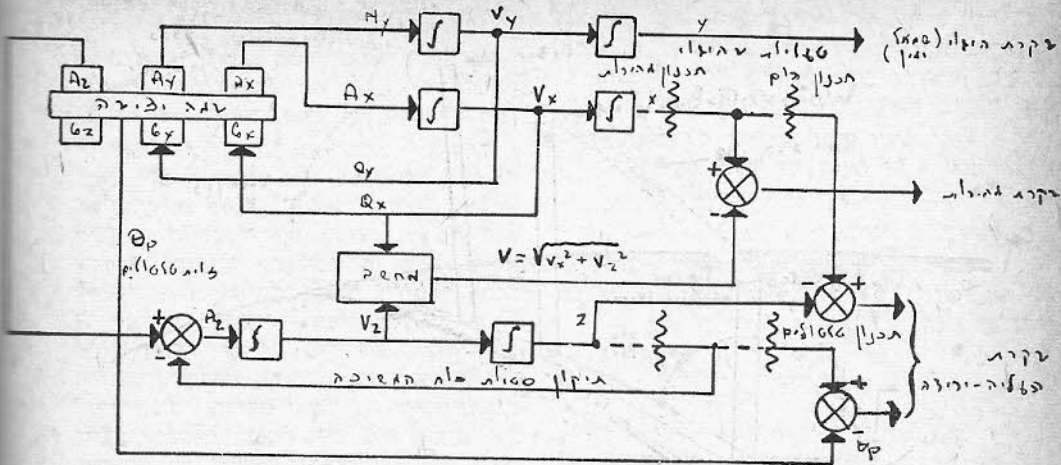
המרחק X לאורך הנתיב (שהינה הכללתה הכפולה של תאוצת X) מהווה את ערך ה"טווח" על גל הטווח מורכבים מדי-פוטנציה על-קויים המדגימים את הרום המתוכנן או הרצוי — לעומת הטווח — ואת המהירות המתוכננת או הרצויה — לעומת הטווח.

המרחק Z (שהינו הכללתה הכפולה של תאוצת Z המתוקנת), מהווה את ערך הרום. על גל הרום מורכבים מדי פוטנציה על-קויים המדגימים את תיכונן זווית האלרוד לעומת הרום, ואת פונקצית תיקונו של כוחר המשכה, לעומת הרום. זווית האלרוד האמיתית, הנמדדת על-ידי הבמה המיוצבת, מושרית לזווית האלרוד המתוכננת, וההפרש משודר לבקרות העליה והירידה.

מהירותה האמיתית של הרקטה, המחושבת על-פי ערכי ההכללה הראשונים

$$V = \sqrt{V_x^2 + V_z^2}$$

— מושווית למהירות המתוכננת, ואות ה"הפרש משודר למערכת בקרת המהירות.



שרטוט מס' 10

באור מונחים:

- Constraint
- Pickoff
- Test Mass
- Course
- Guidance Computer
- Input Axis
- Output Axis
- Servo Loop
- Gimbal Servo
- High Gain
- Torquing Signal
- Feedback
- Undamped Pendulum
- To Sense

- ליחוק
- קולט
- מסתייחון
- נתיב, כוון
- יחידת הישוב
- ציר הקליטה (ציר ההנחיה)
- ציר ההקנאה (ציר ההשראה)
- ליפוף סרבו
- סרבו-קיוון
- השראה גבוהה
- אות הפיתול
- זינה הזרת
- מטוטלת לא-משוככת
- לקלוט



ה ר ד י פ ה

[פרק מתוך ספרו: קרבות מתחת לפני המים]

האויב. בעת שהמרחק בין הצוללת לאניות האויב קטן בהרבה, קבע המפקד שהשיירה כוללת שתי אניות תובלה גדולות, ארבע משחתות, שתי דוברות בעלות הנעה עצמית ושתי טרפדות.

השיירה התקדמה קרוב לחוף כשספינות ליווי שנעו בצורת קשת הגנו עליה מצד הים. במצב זה קשה היה לצוללת לבצע התקפה. צינורות הטרפדו מוכנים לירי! הודיעו מהתא הראשון. הוחלט לבצע את ההתקפה מטווח קצר. ברם, לפניכן חייבים היו לפרוץ את טבעת ההגנה. כמויכן שומה עליהם לנהוג כך שהידרופוני האויב לא יגלו את הצוללת ולא יתחילו בהטלת פצצות העומק לפני שזו תספיק לבצע את ירי-הטרפדו.

הופסקו כל המנועים הגורמים לרעש, והצוללת התקדמה באיטיות. לצוללנים ניתנה פקודה להאזין לכל רחש הנשמע מאחורי הדופן ולדווח עליו לעמדה המרכזית. התקפת טרפדו לצורך אימון דורשת מאמץ רב, על אחת כמה וכמה ביצוע התקפת-טרפדו אמיתית. בזמן מלחמה גוברת אחריות הציוללנים. כל התקפה בלתי מוצלחת פירושה לא רק אבדן טרפדו יקר, אלא גם פגיעה בכל אנשי הצוות וכתוצאה מכך, תגבורת חדשה לאויב בחזית היבשתית.

מצד שמאל התקרבה משחתת. מפעילי ההידרופונים לא דיווחו על שינוי-מה. לפיכך ניתן להבין שספינת האויב תעבור מעל הצוללת מבלי להתקיפה. לפתע נשמע רעש מדחפי משחתת.

— "הזמן חלף" — דיווח הסגן.

— "לעלות לעומק פריסקופי" — פקד המפקד.

הרמת הפריסקופ הוכיחה על תימרון מוצלח של הצוללת. הפריצה דרך ההגנה בוצעה כראוי. הצוללת החלה לצוף ל-אמצע שיירת האויב. אניית-תובלה גדולה התקרבה לצוללת. אפשר היה לומר שהיא התקרבה למקום קבורתה, מאחר ושום-דבר

זה למעלה משבוע ימים שטה הצוללת בקרבת חופי האויב. דממת-מות שררה כל איתו זמן. לאנשי הצוללת לא היה רצון עז להישאר עם רישום נצחון אחד בלבד על-גבי הפריסקופ. אולם, צריכים להמתין בסבלנות. קורה ולפעמים מסתובבים לשווא גם שבועיים כי לא קל הוא למצוא את האויב.

עלימנט לאמן את אנשי הצוות היו נערכים מדי יום ביומו תרגילי התקפה. היתה מופעלת אזעקה, הצוללת תימרנה במצבים שונים, כשהנשק והמכונות היו דרויכים לקרב. אימונים אלה שכונו על-ידי הצוללנים "התקפות על הירח" הביאו תועלת מרובה. אבל, לאחר עשרה ימים של תרגילים ותמרונים לא ממשיים, נמאס הדבר על כולם. האנשים ששחרו לקרבות אמיתיים נאלצו להסתפק ב"התקפות על הירח".

בצינור הדיבור נשמע קולו של הקצין התורן המבקש את מפקד הצוללת לסור לפריסקופ.

מנוחת המפקד הופסקה, ובדילוגים מהירים הוא התפרץ לעבר הפריסקופ. תופעה מעין זו מוזעזעת תמיד את הצוות. הפריסקופ עצמו נראה בעיניו כמין מכשיר קסמים, שבו תלויות המשך פעולותיה של הצוללת. כולם ניסו לנחש: שמא, נתקלו באויב, או אולי ניסה הקצין התורן להזעיק את המפקד על לא סיבה.

הפעם היתה הסיבה מספקת. מעל לה אופק הופיעה ארובת אניה. שממנה עלה עשן אפור, ואילו תרניה לא נירא.

— "אזעקה קרבית, היכון להתקפת טורפדו!" — ניתנה פקודת המפקד. הסגן הפך על את מכשיר האזעקה וצילצולי פעמונים נשמעו בכל התאים. כעבור שניות ספורות החלו להידרדר דרך צינורות הדיבור דו"חות מעמדות-הקרב על נכונותם לביצוע ההתקפה.

הצוללת התקדמה וקרבה לעבר אניית

קיימת האפשרות לבצע תימרון ולהתחמק מהרודפים.

אולם משחתות האויב המשיכו לעקוב אחר הצוללת מטווח קצר של 30 עד 50 מטר, ממש כעין ליווי. איזור הים בו נמצאה הצוללת היה רדוד, לכן ירי פצצות-העומק לא היה גורם להפסקת המגע עם אניות האויב. מלאי החשמל הלך ואזל. הודעה על המצב נמסרה לכל אנשי הצוות בכל התאים. האנשים שנמצאו בעמדה המרכזית היו תמיד יותר מעודכנים. מסירת ידיעות ודיווחים לאנשי הצוות במצב כגון זה מיקל במקצת על המתיחות ונותן הרגשת עידוד.

«מתי כבר יתחילו להפציץ? נמאס כבר להתכחל לתוך הפרצופים החיוורים. הסכנה איזמה במיוחד בעת שאתה מחכה לה, ואילו סכנה הבאה באופן פתאומי קל יותר לשאתה» מילמלו מרבית מאנשי הצוללת. לכאורה אפשר לומר שהפחד בפני פצצות העומק קיים היה רק בהתחלה. התקווה היחידה על הפסקת הרדיפה היתה תלויה באפשרות יציאת הצוללת לתוך מרחבי הים הפתוח. שם אפשר יהיה לבצע תמרוני העלמה.

מפעיל ההידרופונים דיווח על התקרבות משחתת מצד שמאל. ניתנה להגאים פקודת מיידית לשוב את ההגה. לפני שביצע הסיבוב, נשמעו מעל לצוללת רעש מדחפיי-האניה, ולאחריהם רעש כבד. מעוצמת הרעש

לא יאפשר לה להינצל, בין שהצוללת היתה מתגלית לכל ספינות הליווי ובין שהיו עורכים עליה התקפה.

— «היכון לירי טורפדו!» — נשמעה הפקודה שציפו לה זמן כה רב. גוף הצוללת זועזע מעט והטורפדו כ"חיות פרא" שוחררו מכלובן בנושאם מוות, ופרצו לגוף אניות האויב.

עתה היה הכרח להתכונן לרדיפה בלתי נמנעת מצד כל ספינות האויב. — «כל ההגה שמאלה! מלא קדימה!» פקד המפקד.

הצוללת החלה לסגת לכיוון הים הפתוח. מדחפיה הרעידו את גופה והיא סתתה שמאלה מהתפנית החדה של ההגה.

המקום ממנו נורו הטורפדו היה בולט די צורכי ונראה בברור על-ידי ספינות האויב. לפיכך, היה צורך מיידית לעזוב את המקום.

הקורס ההתחלתי שונה בעשר מעלות ואז נשמעו שתי התפוצצויות אדירות... — «פצצות! פצצות מתפוצצות!» —

נשמעו קריאות בין אנשי הצוות. טווח ההתפוצצות לא היה רחוק, היו אלה התפוצצויות הטורפדו והצוללת נודעזעה. ביתן התנפצו כל נורות החשמל, והסגל שעמד שם ועקב אחר המכשירים התמוטט ונפל מעוצמת הנועז.

הצוללת שינתה מחדש את הקורס והחלה לסגת במהירות. רגע רדף רגע, והתפוצצויות חדלו. כעבור שבע-עשרה דקות לערך, הוחלט להציץ למתרחש למעלה.

קצב ההפלגה הואט והוחלט לעלות על פני המים, אולם מפעיל ההידרופונים הודיע על התקרבות משחתת מצד ימין. היה צורך לבצע מחדש תמרוני-הטעייה, אולם אניות האויב השיגה קשר עם הצוללת ולא חדלה מלרדוף אחריה.

כעבור זמן-מה הופיעה משחתת נוספת, ועתה עקבו שתייהן אחר הצוללת, מבלי לערוך התקפת פצצות-עומק. הצוללת ניסתה לערוך כמה תפניות מסובכות על-מנת לנתק את המגע עימן, אולם ללא הצלחה. התנהגותו הבלתי מובנת של האויב החלה למהוט את העצבים. נדמה היה שבאם האויב היה מריק על ראש הצוללת את מלאי פצצותיה, אפשרויות הפגיעה היו אפ-סיות. בעת התפוצצות של מספר פצצות עומק מאבדות המשחתות על-ידי מכשיריהם את הקשר עם הצוללת וברגע קריטי זה



המפקד הזכיר את ארוחת הערב שלג, אני מקבל העברה ממחר בבוקר.

קצין מנהלה :

כאם הוא מאחר אל עבודתו בבוקר,
הוא מנצל את עמדתו.

כאם הוא מגיע בזמן,

הוא בעל אמביציות ורצונות.

כאם העבודה המשרדית שוטפת,

הוא רודן.

כאם אין הדבר כך,

הרי הוא אדמיניסטרטור גרוע.

כאם הוא עורך־יונים קבועים

לחבר עוררי

הוא זקוק ביותר לרעיונות.

כאם אין הוא כזה,

אין הוא מעריך עבודת צוות.

כאם הוא מבזבז זמן רב עם הבוס,

הוא חנפן.

כאם אין הוא כזה,

הוא בדרך "לעוף" ממישרתו.

כאם הוא משתתף בדיונים,

הוא נמצא בין הנכבדים.

כאם אין הוא כזה,

הוא נמושה.

כאם הוא משתדל להיות יותר אינטימי,

הוא מקים לו ממלכה.

כאם אין הוא כזה,

הוא רודה בעבדים.

כאם הוא בידידות עם צוות העובדים.

הוא פוליטיקאי.

כאם הוא מרחיק עצמו מהם,

הוא סנוב.

כאם הוא מנסה לייעל שיטות,

אין לו יחס אליהן.

כאם הוא מרחיב את השיטות והדרכים,

הוא בירוקראט בנפשו.

כאם הוא נהנה לקרוא הכתוב כאן,

יש לו חוש הומור.

כאם אין הוא חושב שזה משעשע,

מותר לו להישאר בדעתו.

מעדו רגלי הסגן והוא נפל ארצה כשי-
לאחריו מאותה סיבה, נפל גם ההגאי. שניהם
התאישו בין־רגע וקמו על רגליהם.

נורות החשמל התנפצו ובתוך הצוללת
השתררה אפלה מוחלטת.

— "להפעיל את אורות התירום!" פקד
המכונאי.

— "יותר בשקט", ענהו הסגן. והוסיף:
"להמשיך בעומק הקודם!"

משאר התאים דיווחו שהמנגנונים ה-
עיקריים לא נפגעו ואילו פגיעות אחרות
תתקננה. הצוללת המשיכה בתמרונה ה-
ראשוני.

— "200 מימין, משחתת מתקרבת ב-
מהירות! הכיוון מתחלף במהירות כלפי
החרטום", דיווח בהתרגשות מפעיל ההידרו-
פונים.

פני כולם נסובו לעבר המפקד, הכל
חיכו להחלטתו. צינור הדיבור המוליך מה-
הידרופון אל העמדה המרכזית נשמע בכל
תא־הצוות ועל־ידי־כך ידעו האנשים תמיד
על המתרחש.

— "עכשיו תבוא מטריית פצצות, הקשי-
בו! למסור בכל התאים!" — נמסרה פקודת
המפקד בשקט.

כעבור דקה, במרחק מה מהחרטום
נשמעו התפוצצויות חדשות. הצוללת נמצאה
עתה מחוץ לטווח המסוכן, ואפילו במרחק
די ניכר ממקום הטלת פצצות־העומק.

המפקד הורה להודיע לכל התאים על
עיקובן של שתי המשחתות אחר הצוללת
וכי התקפת פצצות־עומק ראשונה נערכה
עליה. עתה נשאר היה להמתין לעוד תת-
קפות, אך מסתבר שפצצות־העומק שהיו
בידיהם אזלו. האנשים התעודדו במקצת,
למרות שחיכו להם לפחות שני "כיבדים".
אך קרוב לודאי שהאויב יחליט להפגים
בפצצות בודדות.

הצוללת נעה עתה בקורס לעבר החוף
ואילו הרודפים התקדמו לצד שכנגד. הם
איבדו כנראה את הקשר עם הצוללת וסרקו
במכשיריהם את האיזור כולו. הצוללת תת-
קדמה לאיטה, בהשתדלה למנוע רעש ובי-
אותו זמן גם להתרחק מעיקובו של ה-
אויב.

סוף־סוף חדל להישמע רעש אניות־
האויב, ואנשי הצוללת חשבו כי עלה בידם
לרמותו, אולם לא כך היה הדבר.

עוד לא הספיקו להודיע בצוללת על
ארגעה וכבר נשמעה מחדש הודעתו של

מפעיל ההידרופונים על אנית־אויב חדשה
המתקרבת מצד ימין, ממרחק רב.

בתחילה סברו כי אניות־האויב חוזרות
לבסיסן, והצוללת החלה לנוע שמאלה, אולם
גם אנית־האויב פנתה שמאלה. לאחר מכן
הצטרפה אליה עוד אניה. נראה איפוא
שהרדיפה נמשכת בכל זאת.

להתקדם במצב זה לקראת החוף היה

מאד לא נעים. טוב יותר היה, לו היתה אפשרות לצאת לכיוון הים הפתוח, לעומק, ולהתרחק מבסיסי-אניות האויב, אולם, כל נסיון של פניה הקל על האויב להתקיף את הצוללת.

הצוללת התקדמה ואחריה נעו אניות ה-אויב. הן השתמשו בטקטיקה שהיתה כבר ידועה עוד מהקרב הראשון, והלכו בעיקבו-תיה אחרי כל פניה ופניה. אולם נמנעו מלהתקיף, בהתאם לחישובים התקדמה עתה הצוללת לאתו איזור בו הותקפה אנית-התובלה של האויב. העומק כאן לא היה רב, כשלתע הודיע מפעיל ההידרופונים שאנית האויב הימנית מתקרבת, והכיוון מתחלף במהירות כלפי החרטום.

המשחתת עמדה לבצע עכשיו התקפת פצצות-עומק, אך הכל היה תלוי בהצלחת הצוללת לשנות את הקורס ואת עומק צל-יתה. הפקודות שניתנו מולאו בדייקנות רבה, כאילו היו ידועות מראש. המפקד לא הספיק לתת את הפקודה וכבר עבדו המנועים במלוא ההספק. ההגה הופעל, מד-העומק הראה את העמקת הצוללת מטר אחרי מטר.

„עשר... עשרים... שלשים מעלות...“ ספר המפקד בהסתכלו על לוח הספרור של מד-העומק.

לפני שנשמע הרעש המוכר של אנית האויב הדוהרת, נשמעו שלש התפוצצויות בהפסקות קצרות אשר הרעידו את הצוללת כקופסת גפרורים. ברגע מסוים היתה ההרגשה כאילו הצוללת נפגעה מפצצת-עומק.

הפעם גרמה התקפת האויב לנוקים די חמורים. בתא הטורפדו התפוצץ דופן ה-צוללת והמים החלו חודרים לתוכו. מנגנונים רבים נותקו ממקומם ושותקו, בעיקר בתא הדיזלים, בתא מנוע החשמל, ובתאי ה-מצברים.

צוות בקרת-הנזקים עסק בסתימת ה-פירצה בגוף הצוללת. ברם, הבעיה ה-עיקרית היתה ניתוק המגע עם האויב והטעייתו.

„משחתת משמאל, מתקרבת במהירות.

הכיוון מתחלף כלפי החרטום!“ צווח מפעיל ההידרופונים.

התור הבא של „מתנות“ האויב הת-פוצצו לפני החרטום. ההתפוצצות היתה די קרובה, אולם לא גרמה כלל לפגיעה בצוללת, למרות שלא היתה חלשה יותר מההתפוצצות הקודמת.

הצוללת פנתה לקורס חדש ומבלי להפ-חית את המהירות החלה להתקדם לכיוון הים הפתוח. כל-זמן שהמים געשו סביב מפצצות-העומק הפריע הדבר לרודפים לא-תר את הצוללת. החשוב ביותר היה להת-רחק אותו זמן מהמקום.

— „המפקד! הצוללת הפכה לכבדה יותר, ההגאים אינם פועלים בסדר.“ דיווח המכונאי, למרות שהמפקד השגיח בכך בעצמו.

החרטום הוטח כלפי מטה. הצוללת קיבלה ציפה שלילית. לעסוק עתה באיזון הצוללת, כשהים הוא נוה וכל דבר מעל פני המים נראה בבירור, כרוך בסכנה. אך לנהוג בצוללת היה בלתי אפשרי, נשארה רק ברירה אחת, והיא, להתרחק מהמקום ככל האפשר ולרדת לקרקעית הים ולידום.

— „נשכב על קרקעית הים“ אמר ה-מפקד לסגן שמתפקידו היה להכין את כל האמצעים לביצוע הדבר.

— „ומה יקרה אם נשאיר עקבות? הרי גוף הצוללת פרוץ ועלולה להיות גזילת-סולר.“ השיבו הסגן.

— „למעלה כנראה שקט“ אמר המפקד. „אולם הצוללת נמצאת כבר שש-עשרה שעות מתחת לפני המים. אפשר להניח שהחל כבר להחשיך, ובאם יופיעו כתמי סולר קטנים, הם לא יראו. במיכלים הפני-מיים לא היו פגיעות והמיכלים החיצוניים התריקנו כבר מדלק.“

בוהירות, עלי-מנת לא לבחוש בטיט של קרקעית הים, נחה הצוללת במרחק של 180 מטר ממקום התקפת-האניה האחרונה. מיד הושתקו כל המנועים, שקולם נשמע מחוץ לצוללת. בתוך הצוללת ניתנה ה-פקודה לשמור על שקט מוחלט.

עמדת ההידרופונים מילאה עתה תפקיד

בימינו, רק הסרדינים יכולים להרשות לעצמם להיות בלי ראש.

(האחים רויק)

אולם, בכל זאת טרם ניתנה הרשות לשאוב את המים מהתאים המוצפים. החלה סידרה חדשה של פצצות-עומק, אניות ה-אויב חשבו את הצוללת לאבודה והטילו את שארית הפצצות במקום בו חשבו כי היא טבעה, פשוט לשם הרגעה עצמית. מעל לארבעים דקות סובבו המשחתות באיזור, כך נשמע בהידרופונים, עד שלב-סוף הן נעלמו...

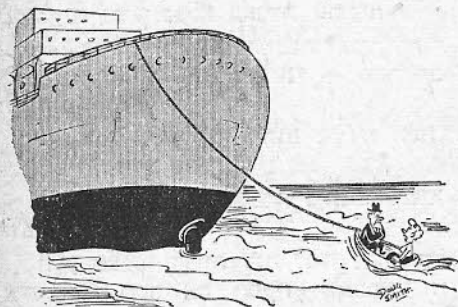
ניתנה הרשות לשאוב את המים מה-תאים המוצפים, ובהמשך ניתנה פקודה: "היכון לעליה מקרקעית הים".

אנשי הצוות כאילו זורזו על-ידי מכת-חשמל, דהרו לעבר המכשירים על-מנת לבדקם ולהכינם לפעולה. המשאבות הופ-עלו וטונות של מים החלו זורמים מחוץ לצוללת. לתוך מיכלי המים נשאב אוויר דחוס חדש. דרך צינורות הדיבור עברו בלי הפסק דו"חות על נכונות העמדות להפעיל את המנגנונים לקראת העליה.

— "שיתנו לנו לראות, אפילו בעין אחת, את ספינת האויב שטובעה על ידינו" שחו אנשי הצוללת, "מטביעים, מטביעים ואנו לא רואים מאומה".

שיחת הצוללנים הביאה את הסגן לידי מחשבה, שמא, בכל זאת כדאי לגשת ל-מקום בו הוטבעה אנית-התובלה של ה-אויב? להשקיף על-פני האיזור, לבדוק את תוצאות ההתקפה, שלאחריה היתה ה-רדיפה הממושכת. המחשבה לא נתנה מנוח לסגן. המרחק למקום הקרב היה לא יותר מאשר שלושה מיל.

הפריצה בצוללת תוקנה והוחלט להעלות תה לעומק פריסקופי ולהתקדם למקום טביעת-אנית-התובלה ולערוך תצפית על ה-נעשה שם.



מי היה יודין בחב' האניות שיכול לסדר לנו נטיעת-חינים בכל עת?

חשוב. עמדה זו צריכה להזהיר מפני ה-סכנות האורבות לצוללת, כדי שתספיק להת-רומם מהקרקעית ותוכל להתרחק. מפעיל ההידרופונים הבין זאת בעצמו ולא היה מקום להסברים נוספים. ההידרופונים שבהם השתמשו במלחמת-העולם השניה לא היו משובלים ביותר. כתובם גם אלה שהופעלו על-ידי ה"מקשיב" בצוללת זו, הלא הוא המלח איבן בורדוק. הוא אהב את מכשיריו עד כדי-כך שהכירם על בוריים והיה מסוגל להציע שיכולים שונים. לא פעם השתתף בקרבות גדולים עם מתכננים שלא היו מסכימים להצעותיו ואחר-כך, בעל כורחם הודו בנצחונו. המהנדסים שלא פעם הוכרחו לתודות בנכונות דברי ה"מאזין" נדהמו כשנדע להם שהוא סיים רק שבע כיתות בית-ספר ובמכשירים הטכניים נפגש לראשונה בהיכנסו לשרות בצוללת.

— "הפריצה תוקנה" נמסר בטלפון מ-חדר בקרת-הנוקים. זרימת המים הופסקה כליל. בכל-זאת לא ניתנה הרשות להוציא את המים מהתאים שהוצפו.

האנשים, שהמים כיסו גופם עד למתניים עבדו בתנאים קשים מאד. היה עליהם לנ-שום אוויר דחוס. העייפות גברה בעיקר אצל הצוללנים, אולם אף אחד מהם לא התאונן.

— "האניה הימנית מתקדמת במלוא ה-קישור", דיווח מפעיל ההידרופונים, "ה-מרחק הוא מעל 120 מטר".

— "מתקרבת היא אלינו?" שאל ה-מפקד.

— "לא, לא מתקרבת" היתה התשובה, "אולם מתקבל על הדעת שהיא עומדת לבצע התקפה".

— "אולם, על מי יש כאן לבצע הת-קפה?" החלה שיחה בין אנשי הצוות, ופה ניתנה התשובה: "על הירח". בעקבות זה פרצו בצחוק.

— "להפסיק את הצחוק" כעס המכונאי ולמרות המצב המתוח, היה קשה למנוע גם ממנו להעלות חיוך על פניו. "אתם עושים...". הוא המשיך, ופתאום כמו רעם נשמעו התפוצצויות פצצות-עומק.

המרחק אל אניות האויב הוא כמאתיים מטר.

— "איך אני רואה שבתכניתו להתקיפנו", שח לעצמו בורדוק. הספינה השניה נעה "מלא קדימה", כנראה בנסיון להתקיף.

— "הם מתקיפים מטרה מוטעית" הביע את דעתו הסגן, "אותנו הם איבדו כנראה".

— "המפקד!" פנה המכונאי — "הצוללת מוכנה לעליה".

השעה היתה בין הערביים, הצוות לא אכל במשך כל היום. במטבח הכינו את הארוחות שהספיקו בינתיים להתקרר. ובעת שניתנה הפקודה "היכון לעליה", ציפה הי טבה גם הוא ששיימו לב לתפקידו ולכן שמח להודיע ש"ארוחת הצהרים מוכנה". ניתנה הרשות להתחיל באכילה אולם כל אחד בעמדתו הוא, ואילו מפעיל ההידרו-פונים האזין בכל אותה עת לנעשה ב"סביבה.

היתה זאת ארוחת צהרים קרבית באמת והפעם העריכו גם את עבודת הטבה. אולם למרות הכל, מצא דווקא המכונאי בורג ב"מנתו. היה זה בורג שנפל מהקומפרסור בעת אחת ההפצצות ולמולו של הטבה נמצא כעת. העדר הבורג גרם לבעיות רבות והיה הכרח לקשור בחוט ברזל את הקומפרסור ממנו נפל.

היכוח על טיב ארוחת הצהרים נס"תיים. הצוללת היתה מוכנה לעלות על פני המים. היא החלה לעלות לאיטה עד שלב"סוף הראה מדי-העומק, עומק פריסקופי; ולאחר ציפיה ארוכה הועלה הפריסקופ על-פני המים.

היה זה יום בהיר ללא עננים והשעה היתה שעת בין-הערביים. השמש האירה את החוף הקרוב, הים היה נוח ורוח קלה יצרה גלים זעירים.

בסריקה יסודית סביב לא נתגלה דבר, אך בעת שהועבר הפריסקופ לעוצמה גבוהה נתגלו שני תרנים.

— "זה היה מקום קבורתנו" — הירהר הסגן. בסביבה צפו שבירי עץ והפצים נוס"פים. הדבר קרה, כנראה, כתוצאה מפצצות העומק שהוטלו במקום ופגעו באניה טבועה. מקום זה נודע כמלא באניות טבועות.

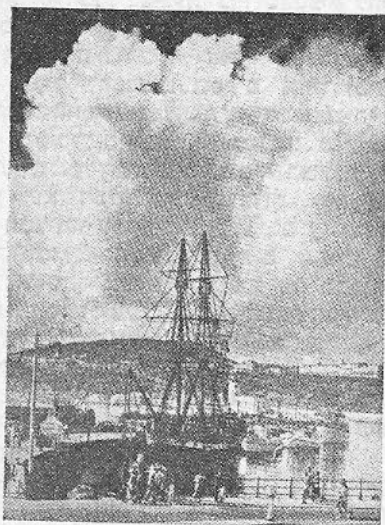
— "הקורס למקום הטבעת אנית-התור בלה של האויב, 336 מעלית" — מסר רב המלחים.

— "הגה שמאלה!" ניתנה פקודת הסגן, "להמשיך בקורס 336".

לאלה שלא היו במשמרת ניתנה הרשות לנח.

חלק מאנשי הצוות פנה לנח לאחר ש"אישי-איש, מסר את תפקידו לאחראי ה"תורן.

לפני חרטום נתגלתה אנית-אויב. וב"העדר טורפדו, גרמה הופעתה של מטרה



תפקידיה הרבים של גוררת ישנה

ה"היספניולה" שהשתתפה בטרטו של וולט דיסני "אי המטמון" ובשני סרטים אחרים "מובי-דיק" ו"גלות מסוכנת", נבנתה כספינת-עזר מעץ, בעלת שלושה תרנים בשם "רוולנס" בשנת 1887. בנו"סוף לשינויים שבוצעו בה לקראת תפ"קידיה בסרטים, הועברה בשנת 1954 ל"סקרבורו, שם שימשה כמוזיאון ימי וכאקווריום.

כעת, עומדים להעביר את הספינה בת ה-73 שנים למקום הולדתה, מספנת "גלוסון", בה מתכוונים לשנותה בשלישית, לבית-קפה צף.

צער רב לאנשי הצוות. בעת שהמרחק בין הצוללת לאנית האויב קטן, התברר שהי אניה אינה נעה, ולאחר שניות אחדות הת-ברה כל התמונה; — היתה זאת אנית-האויב שטורפדה בבוקר וגורלה לא נודע. האניה נטתה על צידה במקום רדוד, כש"חלק גדול מירכתייה שקוע בתוך המים ולכן לא נראתה. ייתכן גם שהיא נופצה ל"שניים בעת פיצוץ הטורפדו. גשרי-האניה ומבניה האחרים נראו על-פני המים, ובכל זאת עלה קיטור מהארוכה, לא רחוק מ"חרטום האניה ניתן היה להשגיח בסירה וספינת-גרר קטנה, אשר שימשו כנראה

צהרים לא הספיקו לבשל" — שח בקול רציני טבה הצוללת.

כפי שאנו רואים בהשתלשלות הענינים, לא היתה זו "התקפה על הירח". מצער מאד לחשוב שאנית התיבלה השניה לא טבעה, אך המשמה מוטלת לא על צוללת אחת בלבד. כפי שמסתבר, פעלה צוללת אחרת באותו איזור ושמה "גברדייקה" אשר גם באיזור פעילותה נעו אניות אויב. ויש להניח כי האניה שניצלה היתה לטרף ל-"גברדייקה".

השמש שקעה והצוללת עלתה על פני המים, וכאן ציפתה לאנשי הצוללת בשורה משמחת — האויב החל לסגת מחזית סטלינגרד.

המיוחסים שבצוללת היו עתה האלחורטנים, שזכו לנשיקות בעבור כל ידיעה משמחת שנמסרה עליהם.

כל הלילה שטה הצוללת על-פני המים ועם עלות השחר שבה וצללה לעומק פריס-קופי.

למרות העייפות לא עצמו רבים מאנשי הצוות את עיניהם. נרגשים מההצלחה ומ-קבלת הידיעות המשמחות מהחזית. כש-אכזבתם היחידה היתה העדר טורפדו נוס-פים, שבו אנשי "מליוטקה" בדרכם לחופי המולדת.



מה שבטוח בטוח...

יש לכם גרוטאות?

הכרוז הבא המכוון לבוגרים הוותיקים של בית-הספר-הימי הלונדוני, פורסם בעלון הפנימי של המוסד:

...לפני שנים מספר פירסמנו בקשה בעלון אשר התייחסה למוצגים שונים, שבוגרינו הוותיקים היו מביאים מחלקי עולם שונים למען העשיר את האוסף של מוזיאון בית-הספר. רבים מתלמידינו לשעבר יהיו מוכנים ללא כל ספק להס-כים לכך, היות ולרוע מזלם הם לא ספגו את החינוך המתאים שמוסד זה העניק לבוגריו — רוב התלמידים הוותיקים מודים בכך, בביקורם במוסד. — הם היו מוכנים לעזור לבית-הספר, להצליח יותר בחינוך הדורות הבאים. והרי ההז-דמנות:

פרט להוספת ענין לשעורי מדע רבים והוספת חומר לימוד ממשי, יכולות המתנות לשמש קשר מתמיד בין בית-הספר ובוגריו. כל חומר מן החי הוא בעל ערך — באם הוא חי, מיושב או משומר. כל סוגי המינרלים רציניים לנו בסימון מקום מוצאם. חמרי גלם שהם מטענם הרגיל של אניות-הסוחר יש בהם ענין רב. המלאי שלנו ממימי האגמים המרים הולך וקטן — האם יש בדעתו של מי שהוא לבקר בים המלח?

אורך קנה הסוכר שברשותנו הולך וקצר כי קבוצות תלמידים רבות יותר מנסות להפיק ממנו סוכר. מספר החרקים המיובשים שמובא אלינו הוא ועום כיום תר... האם נעלמו כל החרקים באניות? הובטח לנו: דג מעופף משומר, שיני כריש, צדפים, פרפרים, זבובים, עש, וכו' אך מעולם לא קיבלנו אותם."

לפינוי פצועים ונפגעים. לציללת היתה זו שעת רגיעה כי סכנת הרדיפה כבר הופסקה. היתה זו הזדמנות טובה להראות לאנשי ה-צוות את לקחי הפעולות של אותו יום. בדרך-כלל מעניין מאד להשקיף על תוצאות פעולה קרבית, אולם הדבר לא סיפק את סקרנותם של כל הצוללנים, אלא רק את אלה אשר ניתנה להם ההזדמנות להציץ מבעד לפריסקופ.

— "מסכנים ורעבים! את ארוחת ה-

חיל-הים באספקלרת ירחונית



MARYNARKA WOJENNA IZRAELA

Po dłuższej przerwie wznowiamy cykl artykułów omawiających floty wojenne poszczególnych państw. Rozmamy je zamieszczaliśmy obecnie w co drugim numerze. Pierwsze omówienie poświęcone jest marynarce wojennej Izraela. Raz dlatego, że stanowi ono będzie przedmiotem dodatkowego artykułu o flocie handlowej tego państwa, zrealizowanego w tym tygodniu w „Mierze”, po drugie zaś — w związku z jednolitym zainteresowaniem skupiającym się wokół państwa Bliskiego Wschodu, na skutek powstania tam sytuacji politycznej i militarnej. Także na ministrów państwowych, szczerze mówiąc z miliońdów mieszkańców, flota wojenna Izraela jest absolutnie słaba i stale rozbudowywana. Ma to znaczenie twarde i odczuć ją wola, jako w planach ma-

carstwa sąsiednich wobec państw arabskich odgrywa Izrael. Trzon jego floty stanowią dwa niszczyciele, oddzielone w roku 1968 przez Wykosa Brytanii i przejęte w rok później (o „zrutowanej modernizacji”). Mają one nazwy — „Matah” i „Yafta” (ex „Zaolaw” i „Zodiar”). Zbudowane w latach 1954—54, mają następującą charakterystykę: wyporność 116 (125) ton, szybkość 37 węzłów, uzbrojenie — 4 działka przeciwlotnicze 135 mm, 6 dział 40 mm plot., 8 wyrzutni torpedowych 333 mm, 1 miotacz bomb głębinowych, zasięg 2000 mil morskich przy 28 węzłach, moc turbin 4000 KM, wymiary 110 x 16,3 x 2,5 metra; załoga ok. 130 ludzi („Yafta” ma 141).

Dalszymi jednostkami floty Izraela są cztery eskortowce. Jeden z nich — „Maifit” (50) D — wymiary do

brytyjskiego typu „Hunt T” ma następujące dane taksyromo-techniczne: rok budowy 1958—60, wyporność 1000 (1080) ton, szybkość 27,5 węzła; uzbrojenie — 4 działka przeciwlotnicze 102 mm, 4 działka plot. 40 mm, 2 działka plot. 20 mm, 2 miotacze bomb głębinowych, zasięg 2000 mil morskich przy 14 węzłach, moc turbin 1900 KM, wymiary 85 x 12 x 2,4 metra; załoga 120 ludzi. „Maifit” jest okrętem sędziwym — wpał on w reze: marynarki wojennej Izraela w czasie konfliktu arabskiego. Jego historia w ogóle jest dość ciekawa. Zbudowany jako okręt brytyjski o nazwie „Mendip”, został w roku 1967 przejęty przez flotę Chin Nationalistycznych i przeznaczony na „Lian Fui”; zwieziony w rok później Wielkiej Brytanii, powołany do służby i przemianowany nazwą franc. na „Mohamed Ali el Kadir” a w r. 1951 na „Drahali el Awal”. Podczas próby ostrzeżenia floty 31 października 1966 roku okręt ten uszkodzony został przez francuskie niszczyciele, a po poddaniu się — wcielony do floty wojennej Izraela.

Dalsze trzy eskortowce izraelskie to ex kanadyjskie fregaty typu „River”, „Mikaw” (ex „Rimabandun”), „Mikaw” (ex „Hallowell”) i „Mikaw” (ex „Violeta”). Zbudowane zostały w roku 1954. Ich wyporność wynosi 146 (200) ton; szybkość — 28 węzłów; uzbrojenie składa się z 1 działka 102 mm, 10 działek plot. 20 mm i 6 miotaczy bomb głębinowych; zasięg — 2000 mil morskich przy 18 węzłach; moc silników maszyn parowych — 2800 KM; wymiary do

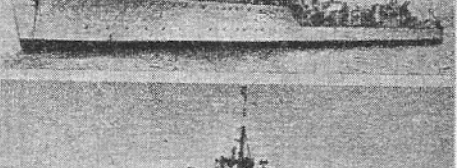
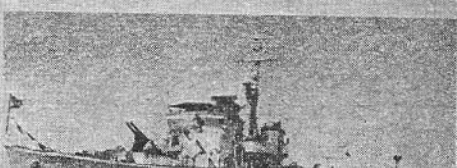
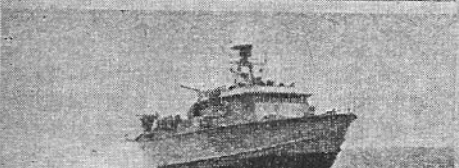
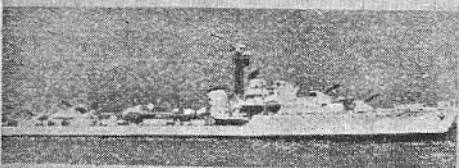
32 x 11,1 x 2,5 metra; załoga — 120 do 200 ludzi („Mikaw” na p. 2).

Dwa dalsze eskortowce — „Haganah” i „Wedgewood” — ex kanadyjskie krążowce typu „Flower”. Straciły one kształt z floty izraelskiej przed trzema laty.

Dość liczną i skutecznie rozbudowaną wana jest izraelska flotylla kutrów torpedowych. Serię jednostek tej klasy dostarcza obecnie Izraelowi włoska firma Cantieri Riapitei w Yaraize. Pierwsze okręty weszły już do służby (T 208 i dalsze są) 45 ale ich ilość, jak również ilość jednostek w całej, zamówionej serii — nie są dotychczas znane. Z istotniejszego charakterystyki wynika: 1) chodzi o kutry torpedowo-artyleryjskie (alternatywnie), wypierające po 40 ton, posiadające szybkość ok. 44 węzłów i uzbrojenie artyleryjskie złożone z działka plot. 40 mm oraz 2 działek plot. 20 mm. Wymiary: 11,2 x 5,7 x 2,5 metra.

2) Marasz kutrów torpedowych Izrael posiada 4 jednostki zbudowane około roku 1951 we francuskiej stoczni Chariera de Moulins. Są to: T 209, T 222, T 241, T 242 — 30 o wyporności 82 tony, szybkość 46—47 węzła, uzbrojenie złożone z 1 działka plot. 40 mm, 3 działek plot. 20 mm oraz 1 wyrzutni torpedowych 150 mm. Ich zasięg wynosi 600 mil morskich przy 28 węzłach, moc silników szponowych 4000 KM, wymiary 15 x 6,2 x 1,5 metra; załoga 10 ludzi.

3) Wreszcie 3 jednostki kutry torpedowe — T 206, T 218 i T 212 — 24 ex brytyjskiej jednostkami typu



לאלה החורשים כי חיל-הים שלנו אינו חשוב עד כדי „טיפול” בו בעתונות זרה — נכונה אפתעה.

ירחוני צי זרים מקדישים מדי פעם תשומת-לב לצי הצעיר שלנו ויש להודות כי כותבים עליו גם באהדה.

בבאנו כאן, לדוגמה, צילום עמוד מתוך ירחון הצי הפולני „מוזשה” („הים”) שפרסם כתבה מלווה תמונות כלי-שיט שלנו. ירחון זה הכליט במיוחד את לכידת ה„איברהים אל אואל” והכללתה במסגרת כוחותינו כ„אחי חיפה”.

NEUE SCHIFFE — NEUE WAFFEN

Entwicklung und strategische Aufgaben der Israel-Marine

Von Hans-Armin Reinartz

Am Morgen des 30. Juni 1948, als die letzten britischen Kriegsschiffe das Hafenbecken von Haifa verließen, der Union Jack eingeholt und statt dessen die weißblaue Israeli-Flagge im Hafen aufgezogen wurde, womit das Ende der britischen Verwaltung Palästinas symbolischen Ausdruck fand, dampfte eine merkwürdige Kavalkade von See her in den Hafen: eine Handvoll bunt zusammengewürfelter Schiffe, die nichts vom Aussehen einer Marine an sich hatte. Ein paar alte Frachter und kleine Passagierschiffe, eine Jacht, sogar ein alter Eisbrecher darunter. Diese Fahrzeuge — die zu „Kriegskorvetten“ gemachten *Hagana* und *Wedgewood*, der Eisbrecher *Zevonit*, die

Waffen ins Land gebracht hatten, waren mit einem Sammelsurium aus Leuten der Handelsmarinen vieler Nationen, israelischen Fischern und idealistischen jüdischen privaten Sport-Seeleuten bemannt, die sich der Sache des neuen Staats zur Verfügung gestellt hatten. Einzelne dieser Schiffe hatten zu jenem Zeitpunkt bereits erfolgreiche kleine militärische Aktionen hinter sich. Als einige ägyptische Marinefahrzeuge vor der Küste Palästinas eine Blockade versuchten, konnte eines der israelischen Schiffe im Mai 1948 mit seiner Bestückung von nur zwei 2 cm-Kanonen ein ägyptisches Kriegsschiff von der Küste vor Tel Aviv vertreiben. Ein weiteres ägyptisches wurde versenkt,

ירחון הצי הגרמני „מרינה רונדשאו“
פירסם סקירה מורחבת בת 5 עמודים
על היל-הים מהקמתו ועד היום.

כותב המאמר מסכם בזו הלשון:
„...במקרה של מלחמה לא יחכה חיל-הים
הישראלי להתקרבות צי-האויב לחופיו,
אלא יחפשו בים הפתוח במגמה להשמידו“.





מסיפורי זאב הים הזקן



„מטילי תפוחי אדמה“

המותקפת. ברס, הספינה הזעירה „היילנדר“ שחיימושה כלל רק מכונת-ירייה „ברן“ ו־תותח אוויר דחוס, הפכה לגיבורה של סיפור כמעט פנטאסטי:

כאשר הספינה הותקפה עם שקיעת ה־חמה ליד החופים המזרחיים של אנגליה, על-ידי שני מפציצים מדגם „דורנייר-215“, הצליחה להפיל אחד מהם כבר בגיחה ה־ראשונה. בו ברגע שהמטוס השני התקיפה מגובה נמוך, ירה התותחן „מטיל תפוחי האדמה“, פגע בכנף המטוס שנתקל בארובת הספינה והתפוצץ. ה„היילנדר“ הגיעה לנמל מכוסה כולה בשברי מטוס ה„דורנייר“, כש־אבידותיה היו בסך-הכל שני פצועים.

בשנת 1940, כאשר איום הפלישה ה־גרמנית לאיי בריטניה, חסרו כל מג, כמעט הפך לסיוט, המציא החרשתן הבריטי טרייב הזלמן, נינו של אחד מממציאי הקטר טרייב־בתיק, תותח... קיטור.

הולמן ניגש לעבודתו על נשק זה מיד עם תחילת המלחמה, כבר בשנת 1939. התותח שהופעל באמצעות אוויר דחוס מתוך בקבוק, הצליח להטיל פגז שמשקלו 6 ק"ג למרחק של 100 מטרים. בניסויים אלה התחילה להתעניין מחלקת החימוש של האדמירליות שנחלצה לעידוד ולעזרת הממציאים־המדע־נים והחובבים כאחד, במהלך הניסויים ש־נערכו בפיקוח האדמירליות, הגיעו לטווח של 500 מטר. התחמושת שנורתה מ„תותח“ זה צוידה בפנץ השהייה של 3,5 שניות הוזה לנפץ רימון ה„מילס“ והרימון הנגד־טנקי.

בשנת 1941 הצליחו לסיים את הנסיון של החלפת בקבוק האוויר הדחוס בלחץ ה־מתקבל מדוודי הקיטור של כלי־השיט. את התותחים הציבו במאות ספינות־סיוור, שולות מוקשים, ספינות־תותחים וגם בכמה קור־בטות. בשפת המלחים ניתן להם במהרה השם: „Potato throwers“ כלומר: מטילי תפוחי אדמה, כי תוך זמן קצר, כששתי ספי־נות חמושות בתותחים אלה היו נפגשות ביס הן היו „מפגיות“ אחת את רעותה בתפוחי אדמה מגדלים שונים.

יעילותו של נשק זה התבטא בעיקר כ־אמצעי הרתעה. רימוני ה„מילס“ היו משאי־רים אחרי התפוצצותם ענן עשן שחור וסמיך, דבר שטייסי האויב היו נוטים לקבל כנשק אוטומטי רב־עוצמה מותקן בסיפון הספינה



בנדידה אין־סופית במימיו הסוערים של כף התקוה הטובה. בין האנשים שטענו כי ראו בעיניהם את ה"הולנדי" המעופף היו כמה אנשים שהפליגו בספינת־מפרש בשנת 1955.

הפלגה ראשונה בג'ונקה לאירופה

למרות שהסינים עסקו בימאות מימי שחר ההיסטוריה וידעו לבנות אניות משוכללות, הם לא ניסו מעולם לקשור קשרים עם ארצות מרחוקות מעבר לים. לכן, כבוד הפלגה הראשונה בג'ונקה סינית מהמזרח הרחוק לאירופה נרשם לזכותם של קבוצת אנגלים. הפלגה זו נתקיימה במחצית המאה שחלפה.

בימים ההם, מכירת אניה לזרים בסין, גררה אחריה עונש מוות. בתנאים אלה רכיו שת ג'ונקה והפלגה בה מוחץ למימי סין לא היתה משימה קלה. אבל כנראה שצלייל מסע בעות הכסף הצליח להתגבר על כל המכשולים, כי האנגלים הצליחו לרכוש ג'ונקה גדולה בעלת שלושה תרנים בשט: "קיי־ונג". הספינה היתה בעלת תפוסה של 700 טון, ארכה כ־50 מטר, רוחבה כ־10 מטר ושקיעתה 5 מטר. לספינה שהייתה בנויה כולה עץ היה הגה במשקל של 17 טון. התורן הראשי הגיע לגובה של כמעט 30 מטר וקוטרו בסיסו הגיע ל־3 מטר.

גם המפרשים היו עצומים יחסית. הם היו עשויים מברד עבה מאוד ומתוחים על־גבי צלעות במבוק. המפרש הראשי שקל 9 טון והיה מתרומם על התורן בעזרת חבל יחיד עבה ביותר. בהנפת המפרש היה עובד כל הצוות במשך שעותייס כשהזיעה ניררת ממנו.

אניה מזרה זו היתה צבועה בצבע בהיר מבפנים ומבחוץ כאחד. לתאורה שימשו בה עשרות פנסים סיניים מקושטים פרחיים, צפרים ובגליי־חיים. השקליין שארכו היה 10 מטר היה מלא רהיטים וכלים סיניים, ולא חסר בו גם מזבח ואלייל בעל 18 זרועות. בדצמבר 1846 יצאו בעליה החדשים של הג'ונקה יחד עם צוות של 30 סינים את נמל הונג־קונג כשפניהם לאירופה.

ההפלגה דרך האוקיינוס ההודי וסביב כף־התקוה־הטובה עברה ללא תקלות. רק בהגיע הספינה לחלק הצפוני של האוקיינוס האטלנטי נתקלה ברוחות שהטילוה לחופי אמריקה.

"ההולנדי המעופף" מיפיע שוב
נדמה כי בהקופונ הצלחות המעופפות אין כבר יותר מקום לאגדות ה"הולנדי ה"מעופף", אך בכל זאת שוב הוטרדה דעת הקהל של דרום־אפריקה בנושא זה בקשר לדו"ח של קפיטן אלגרה, קברניטה של ה"אניה ההולנדית" "סטראט מגילאן". בלילה שבין ה־7 ל־8 לנובמבר בשנה שחלפה ראו קפיטן אלגרה ועוד קצין אחד מאניתו את ה"הולנדי המעופף" במקום המסורתי, כל־מר; בסביבות הקצה הדרומי של היבשת האפריקנית, בו האוקיינוס השקט מתאחד עם מימי האוקיינוס האטלנטי. אנית־הרפאים התקדמה ישירות במלוא מפרשיה בנתיב ההתנקשות בספינת הסוחר ההולנדית אולם ברגע האחרון נמוגה ב"שטה.



הדו"ח של קפיטן אלגרה שנתקבל בדרך כלל בספקות, מצא פרקליט מושבע בדמותו של פרופ' ד"ר פ. י. פוטגיטר, שהוא מומחץ זה בשטחי הספיריטיזם והאוקולטיזם. ה"פרופיטור הכין רשימה ארוכה של מקרי הופעת ה"הולנדי המעופף", הדמות מופיעה תמיד באופן בלתי אמצעי, או לפני, או בתוך סערה — תמיד על־גבי נתיב ה"נקשות בלתי נמנעת — ובכל פעם נעלמת ברגע האחרון לפני ההתנקשות.

האגדה אודות ה"הולנדי המעופף" קיימת כבר כ־300 שנה. בגירסתה הידועה ביותר היא מספרת כי אנית הרפאים היא אניתו של קפיטן הנרי ון־דרדקן שבעוון שוד נענש

כפי שניתן לשער, עבודת הקישוט בכלי זה, היא אמנותית והיא בנויה כולה בצורה יפה ע"י חריטה מופלאה. חדרי השולטן בירכתיים משובצים בפנינים, מוזאיקה מגוון נת ואבני-חן יקרות.

פרט לאטפקט ההיסטורי, הרי הדבר ה"מעניין ביותר במאמר זה דן במהירות וב"התנגדות הכלי. דגם של 1/15 נקשר במעגן דגמים והוחל בשרטוטים. מסמכים היסטוריים מורים שהמהירות המקסימלית של כלי כזה המונע ע"י משוטים בלבד מגיע ל-9 קשר. במהירות זו הורו מבחני הדגם ש"כוחות הסוס הגיעו ל-30 בערך, זאת אומרת: שכוח-סוס לאדם היה 0.21.

מעניין להזכיר שבשנת 1927 כתב אלכ"סנדר במחקרו: "על ההשטה היעילה", כי יעילות החתירה הוערכה בהתנגדות של



בואה של הספינה "מעולם אחר" לנמל ניר-יורק גרם להתענינות רבה בעיר. לאחר הצטיידות במזון, שמו הספנים פעמיהם לעבר אירופה והגיעו לשם לאחר הפלגה של שלוש שבועות. בימים ההם נחשב הדבר להפ"גה מהירה ביותר, והיא הוכיחה את תכונות הניווט המצוינות של הג'ונקה הקיייונג" הגיעה לנהר התזמה במאי 1848 וגרמה לסנסציה בחוגי הימאים. אלפי אנשים נדחקו בכדי לעמוד ולו רק פעם אחת על סיפונה.

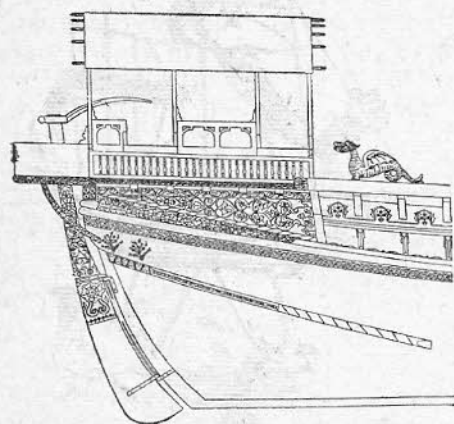
מאחר ופסקה בה ההתענינות הכללית היא הועברה לליברפול. שם פורקה לחלקים ומגוף העץ החזק בנו שתי גוררות.

3 אוזחי משוט

לעיתים חשבו שה"גאלי", אף בתכנוניה המאוחרים, היתה ספינה עמוטה, המונעת בעיקר בכוח השרירים. אולם, פרטים שניתנו ע"י פרופ' אטה נוסקו בבולטיין של מכון המחקר התורכי לבנין אניות, מתארים את הכלי לפרטיו המדוייקים.

ה"גאלי", משובץ בסוג "הקדירזה" של כלים תורכיים אלה. 2 הקבוצות האחרות הן גדולות יותר. ה"מעונה" בעלת 24 ה"תותחים 364 אוזחי המשוט, וה"בסטרדה" הנושאת 20 תותחים ו-500 אנשי משוט. למרות היותה קטנה יותר מה"קדירזה" בע"ת הגודל הממוצע, מצביעה ה"גאלי" שב"איסטנבול על כל יתרונותיו של תכנון כלי זה.

הכלי, בו אנו דנים הינו "גאלי" מל"כותי המצוי עתה במוזיאון הימי שבאיסטנבול והיה לפי הסברה שייך למוחמד ה"3. קיים דמיון רב בין "גאלי" זה לבין אלה שהיו בשימוש בעת המצור על קונסטנטינופול ע"י הכובש מוחמד בשנת 1453. ה"גאלי" צויידה ב"48 משוטים כשכל משוט מופעל ע"י 3 אנשים. אורכה — 32 מטר, רוחבה 4.5 מטר ועומקה בעת שקיעה ל"מעלה מ"1 מטר. צורתו של כלי-יש"ט זה מזכיר את דג החרב.



גילוף העץ המקושט בחרטום ספינת השולטן.

סירה בת 8 ו-10 אנשי משוט בסירה מדגם לויטן. מנתונים אלה חישב, שכוחות הסוס לאדם בסירה בת 8 ספנים היתה 0.35 ומהירותה 10 קשר. ואילו בסירת הלויטן, היה כוח הסוס לאדם 0.20 והמהירות 6.7 קשר. מספרים אלה מוכיחים חוסר פרופורציה. אולם, יש לזכור שמרוץ הסירות בין מכללות אוקספורד וקמברידג', למשל, נערך למרחק של 4,225 מיל בלבד במשך 20 דקות במוצע.

„אנית הזהב“

מטילי זהב ושמשקלם הגיע ל־70 ק"ג העלו אט־אט בעזרת מנוף.

באחד הימים נאלצו להפסיק את העבודה עקב סערה שהלכה וגברה. אנית הצוללים שהכילה בין השאר שלושה ארגזים בערך של 8.000 לי"ש כל אחד, הפליגה לחוף.

למרות זאת, המשיכו הצוללים להיות אופטימיים. אולם, האוקיינוס האטלנטי ביצע אחד מתעלוליו הרבים. בשוך הסערה, מצאו הצוללים לתימהונם הרב, את שלד האניה מפורק למספר חלקים ומסובך בברזלים וצינורות שסתמו את המעבר אל האוצר, אשר מספר ימים קודם־לכן נראה היה כבידיהם. בעזרת חומרי־נפץ החלו שוב בפינוי הדרך אל האוצר הטמון. לאחר מספר שבועות של עבודות, אשר הופסקו פעמים ע"י הסערה, הגיעו אל מחסן האוצר. אולם, להפתעתם הרבה — הזהב שבו נעלם.

הארגזים הכבדים והמלאים מטילי־זהב נעלמו, בהחליקם דרך הקירות הסדוקים ל־תוך מבוך השלד השבור.

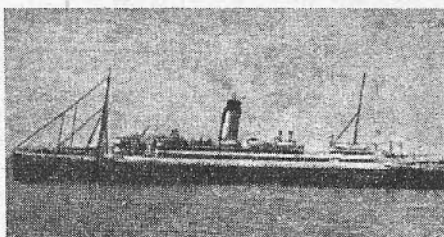
לערוך חיפוש בתוך שלד ענק אשר נראה כלבריינט לחות פלדה, צינורות מעוקמים, חלקי ריהוט, מטען שונה ומשונה, ומתוך זה לדוג 3211 מטילי זהב שפוררו מתוך הארגזים — היתה עבודה לשנים רבות ללא כל סיכויי הצלחה.

רק לאחר שבע שנות עבודת צוללים, נגרמר המבצע.

בסך־הכל הצליחו למצוא 3136 מטילי זהב, כשלוש שנים לאחר־מכן הוצא החלק האחרון של המטילים ע"י צוללים חובבים.

יכולים אנו לתאר לעצמנו את מצב־רוח אנשי האדמיראליות הבריטית כאשר באחד מימי חודש ינואר 1917 הגיעה אליהם הידיעה כי אנית הנוסעים „לאורנטיק“ טבעה סמוך לחופי אנגליה, כתוצאה מעליה על מוקש. יחד עם האניה ירדו תהומה כ־354 איש מאנשי האניה.

הידיעה על טביעת אניה באותו זמן ובאיזור בו טבעה, — איזור שהיה ידוע כ„שורץ“ צוללות־גרמניות, לא היתה חשובה עד־כדי־כך, לולא העובדה שה„לאורנטיק“ נשאה עמה מטען מיוחד במינו.



„לאורנטיס“ — אנית הזהב

בריטיניה נאלצה לשלם עבור אספקת הנשק מארצות־הברית וקנדה, — בזהב בלבד. על סיפונה של ה„לאורנטיק“ שעובה בסודיות מוחלטת את גמל ליברפול, נמצאו מטילי זהב בערך של 5.000.000 לי"ש.

לגבי בריטיניה, אשר שקעה בחובות גדורים, היתה זו אבידה רצינית וכבדה.

למרות טביעת האניה בעומק לא רב, עורמק של כ־40 מטר, היתה צפויה סכנה רבה לתחילת ביצוע עבודות צלילה, מפאת היות המקום חשוף ופתוח לארבע רוחות השמים. הצוללים ניגשו לעבודות השלייה מיד. בצד ההפתעות השונות שהאוקיינוס האטלנטי עלול היה להכין לצוללים בעונה זו של השנה, הכבידו על עבודתם; הזרמים התת־מימיים, הצוללות והמוקשים.

הבדיקה הוכיחה כי האניה נחה על־פני קרקעית היס בצורה לא נוחה ביותר לעבודות הצוללים. אולם, עקב „הגורמים הפעילים“ באיזור זה התקדמה העבודה במהירות רבה. כך, שלאחר כששה שבועות דיווח קרמנר רמנט כי צולליו הגיעו לאוצר הטמון בבטן האניה. את הארגזים הקטנים שהכילו





דמיון ומציאות אודות „מריה סלסטה“

אנית המפרש „דאי גרציה“ לא היה מאורגן מראש.

המפרשית „מריה סלסטה“ הוערכה במחיר 16.000 דולר ובוטחה במחיר של 14.000 דולר.

מטענה, שכלל 1700 חביות אלקוהול לצרכים תעשייתיים הובטח בסכום של 37.000 דולר, ותשלום התובלה בסכום של 3.400 דולר צריך היה להתבצע בנמל הפריקה, — גינואה.

נטישת ה„מריה סלסטה“ ע”י הצוות ללא כל סיבה מספקת לא יכלה לשמש עילה

בין הסיפורים הרבים אודות הגורל המס- תורי של ספינות ואניות, חופס ללא ספק סיפורה של אניית-המפרשים „מריה סלסטה“ את המקום הראשון. וזאת, למרות היותה ספינה קטנה, (בעלת תפוסה של 282 טון). כ-90 שנה חלפו מאז אותו תאריך בו שחקה הספינה את התפקיד הראשי.

בכל עת, כאשר שיחתם של ימאים קור- לחת על נושא אניות אבודות שלא השאירו אחריהן כל שריד, צץ ועולה כמעט תמיד שמה של ה„מריה לסלטה“.

אולם, זהו מישגה שהשתרש אצל הימ- אים, היות, וה„מריה סלסטה“ לא אבדה כלל וכלל מן העולם, אלא, ניטשה ע”י ציוותה ונמצאה כמעין „הולנדי מעופף“ כשהיא מפ- ליגה במלוא מפרשיה כשעל סיפונה אין נפש חיה.

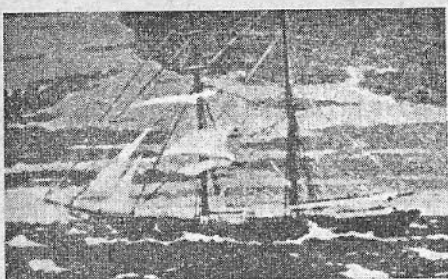
הסוד הכמוס והמותח בתולדות ה„מריה סלסטה“, טמון בעובדה כי מסיבות בלתי ידועות, נטש הצוות את הספינה ואבד כולו ללא השארת שריד כלשהו והמעניין בכל הפרשה הוא שבאותה עת, לא היתה כל סערה, לא פרץ מרה, לא היו פיראטים, לא פרצה מגיפה ולא קרתה התנגשות.

מלאי המזון ומי השתייה היו בכמות מס- פקת, ובכן, למה נטש הצוות את הספינה?... השערות רבות קיימות בנידון עד היום הזה. לאחר חקירות רבות ויסודיות ולאחר בדי- קות ממושכות של העובדות הקיימות הגיעו מומחי הניווט למסקנה, כי הגירסה המתקבלת ביותר על הדעת היא זו של איש הביטוח- הימי האמריקני צ’רלס אדיי פיי.

צ’רלס פיי קבע באופן מוחלט כי נטישת ה„מריה סלסטה“ ע”י הצוות ומציאתה ע”י



— וכי היכן אמצא אמת? ידעה אם לא כאן?



המריה סלסטיה" כפי שנמצאה עלידי הצוות של "דאי גרציה"

המקרה לא התאימו למציאות. כאשר ב־5 לדצמבר 1872 מצאה ה"דאי גרציה את המפרשת "מריה סלסטיה", לא היו מתוחים בה כל המפרשים וההגה אף הוא לא היה קבוע. פירוק חלק ממעקה הסיפון בסביבה בה נמצאה לפנים סירת ההצלה, וחוסר הסיי רה עצמה, הצביע ללא-כל-ספק עליך שהי צוות נטש את הספינה בעזרת הסירה.

דבר זה נעשה תוך רצון חפשי היות ולא נמצאו כל שרידי מאבק שיכלו להצביע על־ כך שהצוות נלקח בכוח. הנטישה בוצעה במהירות אך לא בבהלה כפי שתואר בפרטים שהסתמכו על ארוחת-הבוקר הבלתי גמורה שנשארה על־גבי השולחן, בחדרי מגוריהם של הקצין הראשון והשני. היעלמם של מיס־מכי האניה, הכרונומטר והסקסטנט מביאים אותנו להנחה כי רב־חובל בריגס לקח עמו את החפצים לסירה, בעוד שעל־גבי הסיפון נשאר יומן האניה בלבד.

ברם, על מהירות עויבת הצוות את הא־ניה מצביעות המקטרות אשר הימאים בדרך־ כלל אינם נפרדים מהן. כן מחזק השערה זו המכתב שאחד הקצינים החל בכתיבתו לאשתו.

רב־חובל בריגס, שהיה ימאי מנוסה היה בוחר תמיד ללא ספק בצוות נאמן ובעל־ כושר. לפני הפלגתו האחרונה הוא התכונן למסע באופן יסודי, היות והוביל מטען מסר כן של אלכוהול ועל סיפון ספינתו נמצאה אשתו וילדתו הקטנה.

לתביעת דמי הביטוח. כמורכך, לא נמצאו כל הוכחות או אפילו רמזים כלשהם לכך, שהי צוות ניסה להצית את כלי־השיט. ברם, המפר־ רשים הונפו וההגה כוון כך, על־מנת שהסי־ פינה תתרכס על חוף האי סנטה־מריה; בשעה 8 בבוקר של ה־25 לנובמבר 1872 חלפה הספינה ליד אי זה, במרחק 6 מיל, כפי שנרשם הדבר ביומן האניה ע"י רב חובלה, בנימין בריגס.

גם האפשרות של קנוניה עם ציוותה של ה"דאי גרציה" על־מנת לרמות את חברות הביטוח לא באה בחשבון.

צוות ה"דאי גרציה" קיבל עבור הצלת ה"מריה סלסטיה" והובלתה עד לגיברלטר, פרס צנוע למדי שהסתכם ב־1700 ליש"ט ועל־מנת לקבל סכום זה, ניהל הצוות משפ־ טים במשך זמן ממושך.

נוסף לכך, אדם המתכונן לבצע מעשה מירמה אינו מאבד עצמו לדעת. במקרה זה, כל צוות "מריה סלסטיה" שכלל את רב־ החובל, אשתו, בתו בת השנתיים, שני קציני גים והמישה מלחים — נעלם, ללא כל זכר. לכך, אפשר לקבוע בוודאות כי ציוותה של "מריה סלסטיה" לא היה מעונין כלל וכלל ברווחים ממעשה נטישת האניה.

כמורכך, לא מתקבלת על הדעת הגירסה כי צוות ה"דאי גרציה" רצח את צוות ה"מריה סלסטיה".

לפי השערה שקיבלה אסמכתה מדברי המומחה הבריטי הימי הנודע גיי לוקהרט, אחזה בהלה את ציוותה של ה"מריה סלסטיה" כאשר מחום יתר התפוצצה אחת החביות המלאות אלכוהול. הצוות נטש את האניה בבהלה רבה ובעזרת סירת הצלה חתר הרחק ככל האפשר מאניתו שנמצאה בסכנה. לאחר שלא קרה דבר, ביקש הצוות לחזור לספינה, אלא, שרוח תזוית פתאומית הרחיקה את "מריה סלסטיה" מהם ולא יכלו עוד להשיגה. כפי הנראה טבעה הסירה ואנשי הצוות עמה ליד השוניות שבחוף האי האזורי, סן־מיגואל. צ'רלס אדי פיי אשר בדק את כל הר מיסמכים, דעותיהם של המומחים והגירס־ אות השונות, הגיע בסיכומו של דבר לתמו־ נה דלהלן: נתברר כי התיאורים אודות

השלך את בר המזל למים הוא יצא משרג בין שיניו.

(יוליאן טובים)

בריגס היה ידוע כמפקד התובע הרבה מפיקודיו אבל גם כאיש צדק.
על סיפונה של ה"מריה סלסטה" לא נמצא
או כל משקאות חריפים; בריגס לא הירשה
לשתות יין ואף לא בירה.

— האם המלחים סחבו אלכוהול מה-
מטען? — הדבר לא ידוע, למרות ולאחר
הגעתה של ה"מריה סלסטה" לנמל היעד —
גינואה. נמצאו 8 חביות ריקות לחלוטין מ-
אלכוהול. אולם, הגניבה יכלה היתה להתבצע
בזמן הטעינה בניו-יורק או לאחר מציאת
ה"מריה סלסטה" ובדרכה לגיברלטר, או,
אפשרות שלישית — בנמל גיברלטר עצמו.

גירסתו של צ'רלס אדי פיי קובעת כי
נטישת ה"מריה סלסטה" באה לאחר התפור-
צות בלתי מסוכנת של אדי אלכוהול שנצי-
טברו במחסן החרטום. הפיצוץ גרם להעפת
מכסה המחסן. היות ולא ידעו באם בכך
תסתים הפרשה, פקד רב-החובל על כל
הצוות לרדת לסירת ההצלה שנקשרה לספי-
נה ע"י החבל הארוך ביותר. בתוך סירת

ההצלה שניגרה מאחורי הספינה, רצו להמ-
תין ולראות באם לא יבוא פיצוץ שני. עקב
רוח פתאומית נקרע חבל הגרירה, "מריה
סלסטה" התרחקה וסירת ההצלה התרסקה
והתנפצה אל סלעי אחד האיים האזוריים.
גירסתו של צ'רלס אדי פיי מסתמכת גם
על העובדה כי האלכוהול שמילאו בו את
החביות בסתיו הקריר, גדל בנפחו בעת כני-
סת הספינה לאיזור החם.

היות ואת גירסתו זו אישרו מומחי צי
כגון: אלן ווילארס — הבריטי ופייטר פרויי-
שן — הדני, אין בידינו הברירה אלא לקבר
לה כמות-שהיא וזאת למרות שלא כל הספ-
קות בקשר לנטישתה של ה"מריה סלסטה"
הובררו סופית. ידוע כי מפרשית זו, גמרה
את חייה" בצורה מחפירה כאשר התרסקה
בכוונה תחילה על-מנת להונות את חברות
הביטוח. דבר זה בוצע בשנת 1885 על-גבי
הסלעים של האי האיטי ע"י רב חובלה האחד
רון גילמן אס פרקר. הוא הועמד לדין, אולם
לא חיכה לתוצאות המשפט ואיבד עצמו
לדעת.

נ ו ת ו ש ל א ד מ י ר ל

סוף, החליט טרוברידג' לעבור לקייפטאון
ולקבל שם את הפיקוד המקומי.

לפני כ-150 שנה הוא היה במדרס. שם,
קיבל את אנית הדגל שלו והתכונן להפלגתו
הארוכה לאפריקה הדרומית. בשעה שפקד
על קצין הדגל שלו להתכונן לעזיבה תוך
שבוע, הגיש האחרון מחאה חריפה. "הבלאנ-
היים" הישנה על 74 תותחיה שמומן היתה
חייבת לעבור שיפוץ לא היתה מסיגלת
לחצות אוקינוס. היא שהתה חודשים רבים
בהפלגה בתנאים טרופיים חמורים במיוחד.
היא שקעה במיצר מלקה ואיש לא ידע מהו
היקף הנזק שלה. קפיטן ביסל אמר עליה
שהיא נמצאת "במצב משוגע" ותשמש ללא
ספק כארון מתים לכל אלה שיפליגו בה.

אולם טרוברידג', לא היה רגיל שקשיים
טכניים ישבשו את תכניתו. הוא לא היה
נלהב לשהות זמן ממושך במצב כיש ו-
לראות אדמירל אחר נהנה משרות-פרס
בבסיס המזרחי — פרס, שבימים ההם היה
ניכר. הוא החליט איפוא שהאניה תפליג.
בדחתו תלונות בדבר גופה האכול תולעים.

דוגמא להצטיינות מקצועית, גבורה עיי-
לאת וערך פטרויטי רב, מגלם באישיותו
אדמירל-משנה סר תומס טרוברידג', חברו
למקצוע של נלסון ומגלה הקצינים הימיים
המצטיינים. יתר-על-כן, הוא היה אדריכל
של מזל, בהיכנסו לצי המלכותי כמלח
כשיר ובהתמנותו לדרגת אדמירל-משנה ו-
הוא בן 44 שנים — דבר נדיר ביותר
בגיל זה.

בנו של סר תומס לחם בטרפלגר על
סיפון האניה "ויקטוריה", בעוד שאביו לא
השתתף כלל בקרב מפורסם זה. הוא היה
בדרכו לקולומבו כדי לקבל את הפיקוד
על שטח שנקרא כיום: שייטת אי הודו
המזרחית.

בהגיעו למחוז הפצו, מצא את סר
אדוארד פלוו מפקד הבטיס כשהוא חסר
הוראות כיצד עליו למסור את התפקיד.
היה זה מצב קשה: 2 המפקדים לא רבו
בגלל עובדה זו, אולם היחסים היו מתוחים
משום שפלוו דרש לשמור לעצמו פיקוח
מלא עד שכוונות האדמירליות יובהרי. לבי-

ביקור הצי הכריטי ברוסיה:

הביקור הראשון משך חמש השנים האחרונות בנומל סובייטי של אגדת צי בריטית. נתקיים ב-21 ליולי השנה. היתה זו המקשת "אפולו" שהגיעה לבלנינגראד לביקור של שלושה ימים כשמפקדה הוא קפיטן ל.ד. אמפסון.

כאשר חזרה ה"אפולו" מבלנינגראד לפורטסמות היא החזירה לאנגליה 141 תמונות בריטיות שהושאלו ע"י 66 מוזי-אונים ואספנים פרטיים לצרכי תערוכה, ושערכן נאמד במיליון ורבע ל"ש. התערוכה נתקיימה במוסקבה ובלנינגראד. בתערוכה זו ביקרו במוזיאון ע"ש "פוש" קיין" 170 אלף איש.

ושהיא למעשה עוגנת כשיש לשאוב ממנה יותר מים מאשר משאבותיה מסוגלות.

הששותיו של קפיטן ביסל הובעו אישית. אם לשפוט לפי מספר הקצינים הבכירים והמנהלים שביקשו לשוט לכף, מתברר שרבים תמכו בבטחונו של אדמירל טרוב-רידג' באגיתו.

לאניה "בלאנהיים" היו שתי מלוות, הן פריגטות "יאווה" וה"ריהר". הן הפליגו ב-12 בינואר 1807 ובמשך שבועיים נישאו ע"י רוח יציבה מעבר לאוקינוס ההודי. לאחר מכן נתקלו בסערות ושמירת העמדות ב"אניה נעשתה בלתי אפשרית. מזג האויר הלך ורע יותר ויותר. ב-1 בפברואר איבדה ה"ריהר" את הקשר עם יתר הספינות. איתותי-יאוש הונפו אל אגנית הדגל, אך ה"ריהר" עצמה היתה נתונה בצרה ו-נאלצה לחפש מחסה.

דבר זה קרה ליד האי רודריגו. ה"ריהר" המוכה צללה לתוך מפרץ סימון ולאחר זמן מסוים משלא נשמע דבר אודות האדמירל, נשלחה הסלופ "גרייהונד" לחפש אחריו. בנו היחיד של סר תומס, אשר פקד על סלופ זה, לא התראה עם אביו זה 5 שנים.

בעזרת ה"גרייהונד" נערכה בדיקה ש-יטתית של כל פלג קטן ובדיקה של כל הכניסות לאיים בדרך לכף. חלק מהם היו עדיין בידיים צרפתיות שנמצאו במצב מל-חמה עם בריטניה. קפיטן טרוברידג' נתקבל בכבוד ונמסרה לו אינפורמציה מלאה ככל שניתן היה להשיג. מושל מאוריציוס סיפק את ההוכחה ה-



עכשיו תבינו, חברים, כמה קשה למתוח כבל טלפון במקום שאין בו עצים?

ראשונה בהעניקו לבן עץ אלון בריטי ש-י נמשה מהים ונראה כחלק מאניה גדולה. תושבי האי בורבון הודיעו, כי ראו ב-סביבות ה-5 בפברואר אגנית מלחמה מניפה אותות בלתי מופנעים במזג אויר גרוע לליווי בלתי-נראה.

קבוצת החיפוש הפליגה הלאה לאיל-סנט-מרי, בחוף המזרחי של מדגסקר. שם נאמר לה שלפני מספר חודשים עגנו 2 אניות בריטיות באיזור כדי לבצע תיקונים. תקופת שהייתן שם היתה כשלושה שבועות. כל אותה העת היה מזג האויר בלתי-יציב ויום אחד לאחר ההפלגה שוב פרצה סערה. זה היה כל מה שקפיטן טרוברידג' והמחפשים הצליחו לגלות בדבר תנועותיו האחרונות של האב. הוא חרש את האוקיינוס בין מדגסקר ומפרץ השלחן ובהגיעו בחודש יוני לכף, אפסו כל תקוותיו. התקווה ה-אחרונה — שה"בלאנהיים" ו"יאווה" הגיעו למחוז חפצן בהעדרו — דעכה גם היא שעה שהפליג לתוך מעגן ריק.

יחד עם אדמירל-משנה טרוברידג' ניספו באותה עת: קפיטן צ'רלס אלפינסטון, קפי-טן ג'ורג' פיג'ו והצוותים המלאים של ה-אניות: "בלאנהיים" ו"יאווה", לרבות האישים החשובים שלקחו חלק בהפלגה זו — בסך הכל למעלה מ-1,000 איש.

הספינה "ריהר" עצמה, הניצולה היחידה משייטת הרת-אסון זו, טבעה מספר חוד-שים לאחר מכן באותו איזור, צפונית מז-רחית למדגסקר.

או ההיסטוריה של תשלום דמי-נסיעה בצי

— בתאריך 18 אבג, 1870 עליו לעזוב את בסיס הצי בניו-לונדון על-מנת להגיע לטן־פרנציסקו. בהגיעו לבסיס עליו להתייצב בפני הקצין הבכיר לשעבר הסדרת תחבורה ימית אל השייטת האסיאתית. (כאן נכללו עוד מספר טעיפים: הכוללים הוראות שונות בדבר פעילות במזרח). הפקודה הסתיימה ככל פקודה אחרת בצי בסעיף הקבוע: „עליו לדווח מקום הימצאך בעת ביצוע פקודה זו למחלקת הצי”. בהוראות לא נזכר כמובן איך, כיצד, או מתי עליו להגיע לטן־פרנציסקו.

ג'ו אסף את חפציו, לבש את מדיו הטובים ואת חרבו הכניס לתרמיל קטן. ב־25 באוגוסט 1870 עם זריחת החמה עזב רגלי את בסיס הצי בניו-לונדון כשפניו מועדות מערבה לטן־פרנציסקו.

לעת־ערב הגיע למקום קטן בשם איסטיהדן. משם, טלח אל המברק למחלקת הצי בווינגטון.

25 באוגוסט 1870.
אל: ראש מחלקת הצי.
מאת: לט. קומ. ג'ו פיף.

טימוכין לפקודה מס' 1998, לט. קומ. פיף בדרך מניו-לונדון לטן־פרנציסקו. רגלי. מדווח מקום הימצאי למח' לקת הצי. עברתי היום כ־31 מיל. ברשותו האדיבה של ראש עיריית בריסטול מבלה את הלילה באורוות. תשמות לבד לעבודה שברשות הנ"ל פרדות מצוינות לשימוש באיזורים טרוי. פיפ. מציע שהצי יבדוק אפשרות שימוש בהן. בכל הכבוד ג'ו פיף.

בימים שלאחר מכן שלחו בכל ערב מברק למחלקת הצי.

26 באוגוסט 1870
אל: מחלקת הצי
מאת: לט. קומ. ג'ו פיף.

טימוכין לפקודה מס' 1998 בדרך מניו-לונדון לטן־פרנציסקו. רגלי. מדווח מקום הימצאי למח' לקת הצי. עברתי היום כ־31 מיל. ברשותו האדיבה של ראש עיריית בריסטול מבלה את הלילה באורוות. תשמות לבד לעבודה שברשות הנ"ל פרדות מצוינות לשימוש באיזורים טרוי. פיפ. מציע שהצי יבדוק אפשרות שימוש בהן. בכל הכבוד ג'ו פיף.

27 באוגוסט 1870
אל: מחלקת הצי
מאת: לט. קומ. ג'ו פיף.

טימוכין לפק. מס' 1998 בדרך מניו-לונדון לטן־פרנציסקו. רגלי. מדווח מקום הימצאי למח' לקת הצי. עברתי היום רק 16 מיל. נשם שוטף ירד במשך רוב שעות היום. מבלה את הלילה בליטפילד בחברת ידיד טוב של אבי, גנרל הולמס. מצאתי כי הנעלים שבשימוש קציני הצי אינן מתאימות להליכה ממושכת. מציע בדיקת הנושא ע"י קצין רפואה. בכל הכבוד ג'ו פיף.

28 אוגוסט 1870
אל: מחלקת הצי
מאת: לט. קומ. ג'ו פיף.

טימוכין לפקודה מס' 1998 בדרך מניו-לונדון לטן־פרנציסקו. ברגל. מדווח למחלקת הצי מקום הימצאי. מבלה את הלילה בליקוויל. נוף נאה. מקווה לקנות כאן בית מיד כאשר אקבל חזרה

ישבנו, היימי אוטול ואני, ברא של אנית הנוסעים „קולדיג”. „היודע אתה?” — פתח היימי ואמר: „נסיעה זו עולה לצי דולר, 6000 וזה סכום נכבד מאד לכל הידיעות”. חזר והעביר מבטו אל הכאר המפואר, על דוכני ומזמי המשקאות אשר בקבוקים בגדלים ובצבעים שונים עמדו עליהם. „אכן!” הסכמתי בניד ראשו. „נסיעה נאה ונלא תשלום”.

היימי צמצם את אישורו כשהוא נשטן על הדלפק. „חשוב על הימים שעברו, בהם נאלץ קציני־צי לשלם בעצמו את דמי הנסיעה ולאחר מכן לקבלם חזרה כשהוא עוסק בריצות איני סופיות אחר טפסים, חתימות וקציני תשלומים. משוט כך, היו מרבית קציני הצי שקועים בחובות, ובפרט בעלי המשפחות שביניהם. קרוב־רוחך שלי קומנדר ג'ו פיף היה הראשון שפתח במלחמה נגד שיטה זו. למעשה, היה זה הדות למאמציו ולמצעע יחיד במינו שערך נגד הצי וכתוצאה מכך עבר נוהג זה ובטל מן העולם”.

„קומנדר פיף?” תמהתי. „קרוב משפחה שלך?” — „הוא היה בר־דוד שלישי של סבי מצד אבי”. ענני היימי כשסימני מבוכה אינם ניכרים בו. עיניו, נתמלאו רוד רגשני. הוא הזמין פעמיים וויסקי (לא מהול חליטה) הריס כוסו ואמר: „לקומנדר ג'ו פיף?” הוריק כוסו בלגימה אחת. חזר והזמין כוסית נוספת. בין הכוסית השישית והשמינית סח ליה היימי על קומנדר פיף ומלחמתו נגד החוק הישן שחיבב קצינים לשלם מכיסם הפרטי דמי־נסיעה למקום שרותם החדש:

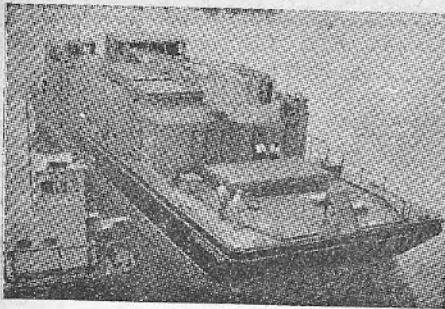
באבגוסט — 1870, קיבל לויטנט קומנדר ג'ו פיף מצי ארה"ב פקודת הצבה למזרח הרחוק בדרך טן־פרנציסקו. שימתו היתה שלמה. הצבה זו פירושה היתה: שירות פריגטה נאה ופיקוד עצמאי משלו. הקוץ היחיד באליה היה, כמובן, סכום הכסף הדרוש למימון הנסיעה. לג'ו פיף לא היה אסמון שחוק אחד. כשאר קציני הצי היה שקוע גם הוא בחובות ולא רצה ללוות כסף נוסף. „הצי חייב לשלם את דמי־הנסיעה”, אמר ושלח פניה לשלם הראשי בניו-לונדון. בה ביקש לשלם לו דמי נסיעה מראש. השלם, בהת' עלמו מהפניה, היפנה את תשומת לבו של ג'ו פיף לפקודות הקבע של הצי בעניני תשלום מים. פקודות אלו קובעות ומחייבות קצין לשלם את ההוצאות ולהגיש חשבון וקבלות בהגיעו למקום אליו נשלח.

ג'ו פיף לא התעצל. פנה למזכיר הצי ולאגף כוח האדם בתביעה לצייד אותו בכרטיסי נסיעה ברכבת או באניה.

לפנייתו ענה מזכיר הצי בזו הלשון:

אל: לויטנט קומנדר ג'ו פיף.
בתשובה למכתבך מ־18 באבגוסט 1870. בק' שתן נוגדת את הוראות הצי. בצע את ההוראות שניתנו לך.

ג'ו קילל חרש. אחר, לקח זכוכית מגדלת סקר ובתן היטב ובוהירות את נוסח ההוראות שקיבל:



הרפסודה "המשרתת האטומית"

אנית שרות גרעינית

אמצעים לאחסון, לטיפול ולתהליכי אריות בלאי רדיואקטיבי בעל רמה נמוכה וגבוהה יותר, מהאניה הגרעינית "סוואנה" שבנייתה עומדת להסתיים. יתאפשרו ע"י קיומה של רפסודה גדולה ומיוחדת שנבנתה ע"י מס' פנת טוד ביוסטון, בטקסס.

הרפסודה שכונתה בשם "המשרתת ה"אטומית" הושקה ב"8 ביוני ש.ז. אורכה 39 מטרים, רוחבה — 11.5 מטרים ועומקה — 4 מטרים. מבנה הרפסודה עשוי מ"מסגרות לכל אורכה. היא אושרה ע"י משרד הספנות האמריקני ומשמר החופים של ארצות-הברית לשרות חופי בעל טווח קצר. הגוף, מחולק לאורכו לשני חלקים וכן ל-8"מהלקות אטומות. התחתית כפולה על מנת לאפשר הגנה בתאים. מעל השכבה התחתית, הפנימית, נמצא תא תהליך הבלאי, מעבדה ואזור הדלק. מקומות אלה אטומים. חדרי הצידוד, אזור המלט, בית מלאכה לשימור וחדר המכונות נחשבים לאזורים בלתי חטויים.

על הסיפון הראשי נמצאים אזורי ה"חטוי ובית המלאכה, חדר החטוי האישי והמכבסה. מקומות לא חטויים בסיפון ה"ראשי כוללים את חדר העזרה הראשונה, מקום לתלית בגדים וחדרי שרות. מרכז מבצעים ממוקם מעל לסיפון הראשי וכן חדרי איורור ומזון קטנים.

בידוד המקומות החטויים מבוצע ע"י שיטת איורור המסודרת כך, שהאוויר זורם תמיד מאזור בלתי חטוי ואז הוא משוחרר ע"י שיטת מסננים לצנור פליטה.

כדי לטפל בגורמים כבדים מסויימים ובשרות כללי, מצוי מנוף ימי המופעל ע"י מנוע דיזל שבכחו לטפל בעומס של כ-10 טון וברדיוס של 106 מטרים.

דמי נסיעה והוצאות אשר הוגשו עליידי לצי לפני שלוש שנים. אכנס מחר לגבול מדינת ניו-יורק. בכבוד רב. ג'ו פיף.
29 אבגוסט 1870
אל: מחלקת הצי
מאת: לט. קומ. ג'ו פיף.

סימוכין לפקודה מס' 1998 בדרך מניו-לונדון לטן-פרנציסקו. רגלי. געוזה מקום הימצאי למח' לקת הצי. עברתי 20 מיל במשך היום למרות נעלי שבלו מרוב שימוש. האנשים באיזור זה אינם מכירים את מדי הצי. קהל גדול עבר אתי חלק מהדרך. שרתי להם שירי ים. לדעת האוכלוסייה, באם מפקד אניה עובר 3,000 מיל ברגל מבטיס לבטיס, זהו סימן מובהק לדמוקרטיה. מפקד המשטרה המקומית מר הדטון נתן לי את התא הטוב ביותר בכלא למשך הלילה. ברשותו חומר נוקי מיוחד להרחקת כינים. השפעת החומר הנ"ל מרובה, שולח כמות לנסיון באניה. בכבוד רב ג'ו פיף.

30 אבגוסט 1870

אל: מחלקת הצי

מאת: לט. קומ. ג'ו פיף.

סימוכין לפקודה מס' 1998 בדרך מניו-לונדון לטן-פרנציסקו. רגלי. געוזה לאלבני בתאריך זה. מבקש להורות את קצי הגיוס המקומי לטפק לי זוג נעליים. נעלי התפרקו היום אה"צ. נכנסתי לאלבני יחף. ממתין לתשובה במלון "סיוורד" למשך יומיים. מרוויח את הוצאותי בעבודה כי חוזג בבאר. היום המקומי טוב בהרבה מהיום המוגש בצי. שולח כמות לדוגמא. בכל הכבוד ג'ו פ. פיף.

בערב שלאחר-מכן שלח קצין הגיוס המקומי שליח למלון "סיוורד" בבקשו את לט. קומ. פיף להתיצב אצלו במדים. כשהוא נועל נעליים שאולות הלך ג'ו אל משרד הגיוס.

"בידי מברק עבודת" אמר קצין הגיוס והושיט לו את טופס המברק, "הנה הוא לפניך" אחר.
31 אבגוסט 1870

אל: קצין גיוס אלבני

מאת: מחלקת הצי.

העבר הודעה להלן לט. קומ. ג'ו פיף צי ארה"ב בבאר של מלון "סיוורד". אני מוריד את הדגל" (לאות כניעה). מזכיר הצי הורה את שלטונות הצבא באלבני לטפק לך זוג נעליים ולסדר התבורה מהירה ביותר מאלבני לטן פרנציסקו. הנזל נגד כינים נמצא יעיל ביותר ויכנס לשמוש טטנדרי באניות הצי. אני צי ארה"ב "ססקרווה" יוצאת בעוד שבועיים מסך פרנציסקו לשנחא. בכבוד רב מחולקת הצי. "וכן, הוסיף היימי ואמר כשהוא לוגם מהוויסקי, "יכולים ברנשים כמוך לקבל נסיעת חינם ב" מחלקה הראשונה על סיפון ה"קולדיג" על חשבון הצי"...



צנורות במים מתוקים עד לגובה מוסכם. והזרימה הגרעינית של האניה מועברת ע"י שני מיכלי שאיבה שברפסודה. כל מיכל מכיל 700 גלונים. במקרה ורדיואקטיביות הבלאי הנוזלי נמוכה מהמידה הדרושה אפי"שר להעבירה דרך מיכלי שאיבה ישירות לשלושה מיכלי אחזקה שקיבולם הכללי מגיע ל-14,000 גלונים.

כמויכן מצויים מכשירי אזהרה כדי למ"דוד את רמת הרדיואקטיביות בכל ה"רפסודה.

תוצרת הבלאי הרדיואקטיבי מתקבלת מהאניה הגרעינית "סוואנה" בת 20,000 טון בצורות שונות. התוצרת כוללת: מים, חמ"רים וציוד רדיואקטיבי חטוי.

שיטות תהליכי הבלאי הגרעיני בנויים כך, שהם מהווים הגנה רדיווגית לאנשים מתחת לרמה המורשה של הרדיואקטיביות הגלויה, המוגדרת ע"י חוקים ותקנות ה"ועדה האטומית של ארצות-הברית. בטרם יתקבלו לרמה הנמוכה של בלאי נוזלי ממלאים את המיכלים, התאים, וה"

332 שנה במצולות

משך מספר חופשותיו חיפש לשוא את שרידי האניה הגדולה "סטורה קרונן" שטבעה בשנת 1673. לבסוף האיר לו המזל פנים ובשנת 1956 גילה את שרידי ה"זוה".

ועדת המומחים הגיעה למסקנות אודות זהותה של האניה על סמך עדותם של הצול"לים וחלקי האניה שנמשו מן הים והמיסמכים הארכיוניים. ברם, את זהווי הודאי השיגו רק ביום ה-5 לספטמבר 1958 כאשר העלו תותה של 24 ליברות עשוי ארד ועליו סמל בית

ביום ה-10 לאבגוסט שנת 1628 יצאה להפלגת הבכורה בים הבאלטי אנית המל"חמה השבדית "זוה". היא נותקה מהמחז של יד הארמון המלכותי לאחר שהטעינה את הנ"שק והתחמושת. אחר התקדמות קצרה של פחות משני מיל ימיים הטביעה אותה טערה פתאומית. ה"זוה" התהפכה וצללה לעומק 33 מטרים ונשארה מונחת על קרקעית הים. אין יודעים מהו המספר המדויק של קרב"נות אדם באסון זה, אבל היסטוריונים שב"דיים מניחים כי אבדו או לפחות כ-50 איש. כשלושים שנה לאחר האסון, בשנת 1664, התקין הממציא השבדי טיילבן פעמון צל"לה, דבר שהיה בו משום חידוש בימים ההם, ובעזרתו הוא דלה מספר תותחים מה"זוה". בעת פעולה זו ניוזקו המבנים העליים של האניה, ובנסיון אחרון זה תמו פעולות הוצ"את האניה למשך כמה מאות שנים.

כאשר בשנת 1920 נמצאו על קרקעית נמל שטוקהולם מספר תותחים ישנים עשויים ארד, מצא ההיסטוריון השבדי אהלונד במיסמכים עתיקים תאור האסון של ה"זוה" ופרסם אודותיה מחקר מדעי מקיף. יש לה"ניה, כי את מחקרו היו קוראים רק מומחים לולא ההתפתחות של סוג ספורט חדש, הצלילה החפשית.

מר אנדרס פרנזון, שבדי בגיל העמידה שהוא כיום מנהל חב' "בריטיש פטרוליום" בשטוקהולם, תחביבו היא הצלילה והוא ע"סק בחיפושים אחר שרידי אניות עתיקות שטבעו בים הבאלטי.

לפני שהיה יוצא למבצע חיפושים היה מחפש ולומד בארכיונים וספריות את המס"מכים הכוללים נתונים אודות אניות טבועות.



גילוף ראש אריה מתוך ה"זוה".



זהה והאותיות GARS (Gustav Adolphus Rex Sveciae) והתאריך 162? (הספרה האח-רונה אינה ניתנת לפענוח). היה זה אחד מתוך 46 התותחים שיצקו במיוחד לחימוש אניה זו.

את שליית שרידי האניה יתכננו לשנה שחלפה, אבל לאחר סקר שנערך עליידי ועדה מיוחדת הגיעו למסקנה כי הדבר אינו ניתן לביצוע בחיפזון. בתחילה חשבו כי לשם שליית ה"וזה" יספיק תקציב של 100 אלף קרונות שבדיות (20 אלף דולר). כעת קבעו מומחים כי רק השלב הראשון של העבו-רות — הוצאת האניה מתוך שכבות חמר בעובי של שלשה מטרים ושכבה בעובי דומה של בוץ והעברתה למקום רדוד יותר — יבלע סכום של 125 אלף קרונות. העברת שרידי האניה למפרץ מערבית מקסטלהולמן תאפשר רק לקבוע באם ניתן להעלותם בשלמותם וייוצרו תנאים יותר נוחים לבדיקת כלייה השיט.

למרות העובדה כי 25 צוללים ביצעו עד עתה כ-800 צלילות, איש מהם עדיין לא ראה את האניה כולה מכיוון שהבוץ של קרקעית נמל שטוקהולם מקטין את שטח הראות. דרך המים המלוכלכים חודרים הזרקורים החזקים ביותר לעומק של 2 עד 3 מטר.

הוצאות השלב הבא של העבודות הקשורות בשליה הסופית של שרידי ה"וזה" תסתכמה בסך של 1,250,000 קרונות, מתוכם תעלה ההעלאה בעצמה סכום של 700 אלף קרונות והיתרה תוקצב להבטחת הציפה של כלי-השיט למשך שנים מספר. כמו-כן קיימת תכנית הפיכת מבודק קיים למזיאון עבור ה"וזה", דבר שיעלה בין 2.5 עד 3 מיליון קרונות.

לשם-כך הוקמה ועדת "וזה" מיוחדת שלק-חה על עצמה את המשימה לאסוף את הסכום הדרוש של 5 עד 6 מיליון קרונות, דבר שאפילו בשבדיה העשירה איננו מן הדברים הקלים. יו"ר ועדת ה"וזה" הוא קומנדר אדוארד קלאסון, מפקד מספנת הצי השבדי בשטוקהולם. שרידי כלי-השיט נמצאים בשכנות המספנה, והמועמדים לשחיני קרב של הצי מתאמנים בקרבם.

קומנדר קלאסון מקוה כי העברת שרידי האניה למקום רדוד יותר תבצע במשך החודשים הקרובים, כאשר תוצאות ההתרמה לכיסוי ההוצאות יגיעו לסכום המתקבל על הדעת.

ה"וזה" נבנתה מעץ אלון, שהשחיר במשך מאות השנים במצולות הים. האניה היתה מקושטת בתבליטי עץ רבים הכוללים דמויות של אבירים, דמויות אליגוריות ומיתולוגיות. אחדות מהדמויות הן דמיוניות ביותר, לדוג-מה; דמות גבר אשר מאפו, אזניו ועיניו מתפתלים נחשים.

פרט לתבליטים הצליחו למשות עד עתה חלקים מתפרקים שונים של המבנים, בין היתר בסיס הגה עשוי עץ אלון שארכו מעל 10 מטרים וגלגל ההגה בקוטר של 4 מטר. את החלקים השונים — מספרם הכללי מגיע עד עתה ל-335 — הציגו במוזיאון הימי בשטוקהולם. התערוכה עוררה עניין רב ביותר, המלך גוסטב ה-6 ערך בה ביקור יסודי מאד. קרנות הועדה, שמטרתה להפוך את ה"וזה" למוצג מוזיאוני דוגמת אנית הדגל של נלסון ה"ויקטוריה", יגדלו בודאי תודות לתערוכה זו. אבל הדבר הוא יקר בהרבה מאחר וה"וזה" היא אניה בכ-150 שנה עתיקה יותר מאשר ה"ויקטוריה".

אולם, כאשר ישחזרה תהיה ה"וזה" המוצג היחיד בעולם של אניה מהמחצית הראשונה של המאה ה-17.

50 שנה לצי המלכותי הקנדי

מאת קומנדר ס. ליטל

לפני כחמישים שנה בחודש מאי, אישרה ממשלת קנדה הקמת זרוע ימית עצמאית. הדבר קרה ב־4 למאי 1910, ומאז השיגה קנדה אחריות כספית ומבצעית לצי משלה.

ועידות האימפריה

ההתפתחות הטכנולוגית של סוף המאה ה־19 השפיעה במידה רבה על ההתפתחות של הציים. התעצמותן של גרמניה, יפן וארה"ב, גם אלה השפיעו על היחסים הבינלאומיים ועל הציים. ההתמודדות של גרמניה עם כוחה הימי של בריטניה העמידה את בעיית ההגנה הימית בראש הדאגות המידיות של חברות האימפריה הבריטית. בשלהי המאה העשרים נתקבלו החרטות מרחיקות לכת בדבר ההרכב והמיקום של הצי הבריטי וכן בדבר האחריות של בריטניה והדומיניונים.

מדיניות הקמת ציי הדומיניונים נתגבשה במשך מספר ועידות קולוניאליות ואימפריאליות בהן פותחו שתי גישות מנוגדות לבעיית האחריות הימית. בריטניה הדגישה שעל יונות ימית ניתנת להשיב רק במימי המולדת, שם תוכל לקדם את פני הצי הגרמני המתרחב, וכי העזרה המעשית ביותר שיוכלו הדומיניונים והמושבות להגיש לה תתבטא בסעד כספי להגדלתו וליעילותו של הצי המלכותי, הן במרדלת והן מעבר לים. מענין לציין שקפטן מאהן אישר נקודת השקפה זו. הצעה זו אף נתקבלה ע"י ניוולנד, ניו־פאונדלנד, מושבות דרום־אפריקה ובתחילה ע"י אוסטרליה. ברם, במשך כל עת המאבק הרעיוני צידדה קנדה במתן אבטוגומיה לצי הדומיניונים ללא כל עזרה לבריטניה, פרט להגנה מקומית שתבוצע בפי קוה השלטונות המקומיים.

השליחים הקנדיים שהשתתפו בוועידה האיימפריאלית משנת 1909 הביאו אתם המלצות והצעות כפי שנתקבלו ע"י הפרלמנט הקנדי ואשר קבעו את הקו לפיו הוקם הצי החדש. לפי תכנית זו הוטל על קנדה להקים יחידה ציית של סיירות ומשחתות לבנות מספנות, לרכוש ציור, ולאמן כוח־אדם הדרוש לניהולה היעיל. בתחילה מוכנה היתה האדמיראליות להשאיל שתי סיירות ישנות ומספר קצינים וחוגרים לצרכי אימונים. יהודה קנדית זו היתה צריכה לקום בבריטניה ולהיות מוכנה לשתף פעולה עם הצי המלכותי במקרה של מלחמה.

רקע ועבר

לפני שנת 1760 הגן על קנדה הצי הצרפתי ולאחר הכיבוש נהנתה במשך 150 שנים מחסות הצי המלכותי הבריטי. בעת ההפיכה האמריקנית ומלחמת שנת 1812 התפתחו קרבות מסויימים בין הכוחות הימיים האנגלו־קנדיים לבין הצי האמריקני. אולם למעשה בכל אותה תקופה היתה לקנדה תקופת שלום תודות למשלם המיסיסי, פרט להשתתפות קנדית מסויימת בהגנה הימית באגמים הגדולים.

ההצעה הרשמית הראשונה שתפעל קנדה למען הגנתה הימית החיצונית התעוררה כתוצאה מהמלחמה הרוסית־תורכית בשנים 1877-68. הרי"צ או להתקין אניות־סוחר קנדיות מהירות, כסיירות־עזר המושות להגנה על הסחר הימי מפני מתקיפים. בשנת 1879 הציע ראש המי"ל לצייה הקנדית ליצור עתודה ימית לשם המיכה בכוחות היבשה. שנה לאחר מכן הודיעה קנדה לממשלה הבריטית שהיא לא תתנגד להעמיד אניה לצרכי אימונים באם הממשלה הבריטית תמציא אניה זו. בתשובה הציעה האדמירליות את א.ה.מ. "צ'ארביירדס" — קורל בתקציטור מטיפוס נושן שציפו לשובה לנמל הביתי לאחר שבע שנות שרות במימי סין. לא כדאי היה להשקיע בה כספים לשיפוץ כללי, אולם נמצאה מתאימה כאנית אמונים. לאחר שדוודיה תוקנו היא הועברה לסנט ג'והן בשלהי שנת 1881, ואו החלו התקלות עימה. בתחילה נשברו צלעותיה בסערה ואף נגרם נזק ניכר לאניות אחרות בנמל. שני אזרחים שביקרו על סיפונה נפלו מכבש האניה, שהיה רקוב, וטבעו. הערך המוערך של ההתקנות והשימור באניה זו הוכח כבלתי סביר, והממ"שלה הותקפה קשות בפרלמנט. לבסוף נתבקש שה האדמירליות לקחתה חזרה ובאוגוסט 1882 היא נקשרה לאניה "הליפקס" שגררה אותה חזרה לבריטניה.

כך היה הדבר עד שהממשלה הקנדית רכשה את אנית המלחמה הראשונה שלה, ותקופה של 30 שנה הלפה עד שנרכשה אנית מלחמה נוספת.

צו השרות הימי

בשנים 1909–1910 התקיים בקנדה דיון נרחב בדבר המדיניות הימית. בדרך כלל, נראה שהרוב, הן בפרלמנט והן במדינה צידדו בצי קנדי ראוי לשמו, אולם שתי המפלגות הפוליטיות היו מחולקות בדעותיהן. האחת צידדה בזכות תמיכה בבריטניה, ואילו רעותה לחמה בקויבק למען אי-התערבות במלחמות באירופה. לבסוף, ב־12 בינואר 1910, הציג ראש הממשלה הליברלי מר וילפרד לאוריה את צו השרות הימי. היחידה הצייתת שתוכננה ע"י הממשלה צריכה היתה להיות מורכבת מ־5 סיירות ו־6 משהתות בשווי של 12 מיליון דולר לערך, וההוצאות השנתיות המשוערות הסתכמו ב־3 מיליון דולר. באותו תאריך מוקדם הוצע גם לבנות אניות מלחמה בקנדה, אם כי הוכח שההוצאות תהיינה גדולות יותר. בתום הויכוח יצאה הממשלה כמנצחת; הצו פורסם וקיבל את חותמו המלכותי ב־4 במאי.

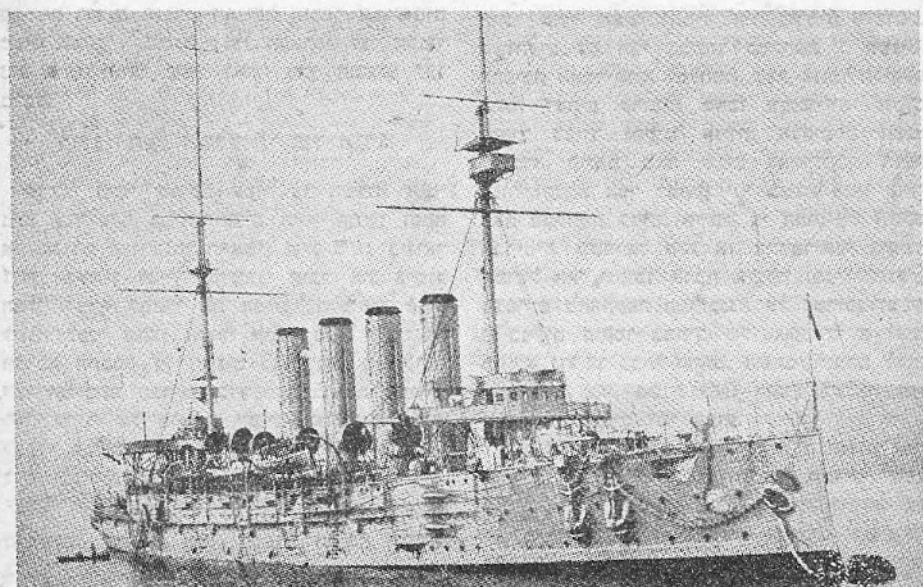
צו השרות הימי הקים שרות ימי שבראשו עמד שר הימיה. תת-השר עמד בראש גוש השרות האזרחי ואדמיראל-משנה הוסמך כאיש מקצועי לעמוד בראשו. בתואר "מנהל השרות הימי", קצינים וחוגרים מוינו ל־3 קבר צות: כוח הקבע, כוח העתודה הימית (מורכב מימאי) של צי סוחר והכוח הימי המתנדב

כב מחובבים נלהבים). ההוראות והפקודות של הצי המלכותי הבריטי הותאמו בדרך-כלל לשרות הקנדי כשהמושל במיעוץ מוסמך: לגייס, לאמן, לארגן, לקבוע את המשמעת ולווסת את הצי הצעיר. הצי המלכותי הקנדי הושתת על קווי-הצי המלכותי-הבריטי ופרט למקרים שהם תנאים הקנדיים חייבו שינוי (כגון: תשלום ונסיעה) היו התקנות זיהות.

המחלקה לשרות ימי חולקה ל־5 ענפים: הג' נת הדיג, סקר הידרוגרפי, טלגרף ורדיו, סקר זרמים וגאות, והענף הימי. אדמירל-משנה קינגסטון מיל (קצין בדימוס של הצי המלכותי הבריטי) נתמנה למנהל הראשון כשאליו הצטרפו 7 קצינים אחרים מהצי המלכותי הבריטי שעבדו כבר בשרות הממשלה הקנדית. במשך שנים רבות המשיך הצי הבריטי לספק קצינים וחוגרים נוספים לצי הקנדי.

האניות הראשונות

אנית המלחמה הראשונה של הצי הקנדי היתה הסיירת "ניובה" בת 11,000 טון החמושה בתותח של 6 אינץ'. היא הוכנסה לשרות רשמי כאנית צי הוד מלכותו הקנדי ב־6 בספטמבר 1910. האניה הגיעה להליפקס ביום טרפלגר, מאוישת ע"י שלד מצוות הצי המלכותי הבריטי ונתקבלה ברגשות מעורבים ע"י העתונות



הסיירת "ניובה" בת 11 אלף טון היתה אנית המלחמה הראשונה שהוכנסה לשרות צי קנדה ביום 6 בספטמבר 1910.

הקנדית והציבור. הצי בקנדה שימש נושא של ניגודים פוליטיים חריפים. הסיירת עלתה 215,000 לירות שטרלינג.

קשה היה לקרוא ל"ניובה" אניה מוצלחת. היא לא התחילה כאניה חדשה. (השקתה בת קיימה בשנת 1899). לזרוע הימית היה מעט להציע בקצינים ובחוגרים: הגיוס, ההדרכה והמורל היו ירודים. לאחר ששקעה לקרקעית הים בקיץ שנת 1911 נשארה ה"ניובה" בהליפס למשך 3 שנים כשהיא נרקבת לאיטה בעוד צוותה מתאמן כלאחר ייאוש.

המחצית השנייה של הצי הקנדי היתה קטנה יותר, זולה יותר (50,000 ל"ש) ונאושרת יותר, אולם כמעט רתוקה לנמל מחוסר כוח-אדם ותקציב. היתה זו הסיירת "ריינבו" בת 3600 טון שהושקה ב-1891 ושמהירותה המתוכננת היתה 20 קשר לפרך והימושה העיקרי שני תותחי 6 אינטש. "ריינבו" הגיעה לויקטוריה ב-7 בנובמבר 1910 ונתקבלה שם בהמימות. בתום שנה ומחצה של אמונים והפלגות-ראוה סיימה אף היא את חייה ליד מזח המספנה. המפקד שהוצב אליה ביוני 1911 מהצי המלכותי הבריטי היה מוטיפוס הטוב ביותר של הקצינים (הוא מונה למנהל השני של הזרוע הימית), אולם גם הוא לא הצליח להתגבר על חוסר כוח-האדם והימיון. המגוייסים הנלהבים שנעו לקריאת הים, התיאשו עד מהרה כחוצאה מהחיים האיומים בסיירת נושנה וחסרת התנועה. מספר המגוייסים מעיד על-כך: בשנת 1911 הצטרפו לצי הקנדי 223 איש ואילו שנה לאחר מכן התגייסו 127 בלבד.

קולג' הצי המלכותי של קנדה

הקולג' הימי שהוקם עפ"י צו השרות הימי נוסד בהליפס בבית-החולים הימי הנושן ופתח את הקורס הדרושנתי הראשון שלו ב-11 בינואר 1911. מעניין לציין שהקולג' קיבל את אישור המלך לצרף לתארו את המלה "מלכותי" קרוב לשנה לפני שהצי הקנדי קיבל זאת. קורס ה"הדרכה התבסס על השנים האחרונות של קולג' הצי המלכותי הבריטי בדרטמאוט וצוות המורים היה צרוף של מומחים ימיים ואזרחיים. מחוץ לכתלי הבסיס היתה פעילות רבה במיוחד בהפגות בסירות קטנות, ובמפרשית "דיאנה".

קשה לומר שהנוער הקנדי פלש לצי. הכיתה הראשונה, בת 21 איש, נשארה הכיתה הגדולה ביותר בהיסטוריה של הקולג'. במשך השנים 1911—1921 קהלו היה 150 קאדטים וקורסים ב"הוצאה משוערת של 10,000 דולר לחניך. חובה לציין שהצי הציע מעט מאוד לעתיד ולקריירה

משיעת רצון. תנאי השרות היו דלים: הציד גרוע, לא היתה קיימת התחייבות לתעסוקה והמשך ההדרכה המקצועית אופשרה רק תורת לנדיבות הצי המלכותי הבריטי.

יצוינו לחיוב שלמרות תנאים אלה הצטרפו לקולג' אנשים רבים שסיימו את אמונם והמשיכו לשרת. בלעדי אנשים אלה היה הצי מתמוטט ותורת הצי הקנדי במלחמת העולם השנייה היה קטן יותר ופחות יעיל.

באורח פיוני ניווק הקולג' בהליפס ע"י התי פוצצות בשנת 1917. פרחי הקצונה הועברו ל"קולג' הצבאי המלכותי בקינגסטון על-ימנת לסיים את שנת הלמודים ולאחר מכן אוכסנו באסקימלט עד 1922 כשנסגר הקולג' מטעמים כלכליים.

בסיסים קנדיים

במשך שנים רבות החזיקה בריטניה, כחלק משרות ההגנה האימפריאלית, בבסיסים ימיים בהליפס, נובה סקוטיה, באסקימלט ובקולומביה הבריטית. כדי לשרת את השיטות באוקיינוס האטלנטי והשקט. מיד לאחר שנתקבל הצו בדבר השרות הימי-הקנדי, נמסרו 2 הבסיסים בהליפס ואסקימלט לקנדה.

הליפס נוסדה בשנת 1749 ע"י מתישבים אנגליים, בעיקר על-ימנת להקים חיל-מצב ונמל שמגמתו לאיים על לואיסבורג הצרפתית בכף ברטון. כבר בתחילה היו כוחות מוויינים חלק חיוני בחיי העיר ותמיד היו גורמים חשובים משותפים עם הצי במיוחד במלחמת 7 השנים, ההפיכה האמריקנית ומלחמת שנת 1812. הליפס היתה לעתים קרובות מרכז מבצע-ימי חשוב ומקור לציד ותקוני אניות. אסקימלט הפכה לעובדה קיימת מאה שנים לאחר-מכן. הנמל הנוה והמוגן הפך למתקן ימי בשנת 1855 כתר-צאה ממלחמת קרים. שייטת צי האוקיינוס השקט הבריטית שבסיסה היה אז בוולפריאוו ביקשה ממושל האי ונקובר להכין איכסון ומני לנפגעים הצפויים מההתקפה המתוכננת על פטרופלובוסק. 3 בנינים הוקמו במחיר של 1000 ל"ש ואם כי לא נדרשו כבתי חולים, השתמשו בהם להחר זקת ציוד וכו'. בשנת 1865 הוכרו רשמית נמל אסקימלט כבסיס ימי קבוע.

הליפס ואסקימלט נמסרו לקנדה בתנאי ש"יקויימו ויעמדו למיד לשרות הצי הבריטי. עצם קיומם של 2 בסיסים אלה הבטיח קימעה את המשך הניצוץ של המאמץ הקנדי, ובשנים-לב לתמונים הפוליטיים בשנת 1911—1914, נראה שהצי הקנדי היה שובק חיוני בלעדיהם.

הממשלה הליברלית שהציגה את החוק לשרות ימי הוכתה בבחירות הכלליות של שנת 1911



כלי שיט לקרח, שלג ומים

החברה השבדית "הסטה סליפ" בסמוך ברודנה יוהאנסן" תכננה ויצרה כלי שיט מסוג ע"י בורג אוויר והמתואר כהידרוקופטר לשורת באזורים, בהם קווי התחבורה קשים לנוכח שדות נרחבים של קרח, שלג או מים. לגוף כלי השיט צורת סקי רחב והוא בנוי מסיבי זכוכית קשים במיוחד. 2 מחלקים הות"קנו מתחת לגוף לשימוש בעת הפלגה על קרח. בכלי, מקום ל-3 אנשים המוגנים היטב. כמרוכ"ן יש מקום מתאים לאלונקה, מקהקפת ומכשיר חשוב להעברת נפגעים בשטחים קשים.

הנעת ההידרוקופטר מובצע ע"י זוג הגאי אויר המבוקרים מלגלג הגה השיוט. בעת הפלגה במהירות נמוכה מובצע ההיגוי בעזרת דחשות רגליים. בעזרת הגאי האוויר ודושות הרגליים, יכול כלי זה לטוס בתעלות צרות ובמהירויות נמוכות.

בורג האויר מונע ע"י מנוע מצונן אויר המחובר לתיבת הילוכים "יודו". מתנע חשמלי המופעל ע"י מצבר מותקן בכלי ונוסף לו מצוי גנראטור חשמלי קטן. להגנת בורג האוויר הות"קנה רשת מחוררת מחוץ כרוזל המורכבת על צנורות הפלדה. מיכל הדלק ומצברי של 6 וולט מוקמו מחתת לסיפון, בחרטום.

אחת מתכונותיו העיקריות של כלי זה — ההידרוקופטר — היא יכולתו לנוע בחופשיות על קרח בעל שכבה דקה ומוצק כאחד. כמרוכ"ן יכול לפעול בהצלחה על קרח פריד ושלג עמוק ומוצק. תוצאות טובות מאד הושגו בכלי בעת תנועתו במים רדודים מאד בהם צומח עשב. כוננותו המהירה והקלות הרבה, אליה מגיעים בהפעלתו, עושים את ההידרוקופטר לכלי הצלחה אידיאלי באזורים בהם בניאדם עשויים ליפול המימה ולטבוע עקב שכבת הקרח הדקה.

צריכת הדלק של מנוע ההידרוקופטר בתנאי הפלגה אינה עולה על זו של מכונית קטנה או של סירת מנוע.

אורכו של כלי זה הוא 4 מטר ורוחבו 1,6 מטר (לא כולל דושות הרגליים). במים פתוחים ובעזרת מנועי "פולקסוואגן" ו"פורטה" מגיעה מהירות ההידרוקופטר 30' עד 40 ק"מ לשעה. מטר 75 אלה מגדילים את מהירות הכלי ל-60' עד 75 ק"מ לשעה עליגבי השלג ואף עולים ל-100' ו-120 ק"מ לשעה עליגבי קרח, בשטח ישר.

עד כה, הצליחה מספנת הסירות "הסטה" שליד נורקופינג לסיים תליסר הידרוקופטרים שאחדים מהם כבר מופעלים ע"י גורמים שבדיים שונים כמו: משמר חופים, שרות ניתוב ועוד.

והשמרנים כשבראשם עומד סר רוברט בורדן. כראש הממשלה, תפסו את השלטון. הממשלה החדשה הניחה לצי להקרב. מצבת הצי שהיתה בשנים 1910—1911 — 704 ירדה כעבור 4 שנים, ל-330 והתקציב הוקטן בשני שלישים. היה זה סוד גלוי שהממשלה תכננה לבטל את חוק השרות הימי.

בדצמבר 1912 הציג ראש הממשלה את צו העזר הימי שתכליתו היתה להגדיל את יעילות הכוחות הימיים של האימפריה על-ימנת לעמוד בפני הסכנה הגרמנית, ע"י הקצבת 35 מיליון דולר. סכום זה נועד לבנית 3 אניות-קרב עבור הצי המלכותי הקנדי. לאחר דיון ארוך ומיגע עבר צו העזר הימי את בית הנבחרים באי 1913, אולם כעבור שבועיים בלבד הופל בסנאט. משפרצה המלחמה בשנת 1914 עדיין שקלה הממשלה מה לעשות... ובינתיים, רעב הצי הקנדי הקטן בעריסתו ולא נבנה אף גוף אניה אחד על-ימנת שיעזור לכוחות הימיים של ה-אימפריה.

מלחמת העולם הראשונה

מאמצה הימי של קנדה במלחמת 1914—1918 לא היה בולט משתי סיבות: חולשתה הכללית של הזרוע הימית, והקו העיקרי בו נקטה ה-ממשלה. על הסיבה הראשונה אין מה להוסיף כאן, אולם הסיבה השניה צפה כתוצאה מחקירה והירה שהועברה לאדמירליות באוקטובר 1914 ונועדה לייעץ בדבר המדיניות הימית הקנדית שיש לגקוט בה. התשובה היתה של קנדה להתרכז בצבאה משום שבניית אניות קשור בזמן רב. כך, שפרט לבאמץ כלשהו בהגנה מקומית באוקינוס האטלנטי הופנו מרבית ה-מקורות הקנדיים במלחמת העולם הראשונה לצבא היבשה.

משפרצה המלחמה נאמד כוחו של הצי הקנדי ב-350 איש בעוד שכוח המילואים המתנדב כלל 250 ימאים, כולם בבסיס אסקימלט. במשך ה-מלחמה גויסו לצי הקנדי 9600 איש, מזה 1000 לצי הקנדי; 600 הוקצבו לכוחות בריטניה המאוחדת; 4300 לזרוע האטלנטית של כוח המילואים המתנדב הקנדי. 2000 לזרוע האוקינוס השקט של אותו כוח; ו-1700 לזרוע של מעבר-לים מתוך אותו כוח עצמו.

באוגוסט 1914, גדל כוחו הימי של הצי הקנדי באורח דרמטי. שתי צוללות הלכו ונבנו בסיאטל עבור ממשלת ציילה; ע"י הסכם עם החברה הבונה קנתה ממשלת קולומביה הבריטית את שני הכלים הללו במחיר מיליון וחצי דולר (332 אלף דולר יותר מהמחיר שהסכימו לשלם

הצ'יליאנים והם הובאו למקום מפגש שנקבע ליד הגבול. במקום זה נבדקו הכלים ונתקבלו. הצ'ק נמסר לתעודתו, הצוללות הגיפו הרגלים בעלי הצבעים הבריטיים ולאחר-מכן עשו דרכן לתוך נמל אסקימלט.

איש לא ציפה להן, ספינת הבדיקה נכנסה לתוך הנמל כשהיא צופרת ממושכות. סוללות החוף הכינו מטה תותחים, אולם בטרם החליט מאן דהו מה לעשות, כבר התקשרו הצוללות לרציף. במשך יומיים היה לקולומביה הבריטית צי פרטי משלה, אולם ב-7 באוגוסט שילם לה הדומיניון את מחיר הקניה והצוללות, שמוספרו CC-1 ו-CC2, הוצבו לשרות לאורך החוף המערבי כשבמהסניהן אין חלפים והתחמושת מיועטה. עד שבשנת 1917 הן הועברו להליפקס. הפלגה זו היתה כה מיגיעת שהן לא יצאו עוד לים אף לא לתפקידי סוור.

במשך שנת המלחמה הראשונה ביצעו „ניובה“ ו„רייבנו“ תפקידי פטרול באוקיינוסים. „ניובה“ היוותה חלק מכות ההסגר שעקב אחר אניות האויב והמדינות הנייטרליות שהילכו מניו-יורק ומנמלי ארצות הברית האטלנטיים. בספטמבר 1915 סיימה את תפקידה בנמל הליפקס ושם נשארה כאנית בסיס. „רייבנו“ ביצעה שרות טוב במיוחד בהגבילה את המסחר הגרמני עד ל-1917, השנה, בה הועבר צוותה לחוף המזרחי, היא הוצבה כאנית בסיס באסקימלט.

דו"ח מענין על מצב הצי הקנדי ב-1914 הומצא ע"י צוות האניה „ניובה“ באוקטובר אותה שנה. מתוך 44 קצינים השתייכו 18 לצי הקנדי המלכותי, 16 לצי הבריטי המלכותי ו-10 היו מתנדבים. בסיופן התחתון היו 441 מתנדבים שכללו 107 עתודאים מניופאונדלנד, 194 אנשי הצי הבריטי ורק 28 מהצי הקנדי. ברור כי בתקופה זו של ההיסטוריה היתה תמיכה מועטה לצי בקנדה.

אין להשלים דו"ח על הפעילות במלחמת העולם הראשונה מבלי להזכיר את הסוורים בחוף המזרחי אשר הפכו לעובדה כתוצאה מ-איום הצוללות הגרמניות. האניות שהיו מורכבות ומאוישות מכל הבא ליד, והפליגו תחת פיקודו היעיל של קפטן וולטר האוס, ביצעו עבודות מועילות ומענינות במיוחד משום שקבעו תקדים היסטורי ושיטה למבחנים היותר המורים של שנות 1939 — 1945. הסוורים שנתמכו ע"י בריטניה, קנדה, וניו פאונדלנד היוו נסיון בעל-ערך בשיתוף הפעולה שלהם.

מציאות ותכניות שלאחר המלחמה

מיד לאחר שנסתיימה מלחמת שנות 1914—1918 נראה היה שלקנדה יהיה לפחות צי הגון

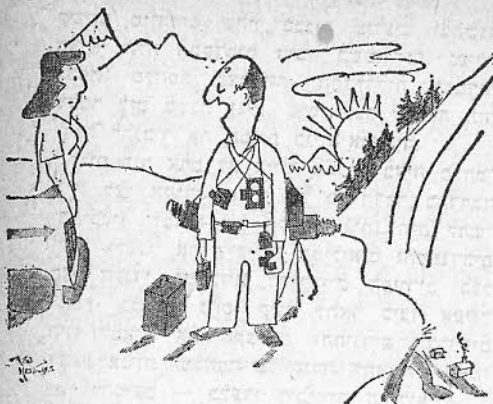
בזמן שלום. הממשלות ברחבי האימפריה (כולל הממשלה הקנדית) נראו כמחייבות פיתוח כורחות הצי של הדומיניונים. האדמירליות מוכנה היתה לספק עזרת מומחים ולבריטניה היו עודפי אניות עבור הדומיניונים כבסיס לצייהן הצעיריים. לורד ג'ליקו ערך מסע באימפריה ובשנת 1919 הגיע לקנדה. הדו"ח שלו הביא את הממך שלה לידי החלטה להקים כוח התחלתי של סיירת, שתי משחתות ושתי צוללות. הסיירת הקלה „אורורה“ בת 3500 טונות ושתי המשי-חתות בנות 1000 טונות „פטריוט“ ו„פטרשיאן“ ניתנו לקנדה ע"י בריטניה והוכנסו לשרות ב-1 בנובמבר 1920. הצוללות CH-14 ו-CH-15 הגיעו ביוני 1919 כמתנה בעוד שה„ניובה“ רה„רייבנו“ הוחלפו בשנת 1920.

אמ"כ היה קושי כלשהו בהשגת צוותים לאניות מלחמה אלה נראה העתיד ורוד למדי. הממשלה הדגישה שתציע נקיטת קו ימי קבוע ותידגול בצי גדול יותר. אך הדבר לא יצא לפועל. תקוות העולם היו לפירוק החימוש ושלום נצחי כפי שהוחלט בוועידת וואשינגטון בשנת 1921. במאי שנת 1922 המליצה ממשלת קנדה להקציב לצרכי הצי מיליון וחצי דולר, הוצאת שתי הצוללות מהשרות הפעיל, נעילת הקולג' הימי המלכותי של קנדה והקמת כוח מלוואים ימי בן 1500 קצינים וחוגרים. היתה זו מהלומה כבדה לאדמירל-משנה וולטר האוס שבא בשנת 1920 במקומו של אדמירל קינגסמיל כמנהל הזרוע הימית. נחמתו היחידה היתה ייצוב כוח המלוואים המתנדב של הצי הקנדי. הצעד החשוב ביותר שנעשה ע"י הזרוע הימית בין שתי המל-חמות היה הקמתו והמשך קיומו של כוח המי-לוואים המתנדב של הצי.

במשך 6 השנים הבאות היו „פטריוט“ — בסיסה בהליפקס ו„פטרשיאן“ — בסיסה באסקימלט. הכוחות ההתקפיים היחידים של צי קנדה הן הוחלפו בשנת 1928 ע"י שתי משחתות ישנות של הצי הבריטי — „ונקובר“ ו„צ'מפלן“. 2 סימני תקווה בלבד היו באותה תקופה. בפעם הראשונה ניתנו למשחתות הקנדיות שמות קנדיים, והממשלה הקנדית הזמינה שתי משחתות חדשות לצייה.

ההתפתחות של שנות 30

בשנת 1929 קיבלה חב' „טורניקרופט“ חוזה לבניית שתי משחתות שיתאימו לתנאים הקנדיים ולשרות באוקיינוס הצפוני. היו אלה מש-חתות בנות 1320 טון ה„סבינה“ וה„סקינה“ בעלות מהירות של 35 קשר והימוש עיקרי של



שכחתי לקנות פילם...

היתה זו התקדמות לגבי שנת 1914. היה כבר גרעין של כוח-אדם ואניות. היתה גם תמיכה הממשלה וכן הכרה לאומית בסכנה. מעל לכל היו תכניות ותהליכים. מכל זאת, חשוב ביותר היא הפרט שאותו שלב במלחמה נגע לפיקוח ספנות הצי הסוחר לא רק בקנדה. שהיתה שרויה במלחמה, אלא בכל ארצות הנייטרליות שבאמריקה. כל אניות צי-הסוחר אורגנו בשיירות והראשונה עזבה את הליפקס ב-16 בספטמבר בכינוי HX-1. מעתה היה זה ענין ברור שהפיקוח על האוקיינוס האטלנטי הצפוני הינו לנצחון בעלות הברית ושהצי הקנדי משתתף באורח פעיל בקרב זה. בזאת, שיחקה הורוע הימית של קנדה תפקיד-מפתח.

השנים 1939-1941

לעתים קרובות שמים לב לעובדה שבנות אניות מלחמה ואמון ימאים אורכים זמן רב. בשנת 1939 לא היתה קנדה בעלת רמה תעשייתית גבוהה והמחשבה הראשונה הופנתה לגיוס כוח אדם, לספינות קיימות שניתן היה לשאלן או לרכשן — משתות-יעור מחומשות, יאכטות וספינות פטרול. היה צורך להפוך צוותים "יור קים" — לצוותים בעלי רמה, רבי-החובל היה האדם היחיד המנוסה על סיפון אניות. היה צורך להשיג תותחים. בעת פעילות הנמלים: השיירות, ובעת תיכנון תכניות למען המאמץ הגדול לעתיד. הבסיס לארגון, הדרכה, בניה וציוד צריך היה להיות מוכן בטרם יצא הצי לים בכוח לוחם וממושפע.

לקראת סוף שנת 1940 גיבנו הטיפוסים הקטנים יותר של כלי-המלחמה — קורבטות, שולות מוקד שים, סירות-מנוע וטרפדות, בקנדה, ולמרות

4 תותחי 4.7 אינץ'. שמותיהן נלקחו משמות נהרות קנדיים. שהיה הוכנסו לשרות ב-1931 תחת פיקודם של קומנדר ג'ס, וקומנדר ברור וור שהגיעו להליפקס ביולי אותה שנה. "סקינה" הצטרפה ל"ונקובר" בבסיס האוקיינוס השקט, בעוד ש"סגיני" נשארה באוקיינוס האטלנטי עם "צ'מ-פלין". היה זה רגע גדול שעה שהצי הכפיל את גודלו והשליש את כוח האש שלו.

עלייתו של היטלר לשלטון בשנת 1933 היו עיקה את מטה הצי, אולם היה זה רק בשנת 1937 כאשר הושלמו הסיודרים לרכישה שתי משחתות בנות 1375 טון כל אחת מהצי הבריטי. הימושן: 4 תותחים בני 4.7 אינץ' ומחירותן בת 35.5 קשר, במחיר של קרוב למיליון דולר כל אחת. שתיהן הושקו בשנת 1931 ושמותיהן נקבעו, "פרייזר" ו"סט. לאורנס". בשנת 1938 נרכשו 2 אניות-אחיות: "רסטיטושן" ו"אוטבה" שהוצבו בחוף המערבי. אותה שנה הוכנסו לשרות 4 שולות מוקשים מטיפוס "בסט" לאחר שבניתן הושלמה במספנות קנדיות ושמותיהן ניתנו על-שם מפרצים קנדיים: "פונדי", "גאספ", "קר מוקס" ו"נוטקה". כן הוקמו כוחות מילואים חדשים, במיוחד עתודת הדייגים, ותכניות תרומות הוותו למלחמה לנוכח המצב הבינלאומי החמור.

בשנת 1939 עלו הרצאות הבטחון הקנדיות ב-24 מיליון דולר, ותוכננו מיתקנים חדשים. אושרו כוחות מילואים מוגברים ואנית הדגל של השייטת "קמפנפלט" נקנתה מהאדמירליות. שמה הפך לאסיניבויין. אניה זו ביצעה תפקיד ראשוני במעלה במלחמה נגד הצוללות.

המאורע המשמח ביותר של השנה לצי היה ביקורם של הוד מלכותו המלך ג'ורג' ה-6 והמלכה אליזבת, "סביני" ו"סקינה" ליוו את האויריים המלכותיים בבואם בחודש מאי 1939 ובפרידתם בחודש שלאחר-מכן.

המלחמה פרצה

בעת פרוץ מלחמת העולם השניה, בחודש ספטמבר 1939, היו לצי הקנדי: 6 משחתות, 6 שולות מוקשים קטנות, ו-2 אניות אמורים. תר אורטית היה הכוח הקנדי מורכב מ-366 קצינים (145 של הצי המלכותי הקנדי) ו-3477 חוגרים (מתם 1674 אנשי הצי המלכותי הקנדי). הבסיס הימי באסקימלט היה במצב משיבע רצון, אולם בסיס הליפקס היה מוכן בקושי רב למבצעים גדולים. מפקדת הצי באוטווה כללה מספר חדרים צפופים בבנין ממשלתי נוסף. ראש-מטה הצי, אדמירל-משנה ג'ס התחלק בהדר אחד עם ראשי המודיעין והתיכנון וכן בכספת הסודית ביותר.

של כל שיירות האוקינוס האטלנטי הצפוני. ובכך שחררו כוחות לאזורים אחרים ולחטיבות צייד קטלניות.

בנוסף לכך שיחק הצי הקנדי המלכותי תפקיד חשוב בתעלה הבריטית ובים התיכון.

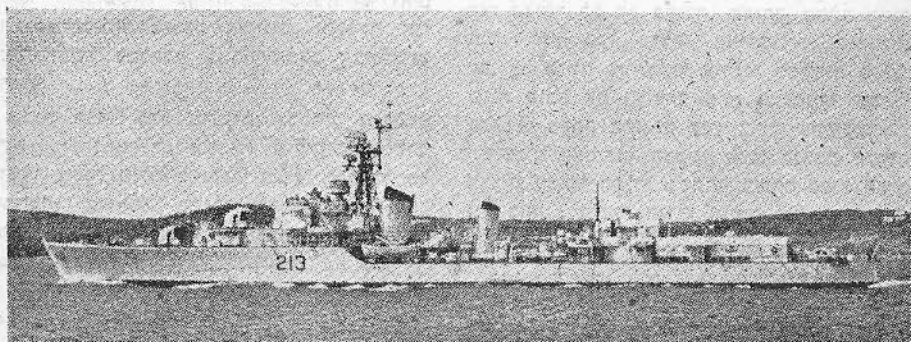
בשיאו הגיע הצי הקנדי המלכותי ל-392 אניות המושות, (שכמעט כולן נבנו בקנדה) ול-95,000 קצינים, הוגרים וחילות. התעצמות ענקית זו הייתה מידת התשובה של קנדה לאיום ההיסטורי לרייטי. לרוב הקורבנות, שולות המוקשים והפריגטות שניבנו בקנדה בפרק זמן זה ניתנו שמות של ערים וכרכים. בעוד שפעולה זו לא הבליטה את סוגי הכלים המגוונים, היא משכה תמיכה עצומה של הציבור האזרחי בצי. כל קהילה הוזמנה לאמץ את האניה שנשאה את שמה. כתוצאה מכך זרמו מאית מכתבים, חבילות וגלויות אחרים של רצון-טוב לכל אניה. במדינה שלמעשה לא דאגה כלל לצי, היתה זו דוגמה ומופת של אופי אנושי מנוגד.

קשיים מיוחדים שהיו בבניית מנועים ובהשגת הציוד חלה התקדמות טובה בשטח זה. נפילת צרפת, מלחמת הצוללות והתדלדלות העמדות מעבר לים בשנת 1941, גרמו לכך שקנדה החיטה להגביר את תכנית בניית אניותיה.

גיוס כוח אדם לא היווה מעולם בעיה מלחמית לצי הקנדי. אולם לא כן הדבר בהדרכה ובאיכסון. למולם של הקנדים ניתן היה להשיג תמצא ולפצל את דיביזיות המילואים והמתנדבים בצי הקנדי במרכזים העיקריים הפזורים בכל הארץ, כמרכזי גיוס. קשה לתאר כיצד אפשר היה למצוא את הקצינים והחוגרים הדרושים ל-400 אניות המלחמה של קנדה, להאכילם, לאמן גם ולהסיעם — בלעדי דיביזיות המילואים.

המלחמה בים

מאמצה העיקרי של קנדה היה באוקינוס האטלנטי הצפוני. משנת 1943 ואילך היה הצי הקנדי אחראי למחצית ליווי השיירות בקירוב שבאיזור ה"ל. בשנת 1944 הוטל על צי זה ליווי צמוד



למעלה: המשחתת הקנדית "נוסקה" שלקחה חלק במלחמת קוריאה.

למטה: שולת המוקשים החדישה "מירמיצ'י" מצוידת במיטב הציוד המודרני.

אניות קנדיות אהראיות במלואן או בחלקן לטיבוען של 29 צוללות אויב, הטביעו, לכדו או השמידו 42 אניות על-ימיות של האויב. המהיר שולם היה: 1797 הרוגים, 319 פצועים, 95 שבויים, 24 אניות ו-7 טרפדות שאבדו.

מנהיגי שני המחנות העירו לגבי חשיבות קשר האספקה בין אמריקה הצפונית ובריטניה. אף מאוני הסטטיסטיקאים מדגישים חשיבות בעיה זו. ממוצע של 90 אלף טון הספקת מלחמה הועבר מדי יום ביומו על-גבי גשר זה לשדות הקרב של אירופה במשך 2060 ימות המלחמה. 25,343 הפלגות של ספינות סוחר שהסיעו 181,643,180 טונות משא הועברו מממלי אמריקה הצפונית לבריטניה בליווי אניות קנדיות.

ומאז נקבעה מסורת בצי קנדה: בכל יום א' השני של חודש מאי מדי שנה בשנה מזכירים הקנדים את קרב יום א' באוקינוס האטלנטי וחולקים כבוד לאלה שתרמו לשלום העולם בשל-מם בחייהם בים.

המבצעים שלאחר המלחמה

עם גמר המלחמה ב-1945 הפץ כל אחד לשוב לביתו. תוך שנתיים התדלדל הצי ימנה 10 ריגוני אוניות בשרות ולמטה מ-10,000 קצינים והוגי רים. היה זה מחזה מחריד לחזות בשחרורים בקצב ההוא, ובמשך תקופת-מת היה חשש שישנה מצב ששרר בשנות ה-20. מדיניותה הבלתי-פשרנית של ברית-המועצות כביכול, התר-חיבויותיה של קנדה לאומות המאוחדות ול"נאטו" גרמו למפנה חיובי. הצי המלכותי הקנדי וכוח המילואים החדש שלו החלו לגדול, אניות חדשות תוכננו, וישנות חודשו. הצי קם לתחייה.

בהשמיע אר"ם את אות האזעקה של מלחמת קוריאה היה הצי הקנדי מוכן ובמשך 3 השנים הבאות הוחזק כוח של 3 משחתות תחת פיקוד של האר"ם במזרח הרחוק.

בשנת 1952 נתבקש הצי הקנדי להתמחות בלורמה נגד צוללות כתרומתו לפיקוד בנות הברית "נאטו" באוקינוס האטלנטי. לא העבר הגאה בלבד אלא גם העתיד המאיים הפכו תפקיד זה לבחירה נכונה. הצי הקנדי דבק במשימה של טקטיקה ואמונים, בניה ונשק. תרומה מיוחדת היה תיכ-נון בניית משחתת לוי נגד צוללות, ללחימה בצורלות חדישות.

הביקור המלכותי ב-1959

ביקורם של הוד מלכותה המלכה אליזבת והנסיך פיליפ נתנו בידי הצי הזדמנויות רבות להפעלת שרותים. ליאכטה המלכותית, "בריטניה" היה ליווי ימי מיוחד (שכלל אניות הצי האמריקני והצי

הבריטי בנוסף לאניות מלחמה קנדיות) בעת שהמלכה והנשיא הנכו את נתיב המים של סט. לורנס ובמשך מסעה של הוד מלכותה באגמים הגדולים. כל הפיקודים של האוקינוס האטלנטי והשקט השתתפו בטקסים לכבוד האורחים המלכותיים. לרבים מבין אנשי הצי הקנדי היה מסמר הביקור המלכותי עצם הענקת הדגל ע"י הוד מלכותה המלכה לפיקוד האטלנטי ב-1 באוגוסט — זמן קצר לפני שובה לבריטניה. מעמד מפואר זה הזכיר לכל פרט שהשבעה הימית אינה מיו-עדת רק לשרת את הממשלה או את המדינה אלא גם לשמור אמונים להוד מלכותה המלכה.

הצי הקנדי כיום

בשרות מצויות 53 אניות מלחמה; אנייה-נר שאת מטוסים קלה; 11 משחתות מדגם נושן מותאמות כמשחתות ליווי, 14 משחתות ליווי חדישות שנבנו בקנדה, 15 פריגטות מהודשות, 10 שולות מוקשים שניבנו בקנדה מטיפוס "בני" ו-2 ספינות לאחזקה.

משחתות הליווי החדישות הן בעלות ענין מיו-

חי "סט. לורנס", הראשונה מדגם משחתות הליווי

הקנדיות ו-6 אחיותיה משרות עתה בפיקוד האוקינוס השקט שבסיסו באסקימלט. הטיפוס המשופר כולל את הכלים: "רסטיגוש", "גטינו", "סט. קרוא", "קוטיני", "טרה נובה", "הקולומב" ביה"ר "שודייר". אלה מהווים את שייטת הליווי הקנדית באוקינוס האטלנטי. בטיפוס ה"רסטיגוש" הותקן הסוגר המודרני לגילוי צוללות. הי כוש אחר הכולל 2 מרגמות נגד צוללות המסר גלות לירות 3 פגזים באורח סימולטני ומדויק לכל כיוון. טרפדו משופרים. תותח דרזקני של "3 בחרטום, ותותח דרזקני בירכתיים בעל כושר ירי גבוה מאוד.

משחתות הליווי נועדו להגן על כוח האדם והציוד באוקינוס האטלנטי הצפוני ולתאם את החידושים האחרונים בשטח הטכנולוגיה. שיפורים נוספים הכוללו בטיפוס הסירית "מקנזי" החדישה אשר 6 ממנה הוזמנו במספנות קנדיות. נקבע שיא כוח אדם לזמן שלום של 20,000 קצינים ויוגרים ולכן הושג הגבול של מספר אניות שיוכנסו לשרות. מאידך גיסא הולכת וגור-ברת רמת האימונים הן בכוח הקבוע והן בכוח המילואים. לקצינים ולחוגרים הבוחרים בצי כדרך חיים, מאפשרים השתתפות בקורסים והקניית נסיון ימי. במיוחד לרסר"ים, ניתנים תפקידים אהראיים יותר הכוללים בין היתר פיקוד על ספי-נות קטנות יותר. בעית כוח האדם העיקרית היא כיצד להתגבר על המחסור ב-400 קצינים וכיצד

תכנית הצעה לחכירת סירה נורבגית

התאחדות שומרי החוף הנורבגי "נסר" מציעה לדורשיה שרות חדש להפעלת כלי שיט בים למשך חודשי הקיץ. תכנית חדשה זו של החכרת סירה בים תאפשר לתיירים ולמבקרים רבים בנורבגיה לשמוח ולהנות מהחוף הנורבגי בהיר הרושם והמפליא בפראותו.

החוף מורכב מהרבה מאד זרועות ים צרות הנמצאות בין שני צוקים וסלעים גבוהים. כמו־כן מוקף חוף זה אלפי איים מכל הצורות, הגדלים והכוונים.

התכנית מכילה בקרבה את כלי השיט הבאים: שתי אניות מצפה, 3 יאכטות, 4 ספינות הוף ו־4 ספינות בעלות תרנים חזקים וכפולים במיוחד. כל אחד מהכלים מיטיב לשאת מ־4—10 איש וכן ספנים בעלי רמה הכוללים גם מתורגמנים זרי־זים והרוצים.

בכלי השיט הגדול ביותר יש מיוזג אויר עם H.S.C. וכן אמבטיות זעה ואדים בכל התאים. חלק מכלי השיט הגדולים יכולים לשוט ולטייל בים בכל מקום, ואף לאסוף נוסעים ועוברי־אורח מגמל סקוטי או בריטי.

אולם, קיים תנאי בלעדי אחד והוא שמינימום הזמן לחכירת הסירה היא תקר־פה בת 6 ימים.



הליקופטר מצויד בסנאר וסורפדו מבוית — מהנשק החדש ללוחמה נגד צוללות.

לקיים את גיוס הקצינים לנוכח תחרות השוק האזרחי בגאות הכלכלית של קנדה.

הצי המלכותי הקנדי משיג בהשקט את משיי מותיו. המתוכננות להכנה לקראת לוחמה נגד צור ללות בתאום עם שותפיה בנאט"ו, במיוחד עם הצי הבריטי והצי האמריקני. תרגילים משולבים מכל הסוגים הכוללים צוללות, אניות על־מימיות ומטו־רים, מבוצעים לעתים קרובות בתוצאות מצוינות, כשבמהלקות התיכנון והמחקר מפתחים בעקביות טכניקות חדישות ומכשירים. במונחים אנושיים ניתן לתאר את הצי הקנדי כילד בלתי רצוי, ילד חולה, שהתפתח לכוח מפליא בגבריותו, תוך כדי איום המלחמה והמגיב בהירפות. הוא מפותח מאוד: בתגוששות התחרותית לדורקים.

ה ע ת י ד

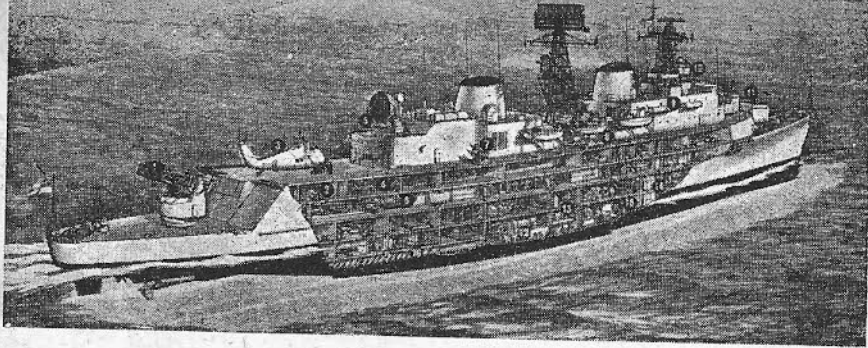
האיום של אניות מלחמה תת־מימיות על קווי האספקה הקנדיים — במיוחד נגד המרכזים היבשתיים החיוניים של המדינה — קובעים בבטחון שהצי הקנדי ימשיך להקדיש את תשור־מת לבו המלאה ללוחמה נגד הצוללות. הפיתרון הטוב ביותר אולי לבעיית גילוי והשמדת צור ללות האויב, הוא השילוב של אניות נגד צור ללות ומטוסים (כולל הליקופטרים), תוך כדי שי־תוף פעולה עם הצוללות שלו. על־כ־לפנים נראה שמחיר החזקה צוללת או אניות הפועלות בכוח גרעיני טייל על קנדה להמשיך לספל במשימותיה בעזרת האניות והמטוסים שביכולתה להחזיק ולהקציב.

פעילות המחקר האינטנסיבית בשני החופים ובמפקדת הצי באוטהו נוסף על הידע הנרכש מכנות הברית של "נאט"ו" מבטיח שהצי הקנדי המלכותי יצויד בחימוש ובציוד הטוב ביותר שביכולתו לעכל.

הינתניו, מוכן הצי הקנדי ללות אניות ידי־דותיות ולהגן עליהן בפני כל אויב תת־מימי.



— לא עליתי בדרגה, אני מוכר סיגרים.



ארבעת ה"קאונטיס"

לבדיקת הטמפרטורה של חלקים שונים ב"טיל, בכל השלבים המידיים לפני הירי. הנשק, ממנו משוגר הטיל מתנועע אוטומטית אחר תנועת המכ"ם הן בצידוד והן ב"הגבהה.

ה"Seaslug" מופעל בשיטת "רכיבה על קרן". מידות הטיל הן: 19 רגל ושמונה אינצט — אורכו. רגל אחת וארבעה אינצט — קוטרו. רוחב הכנפיים מגיע לארבעה רגל ושמונה אינצט.

טיל ה"נ.מ. לטווח קצר המכונה "Seacat". שגם הוא מהווה חלק מחימוש האניות האלה, פחות מסובך מן ה"Seaslug".

גם טיל זה הינו מודרך אבל עדיין לא פורסמו דרכי הפעלתו.

כל אניה תשא על ספונה הליקופטר מדגם "ווסטלנד ווסקס" ללחימה בצוללות. הלהק הראשון של הליקופטרים אלה, אשר מונעים ע"י טורבינות וגו יצטרף לכוחות הצי בתחילת השנה הבאה.

טורפדו מבויתים, ציוד רב-גונוני של מכ"שירי מכ"ם, ציוד אלקטרוני אחר וארבע תותחים של 4.5 אינצט משלימים את חימוש האניות שגודלן יחסית כגודל אניות מדגם "דידו" מתקופת מלחמת העולם השנייה. לאניות אלה מספר סימני זיהוי שה"בולטים ביותר הם: שתי ארובות פחוסות הנמצאות במאצע המבנה העילי הארוך.

אנטנת המכ"ם הגבוהה שמוקמת מאחורי הארובה השנייה, שייכת למכ"ם הפיקוד של הטיל "Seaslug". החלק הראשי של הגשר סגור, אבל יש לו שני אגפים פתוחים בצדי המבנה העילי המאפשרים שליטה מוחלטת בזמן תמרון לאורך כלי-שיט אחר או במים רדודים.

"דבונשייר", הראשונה מארבעת אניות הליווי מסוג "קאונטי" הניבנות עתה עבור הצי הבריטי הושקה בבירקנהד ב-10 ליוני. שלד האניה נבנה במהירות רבה לאחר הנחת השדרית על-ידי קמלרד לפני כשנה. ב-9 למרס 1959. סוד מהירות הבניה טמון היה בהכנת חלקי גוף מוכנים מראש אשר איפשר לבצע עבודות רבות בטרם הנחת השדרית.

בניתן של שלושת האניות החלה אף היא בחברות אחרות: ה"קנט" בחברת "האלנד וולף" וה"לונדון" במספנת אולסהנד של "סאון הנטר וויגהן ריצ'רדסון".

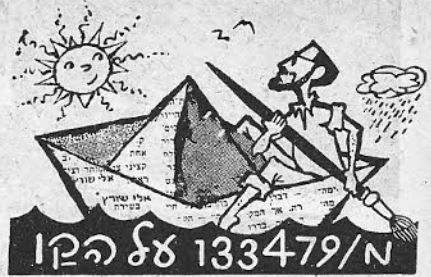
הדבר בוצע בהפרש של 5 ימים בתחילת חודש מרס השנה. ה"המפשייר", האניה ה"אחרונה נבנית ע"י חברת "ג'ון בראון". ארבעת כלי-השיט מדגם זה יעלו כ-40 מיליון ל"ש.

המיוחד שבאניות אלו הוא מקור ההתנעה שבנוי מתשלובת טורבינות קיטור וגו המופעלות על ציר אחד.

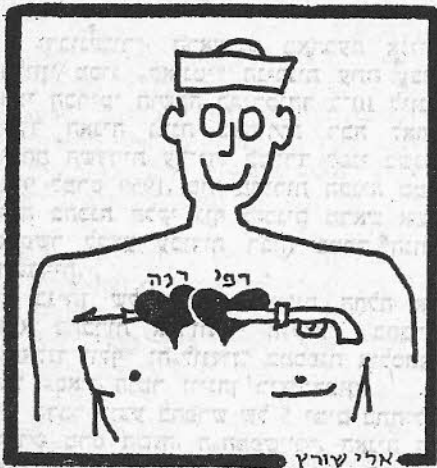
טורבינות הקיטור מספקות את הכוח הדרוש לשיוט ותמרון רגילים. טורבינות הגז מוסיפות את הכוח הדרוש להשגת מהירות מכסימלית או ליציאה מידית מהנמל בשעת חרום, כשהאניה היא חסרת קיטור. המנועים ניתנים להפעלה מרכזית גם בקיטור וגם בגז.

אניות אלו תצוידנה במערכת נשק "Seaslug" מערכת הנשק המושלמת תופסת שטח של 8,000 רגל מרובעים.

התחמושת מובאת לקן השילוח בעזרת מערכת הידראולית. בדרך אל קן השילוח עוברת התחמושת בדיקה אוטומטית של מגינתון ההנחתה והבקרה. קיימים גם אמצעים



סיפורים חזקים



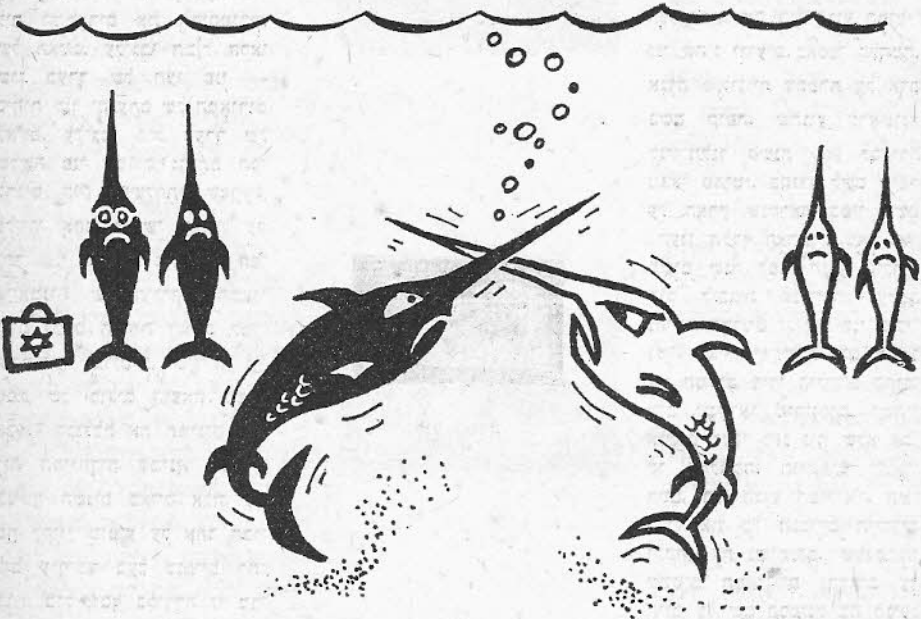
תמאוחב



— בלי ידיים !



— תנדל, תהיה צולל... —



דוקרב במצולות.

דים. כמרכן נראים: הר אג' מונט, הר קוק, ותמונת הקבר-ניט קוק במפרץ שם נחת לרא' שונה, ושנקרא על שמו: מפרץ קוק. בול נוסף בערך של 5 פני מראה את דג הסיף הנקרא כך הודות לפיו שצורתו צורת כידון, הגים רבים מסוג זה נמצאים בימה של ניוזילנד.

בשנת 1940 מלאו מאה שנה להתישבות הרצינית הראשונה של יוצאי אירופה בניו זילנד. לי ציון המאורע הוצאה סידרה מפוארת של שנים-עשרה בולים, בהם מתוארים כל המאורעות בתולדות התישבות האיים. הבול הראשון בסידרה מראה את נחיתת המאורים באיים בשנת 1350;

ברקע נראים ספינות קנו רבות, המנחיתות את בני הגזע הפולי-נוי שהיו ידועים כאנשי מלחמה. אנדה פולינזית מספרת על אדם בשם קופה, שהגיע לראשונה לניו זילנד בשנת 900 לספירה מהאי טהיטי. בחזורו לשם סיפר על הארץ שנקראה בפיו בשם "הענן הלבן הארוך". מאה ות' משנים שנה לפני הגיע קילומ' בוס ליבשת אמריקה נערכה נחיתת המונים זו של בני פולי-נויה באיי ניו זילנד. הם כבשו את המקום מידי הילידים הקוד'מים שנקראו מורורוי, ושהיו אנשים בעלי מזג נוה שלא עסי קו במלחמה. הנוחתים המאורי ריים, בני הגזע הפולינזי, הש' מידו את כל הגברים הילידים ולקחו את נשותיהם. שמות ה' שבט' המאוריים נקראים עד היום על שם הספינה בה הגיעו אבותיהם למקום. כל שבט יודע

בוליים של ניוזילנד

בשנת 1885 הוצאו הבולים הראשונים של ניוזילנד עם תמונת המלכה ויקטוריה. במשך 36 שנים היו בשימוש שלושה סוגי בולים בלבד — אלה עם תמונת המלכה.

בשנת 1891 הוצאה סידרה של 14 בולים, ועליהם תמונות הא' תרים הטבעיים המרכזיים של האיים. בול בערך של 8 פני בצבע כחול ועליו סירת קנו של הילידים. בול שני בערך של 6 פני בצבע ירוק ועליו דמות קיווי, היא החיה המסמלת את ניוזילנד. הבול בעל הערך הג' בזה ביותר בסידרה — 5 ש' לינג — עליו תמונת הר קוק, הנקרא על שם הקברניט גיימס קוק. גובהו של ההר שנים-עשר אלף רגל והוא מכוסה שלג ברוב ימות השנה. בשנת 1903 הוצאה סידרה של ארבעה ב' לים המתארים את ההיסטוריה של האיים. על-גבי הבול הרא' שון בערך של חצי שני — סירות קנו והגעתם של המאורים לאיים. על-גבי בול בערך של שלשה פני תמונת נחיתת הק' ברניט קוק ומשלחתו שצוירה על-ידי אחד מאנשי צוותו. על

יתר שני הבולים מתוארים חפ' ציאמנות של הילידים המאוריים וטכס הכרות האיים למ' שבת-כתר בריטית. סידרה נ' ספת של בולים הוצאה בשנת 1926, הכוללת את תמונות הח' יות המיוחדות במינו, שנתגלו במשך השנים באיים אלה. נ' סף לקווי מופיע על אחד הב' לים עוף-בר בעל כנפיים רח' בות. בול נוסף בסידרה זו מ' את תמונת-בית אפייני של יל'



בול נחיתת המאורים



בול המפה

כדי להפיץ את הדת הנוצרית. בין ראשוני המתישבים היו גם יהודים. במסעו השני של הקברניט קוק לים הדרומי הגיע עד לאנטארקטיקה, וגילה לראשונה את איי ניו־זילנד, הנמצאים כיום בשלטון צרפתי. באותה הפלגה חקר גם את חופי צפון אמריקה ותיפס את המעבר מהאוקיינוס השקט לאוקיינוס האטלנטי. הוא גילה קבוצת איים בדרום האוקיינוס השקט הנקראים על שמו "קוק איילנדס". שלש שנים נמשכה כל אחת מהפלגות המחקר והתגליות של הקברניט קוק. בהפלגתו השלישית והאחרונה לים הדרומי, הגיע לאיי הוואיי, שם מצא את מותו. הוא נהרג על־ידי ילידים בשנת 1779.

4. כחלת הזחב

הבול בערך 9 פני מראה רפ"סודה בסמוך לחוף בו נתגלה מכרה זהב. בשנת 1861 נתגלה מכרה הזהב הראשון בניו־זילנד. התגלית עוררה בהלת־זהב, שמשכה המונים למקום — מחפשי אוצרות, והנבירה את ההתיישבות האירופאית באיים.

5. מפת האיים

בול בערך 6 פני מראה את מפת האיים הכוללים את האיים הצפוני והדרומי, שהם עיקר שטחה של ניו־זילנד. על אותו בול נראית גם מפת האי סטיוארט מדרום ואיי צ'סטרס ממזרח הכוללים גם־כן בדומיניון הניו־זילנדי. השטח הכולל של הדומיניון הוא מאתיים ושבעים אלף מטר מרובע. בתמונת הבול נראית האניה שהובילה את המשלוח הראשון של בשר כבשים לאנגליה.



בול טסמן



בול הקברניט קוק



בול בהלת הזחב

את פרטי המאורע של ספינת אבותיו, את שמו של החובל הראשי בספינה, שם כל אוהו משוט וגודל הספינה. הפרטים נמסרים בעליפה כמסורת השבט מאב לבנו.

2. איבל ינסן טסמן

הבול השני בסדרה שלפנינו בערך 2 פני מראה את תמונתו של יורד הים ההולנדי איבל טסמן. איבל טסמן הוא האדם הלבן הראשון שהגיע לניו־זילנד בשנת 1642 בספינתו הנודעת "המסקירק". כמו־כן מכיל הבול את הקטע המערבי של האי, שם ירד טסמן לחוף. הים המפריד בין שני האיים הגדולים של ניו־זילנד לבין יבשת אוסטרליה נקרא גם־כן על שמו של איבל טסמן, "ים טסמן". באותה הפלגה גילה טסמן גם את האי טסמניה, הנקרא גם־כן על שמו.

3. הקברניט ג'יימס קוק

בול בערך של שני אחד, בצבע אדום, מראה את תמונת הקברניט קוק ואת ספינתו — "אנדיבר" — ומפת שני האיים הגדולים של ניו־זילנד. האי הצפוני, הקטן יותר, והדרומי — הגדול שבהם. בשנת 1768 הפליג הקברניט קוק עם משלחתו מ־אנגליה לים הדרומי בספינתו "אנדיבר". באותה שנה גילה מחדש את איי ניו־זילנד וחקר את חופיהם במשך ששה חודשים. יוצאי אירופה הראשונים שהגיעו לניו־זילנד היו פושעים שברחו ממקום גירושם באיסט טרליה. בשנת 1840 הגיעה קבוצת המתישבים הראשונה מאנגליה. כמו־כן הגיעו קבוצות של מisionרים אנגליים, שבאו לאיים

חַרוּזִים ל' "רַהֲב"

"יהי שלום בחילך,
שלח בארמנותיך"
(תהלים קכ"ב ז')

רבבות תפלנה מצדך
אם יציוו התגרות:

הלם אנשיך
יעשה שמות

באלה שצמאים קהרס ולחם:

אך תפילותינו:

יהי שלום בגבולותינו
עד עולם!

חרוזים אלה שרשם נתן אבי אביר-ציון

בְּרָכָה לְ "תְּנִין"

"הנני נוטה אליה כנהר שלום"
(ישעי' ס"ו י"ב)

תחת פני הים סוללת את דרכך;

פניך לשלום ולאחנת עמים.

בפש אויביך תקפחי לכש'מלאו מאותם

לבן. להרס וקדמים...

לחולו על אנשי צנותך ברכות עמך:

בהר שלום יפקד תמיד ביתם

ורום גיל ישר בלי הרף ב'מך.

בפנקס האורחים בצוללת, הם עדות להערצה תמימה של אנשי העם לצוללניו.

בת הליכי אימוץ

— אורחי חיפה וארגוניה הציבוריים רואים כבוד לעצמם להזמין את אנשי החיל ולקבל פניהם — ככל עת שהותם בחוף, בחופשה ובחג. — מיטב מסורתה של חיפה תשוב ותתגלה מעתה ובכל שעת פגישה עם אנשי חיל-הים כיאות למאמצים ולמאומצים גם יחד.
(ממניית האימוץ)

הפעילות המבורכת

שש השנים האחרונות שזורות במאות פעולות רב-גווניות של ועדת האימוץ והועד למען החייל ואפשר לחלקן ל-2 מישורים עיקריים:

1) תנאי שירות — לשטח זה הוקדשו מאמצים רבים בכלי-השיט ובמחנות. המעשים התבטאו בשיפורים בהדרי-אוכל ובמגורים; בציפוי שולחנות בפורמאיקה; בהתקנת מתקני מיווג אייר ובמתן מקלטים, פטפונים, ארונות אישיים, וילונות, נברשות, משחקים, חומר קריאה וכלי-נגינה ליחידות השטות.

נוסף לשי השנתי של הועד למען החייל, ניתנות פעמיים בשנה, בחגי ראש השנה ופסח, כ-100 חבילות מזון יקרות-ערך לנציגים רבים.

הדאגה למשפחת החייל היא ראש דאגותיה של הועדה. באמצעות קצין תנאי השירות החיילי, מטפלת ועדת האימוץ בעשרות בעיות הפרט באורח מהיר ומשביע רצון. רבים מהימאים נהנים מהנחות לאישפוז, בהקלות תשלומי מסי העיריה, בטיפול בבעיות איכסון, וכו'.

שי לנשואין ניתן לכל חייל וחיללת המתחננים, זהו שי המסמל את אהדתו של הציבור החיילי, המלווה חייליו בימי שלום ושמחה כבימי מלחמה.

גם החיילים הנמצאים בבתי-חולים אינם נשכחים. נציגי הועד למען החייל וועדת האימוץ מגישים להם בביקוריהם המתמידים

אימוץ החיל

אימוץ יהדות החיל ע"י עיריית חיפה, בשנת 1954, פתח שטח נרחב לפעולה משותפת ורבת אפשרויות לשני הצדדים גם יחד. המגמה העיקרית של האימוץ, כפי שצויינה במגילה, צריכה להתבטא במתן הרגשה לבבית וחמימה לחיילים, הנושאים בעול בטחון המדינה בעת שהותם בחוף, בחופשה ובחג — ע"י אורחי חיפה.

אין להכחיש, משך השנים האחרונות מתבצעת פעולה ברוכה ורבת-היקף למען אנשי החיל, המעורה בבעיות האימוץ יעמוד על המסירות של קומץ אנשי הועדה העירונית השוקדת בהתמדה, בהתלהבות ובכנות לקידום משימותיהם, הראויות ללא ספק להכרת תודה מאנשי החיל.

ועדת האימוץ מורכבת מהמועצה, הקובעת את המדיניות הכללית, משתתפים בה באי-כוח העיריה, הועד למען החייל ונציגי מוסדות ציבוריים. המועצה פועלת בעזרת ועדות משנה שהעיקריות שבהן: הועדה המרכזת, הועדה לשיפור תנאי השירות, ועדת הבידור, ועוד. ועדת האימוץ העירונית פועלת במקביל ובתאום הדוק עם ועדת האימוץ החילונית, שנציגיה משתתפים במועצה, בוועדות המשנה.

לזכותה של ועדת האימוץ החיפנית יאמר כי היא מתאמת פעולותיה עם נציגי הועד למען החייל הארצי והמקומי, דבר המאפשר ניצול אמצעים יעיל יותר למען המשימות המשותפות.

אל תננה את הים על שאסף מימי הנחלים.

(בוקצ'יו: „דקמרון“)

מתנות וממתקים למען הנעם שהותם ולנחמם
בבדידותם.

גם אלו הנשלחים לנופש השנתי נהנים
מתקציבי בידור ניכרים המסופקים ע"י
ועדת האימוץ וועד למען החייל.

(2) בידור — תקציבים רבים הושקעו
על-מנת לשמח ולרום רוחם של חיילי
חיל-הים לא רק ביחידותיהם אלא גם במפ-
גשים ואירועים עם הציבור החיפני.

סופקו בקביעות הקצבות למסיבות, למפ-
גשי היכרות שונים, קבלות פנים וטקסים;
כן לא חסכו בהזמנות לאירועים השונים
שהתרחשו בעיר, בעיקר לחגיגות העצמאית
המתקיימות מדי שנה, תוך מתן הנחות במס-
עדות, הזמנות לקולנוע ונסיעות חינוך בשי-
רותי "אש"ד" בעיר, ביום החיל.

בימי הקיץ ניתנו אלפי הזמנות לחופי
הרחצה, ל"מנגינות הכרמל" ולתחרויות כדור-
רגל.

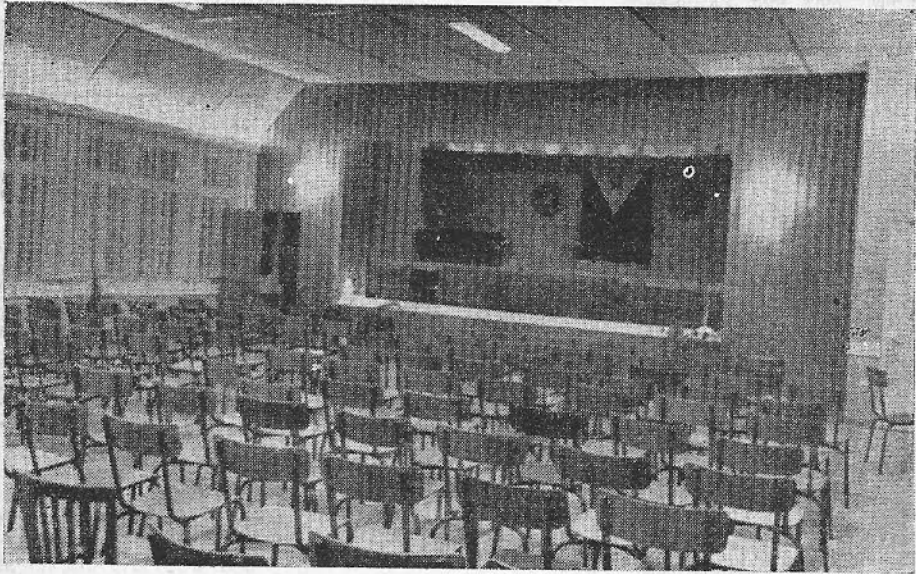
כל סרטימי מובהק שהגיע למסכי בתי
הקולנוע בחיפה הוקרן בפני חיילינו הודות
לתשומת לבו של הוועדה. כן סופקו מכוונת
הקרנה ליהדות.

נעשו מספר נסיונות להפגיש את חיילינו
עם הנוער החיפני לקירוב הלבבות. למפגשים
אלה הוזמנו גם קצינים יחד עם נציגי מוסדות
שונים.

במבצע סיני נרתמו; הוועד למען החייל
והוועדה למשימות שונות על-מנת להקל את
סבל הלוחמים. היתה זו חוויה נפלאה להרגיש
את הרצון הטוב ודאגת האמת של העורף
האזרחי אשר הקיף את-כל שכבות הציבור
בהכנת מצנפות וכפפות צמר ובמתן מקלטים
ותשורות מיוחדות ללוחמים.

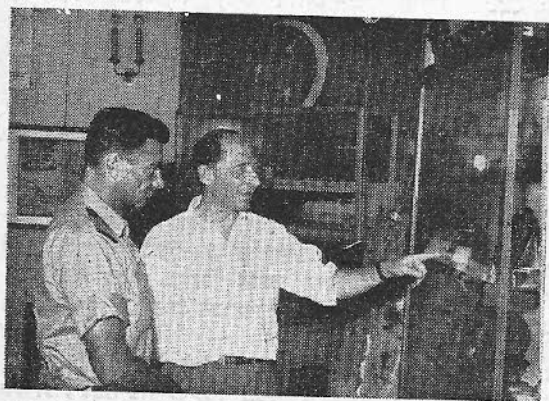
הדרך לקירוב הלבבות

מאזן פעולותיה של הוועדה הוא חיובי
בהחלט. תקציבים רבים הוצאו למטרות
חינוכיות ובלטה ההיענות האישית של המ-
אמצים והפעלת מאות סידורים, תכניות
ואירועים בעלי הקיף רחב. מעשים טובים
אלו בוצעו בצנעה וברוח טובה, ללא פרסומת
יתרה ומבלי לצפות להכרת תודה כל שהיא
מהנהנים. אלא, תוך נכונות לעזרה ורגש
החובה כלפי אנשי החיל.



אולם ההצגות הנאה בבית המלח ששופץ בעזרת ועדת האמוץ והוועד למען החייל בחיפה.

חדשות המוזיאון הימי



בקר מפקד החיל במוזיאון הימי

לגמל שתי אניות מפרש, ומצד ימין של המטבע, שתי אותיות יחזיות: "כפה" ו"אלפא". הצד השני של המטבע מראה אליים מזוקן, (ייתכן שזהו טריטון) ליד מגדל ועליו פסל.

המוזיאון הימי בחיפה שיתף בעולה עם משלחת זו והעמיד לרשותה ספריה וחומר ידיעות רב הקשור בחופי הארץ ובאר-כיאלוגיה תתימית.



מפת הים התיכון משנת 1617

תוספת דגמים:

ממר סילבסטר, לונדון, נתקבל כמתנה למוזיאון דגם ספינת הדגל של נלסון; "ויקטוריה". הדגם נבנה לפני כ-150 שנה והוא עשוי בצורה אומנותית יפה.

אמלסים:

שלושה אמלסים נרכשו: אטלס גיאוגרפי מאת פתולומאוס, (קר) סוגרף מהמאה השנייה לספירה, ובו 75 מפות. אטלס גיאוגרפי וכלכלי של סוריה, לבנון, הכולל גם את ארץ-ישראל. ואטלס מל-כותי סקוטי מתחילת המאה ה-19 מאת ג'ונסטון.

תהרימים ולימוגרפיות:

נרכש חוסף מעניין של 8 ליטוגרפיות, מאמצע המאה ה-19, המתארות נקודות חוף הסטרי-ריות. מעניינים ביותר הם התחריטים של מפרץ חיפה, חיפה העיר והכרמל. (ראה תמונות).

מטבעות:

נרכשו שתי מטבעות צוריות מהמאה השנייה לערך לפנה"ס, כשעליהן דגמי אניות וכתובות. ממר פיליפ סילבסטר, לונדון, נתקבל דרך מוזיאון צה"ל, מש"רד הבטחון, 14 מדליות ימיות עשויות כסף וארד. ביניהן, מדליות מקרב הארמדה, 1588, קרב טרפלגר, הקרב על הנילוס, אבור קיר ואחרים.

ארכיאולוגיה

תתימית:

ע"י מר ארוין לינק, ראש המשלחת האמריקאית התתימית, "סידיבר קופראשון", נמסר למוזיאון כד רומי מהמאה השנייה לפני הספירה, וכן עיגון אבן בזלת אשר נמצא יחד עם ריכוז הכדים הרומיים בקרקעיתה של ימת כנרת. העיגון הנו מוצג ראשון ממשן זה במוזיאון ויהיה תוספת חשובה ביותר לאוסף העיגונים שלו.

כמרחן נמסרה, ע"י מר לינק, מטבע מעניינת ובלתי ידועה שנמשה מימה של קיסריה. פני המטבע מראים כניסה לגמל, שתי חומות שובירי-גלים המסתיימות בשני מגדלים אשר בראשם עיזמים פסלים. בכניסה

ספרים:

מהקוסול הכללי הבריטי בהר פה מר מגיג, נתקבל כמתנה הספר "אניות מלחמה ג'נס", 1956/57.

בעזרת רס"ן עזרא להד, נתן קבל ספר מעניין שנדפס בשנת 1817 בפטרסבורג (רוסיה), על התאוריה של תועת "ברקות" גוררות בכוח הקיסורי. בספר תרשימים רבים על צורתן ובנייתן. המעניין הוא שהספר הודפס בשפה הצרפתית והוא מהווה תוספת חשובה לאוסף הספרים החדן בתולדות בניין ספינות.

תערוכות:

במסגרת מוזיאון צה"ל — המוזיאון הימי, נמצא בשלב הפנה ארגון תערוכת חיליהים, מראשית הוסדו עד היום. התערוכה תכלול מוצגים מיוחדים ממבצע סיני שנמצאים ברשות המוזיאון הימי — חיפה. התערוכה תתקיים כנראה בתחילת שנת 1961, בבית "יורדיים". בעת ובעונה אחת יוצגו במר זיאון הימי, מוצגים שונים כגון: מפות עתיקות, ליטוגרפיות של אצלת, ימסוף, סואץ ונמלי אר-צית ערב.

שונות:

החלה העברת ספינת המעפר לים, אף-על-פי-כן משטח הנמל למקום עליו יוקם המוזיאון הימי. ספינה זו תהווה יסוד לאגף ההעפלה שבמוזיאון צה"ל — המוזיאון הימי.

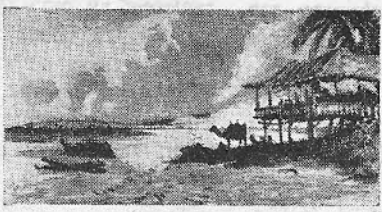
העברה זו מתבצעת ע"י משדר הכסוון, מוזיאוני צה"ל, שבר שותו עומד מר יוסף דקל.



מראה המוזר והמגדלור בסטלה מריס משנת 1867

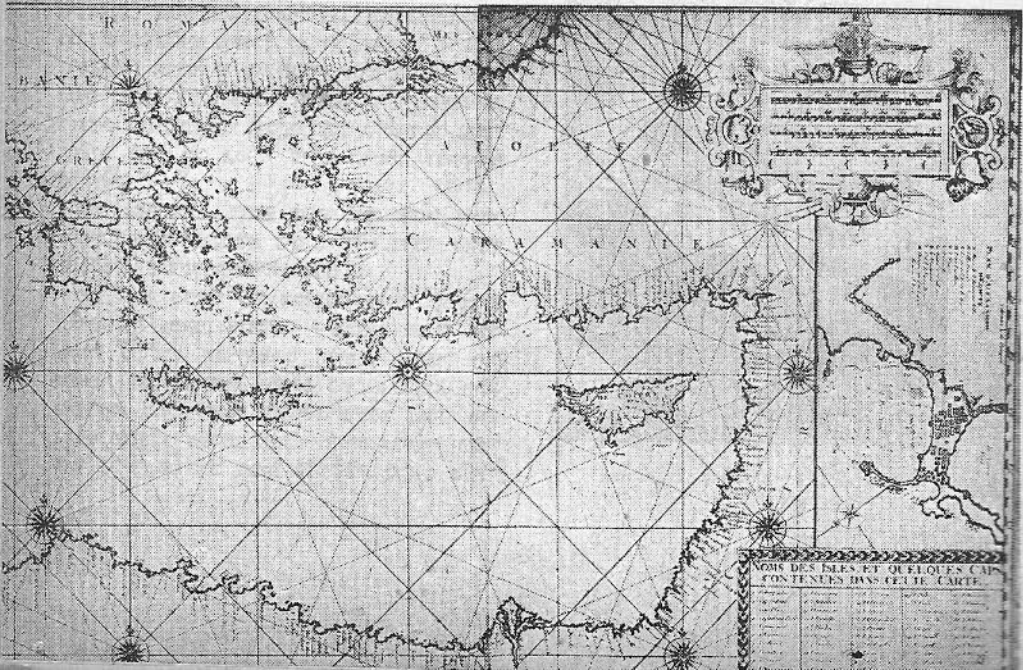


בית קפה בחוף חיפה משנת 1867



מעגן סירות בממל 19 משנת 1867

מפת ניווט של אגן המזרח התיכון משנת 1700 בערך



ארכיאולוגיה במצולות

...מוזיאון העתיקות העשיר ביותר בעור
לם כולו נמצא עדיין מחוץ לתחום גישתו
של האדם. כוונתי לקרקעיתו של הים התיך
כונ... (סולומון ריינך 1925).

הות ארכיאולוגיות שונות העורכות צלילות ביי
מים שונים.

שנים מספר פעל מר לינק באיי הבהמה והי
פלורידה קיס, כשהוא מעלה מהמעמקים מימצ
אים רבי-ענין וערך ומפתח תאוריה חדשה על
מסלול הפלגתו של קולומבוס, מגלה העולם
החדש.

מאוחר יותר, עמד בראש משלחת גדולה ש-
פעלה בג'מיקה כעשרה חודשים והקרה את
העיר פורטרואל ששקעה במצולות-הים לאחר
רעידת אדמה בשנת 1692, עתה — העביר את
שדה פעולתו למימי-ארצנו אשר לפי דבריו טמור
נים בה אפשרויות רבות להפושם ארכיאולוגיים
תת-מימיים.

לשאלה מדוע הגיע דוקא לקיסריה, הפנה
אותנו מר לינק אל ספרו של יוספוס פלוויוס
„מלחמת היהודים" בו נמצא הקטע, המספר על
בניית קיסריה עלידי המלך הורדוס:
..... והמלך לא חס על הכסף ועל העמל הרב



מר אד לינק ואשתו מריון ק. לינק

בשנים האחרונות שמענו רבות על ארכיאולוג
גיה תתי-מימי. מה מסתתר מאחורי שם זה, המעי
לה במוחינו אסוציאציות של מסתורין, ספורי
הרפתקאות נועם וצייד מסטווגים.

למעשה, בבואנו לדון בנושא זה, איננו דנים
אלא, בענף מדעי צעיר, ענף חדש של חקירה
ארכיאולוגית הנמצא עדיין בהיתוליו ואינו שונה
לחלוטין מהיפושים ארכיאולוגיים רגילים אלא,
זורק אור חדש ומאפשר הסתכלות מפרסקטיבה
חדשה על ההיסטוריה, התפתחותו של ענף ארכי-
אולוגי זה נתאפשר בעקבות שכלולי שיטות
ואמצעי צלילה ע"י חלוצי הצלילה והוקרי המעי-
מקים כקוסטו דיומא ואחרים שפיתחו מאותה
חליפת אמוראים מסורבלת וכבדה, הכובלת את
רגל האמודאי הקשור לאניתו, — יחידות צלי-
לה העומדות בפני עצמן, ונותנות מקסימום של
חופש תנועה בימים, ובכך פיתחו שדה חדש
לארכיאולוג היכול להשלים את ידיעותיו ע"י
חקירה ההיסטוריה הימית, וברור כי ערכה של
חקירה כזו הוא רב היות וללא ספק היתה ההיס-
טוריה של האנושות, לפחות מהתקופות הידור-
עות לנו, קשורה קשר אמיץ בים. ואמנם, רבות
נוכל ללמוד ממאות הערים ששקעו בים ומאניות
אינספור ששרידיהן מחכים על קרקע-הים לא-
דם, שיעלה את סיפורן לאויר העולם.

פעילות חדשה זו של חקירה ארכיאולוגית תתי-
ימית משכה אליה מלבד ארכיאולוגים מקצועיים,
רבבות חובבים בכל חלקי תבל שהשקיעו ומשי-
קיעים מרץ רב בסיוור עולם הדממה ובחקירת
סודותיו.

אחד מחובבים רבים אלה, מר אדוין לינק
מארצות-הברית, נמצא בימים אלה בארץ ועורך
חיפושים בחופי קיסריה והכנרת.

מר לינק, טכנאי לפי מקצועו, — מי שהמציא
בזמנו את „מאמן לינק", — מכשיר הנותן אפי-
שרות להרגיל את הטייס הלומד, לטיפול ול-
שליטה בכל מכשירי המטוס כשהוא נמצא בתא
מקורקע: החל לעסוק בצלילה בשנת 1951. הוא
נתפס בקסמי העולם החדוש אותו „גילה" ומאז
הגו מבלה חודשים רבים כל שנה, בראש משל-

וכבש את איתני הטבע והקים במקום שהוא נמל גדול מנמל פיראוס ובירכתיו שם מבואות עמוקים לאניות... ושלשל אבנים בעומק עשרה חבל בתוך הים. ולרוב האבנים היה אורך חמישים רגל וקומתן תשע רגלים ורחבן עשר רגלים...

כפות רבות הוקמו שם למחסה לבאים באניות והמרצפת המקיפה אותם בעיגול היא מקום רחב ידיים לטיילים. ומבוא הנמל בצד צפון... ומשני צדי המבוא מצבות ענק נטועות על עמודים... על יסוד תאור זה אורגנה משלחת רחבה הכוללת מלבד את אד לינק ואשתו מריון, ארכי אולגיים וצוללים. משלחת זו נתמכה ע"י מוסדות ידועים כעתון ה"לייף" ואוניברסיטת פרינסטון.

המשלחת הגיעה לארץ לפני כ"ד חודשים. על ספון ה"סי דייבר", כלישיט מפואר בן 168 טון אשר נבנה ע"י מר לינק והותאם במיוחד לצרכי הפושים התמימיים וצויד במי טוב ציוד הצלילה, הניווט והגנחות. היא החלה מיד בעבודה בחופי קיסריה.

במשך תקופת עבודתם הקצרה איתרו צוללי המשלחת את הומות הנמל ההורדיאני ששקע כנראה ברעידת אדמה. והעלו מקרקעיהם שבר יי כדים ומטבעות, שאחת מהן מתארת נמל שעל חומותיו פסלים ענקיים ובכניסה אליו שתי אניות, הופפת לתוארו של פלויוס על נמל קר סריה. מטבע זו שצוינה כ"בלתי ידועה" עדי כה הינה כנראה בעלת ערך רב.

כמובן נמצאו בסיסי הפסלים הענקיים עליהם דיבר פלויוס ואף חלקים מן הפסלים עצמם כשבמרכזם גושי עופרת ששימשו כנראה לחיבורם. חלקי פסלים אלה הושארו במקומם בגלל



— מה חסר לך? עונת התפוחים של אמא!



— את לא יכולה להשתתף בהגרלה. את הפרט

משקלם העצום.

מזג"האוויר שהוא בלתי נוח וכן הים שהיה סוער מרבית הזמן, כל אלה מנעו אפשרות של עבודה יסודית ומסודרת שהיתה יכולה להביא לתוצאות מענינות משביעות רצון יותר. בגלל הים הסוער נאלצה המשלחת להפסיק את עבודתה ועברה עם אנשיה לכנרת. כאן נמצאו שרידי ספינות, מנורות שמן, כלי צור, חרס וברונזה מתקופות שונות והעיקר — ריכוז כדים רומיים וכן ארגו המונה כשלושים כדים, אשר הבוץ והמים המתוקים שמרו על צורתם החיצונית השלמה והיפה. כן נמצאו שני עוגנים קדומים מבולת וכן טיילת (או כביש) רומאית הבנויה מאבנים שטוחות הדבוקות יחד במלט. טיילת זו נמאה בעומק של 6-8 מטרים מתחת למים כשהיא מקבילה לחוף. דבר זה מעלה את הסברה שחופי הכנרת שקעו ברבות השנים, או שפני המים עלו.

בדעתו של מר לינק שהפסיק את עבודתו בימים הקרובים והפליג ליון, לחזור לארץ גם בשנה הבאה ולהמשיך בעבודה אותה החל לדעתו. העבודה מבטיחה תוצאות טובות ורכיב שו יכול להסתכם בממצאים רכיב ענין. בעתיד הרחוק יותר מתכונן מר לינק להמשיך בהפסד שיו לאורך חופי היסדהתיכון.

עלינו לקוות, כי עבודת המשלחת תתן דהיי פה למחקר תרמימ בארץ. ע"י גורמים ישראלים לאחר שפועלים כבר לאורך חופינו הוגי צוללים העוסקים לעת עתה בדייג בלבד.



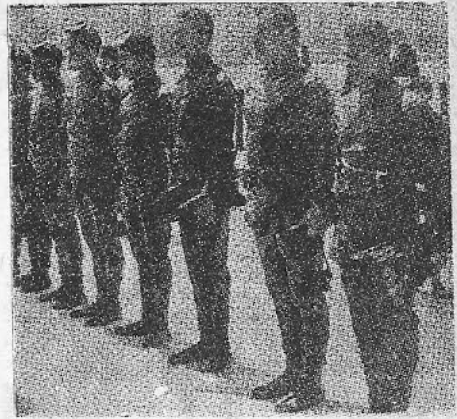
הגדלת ציי הסוחר של קע"ם

כפי שמוסר העתון המצרי «אל אחבאר» הולכת ומתגבשת תכנית להקמת ציי-סוחר ערבי גדול. כצעד ראשון מציעים מומחי הצי לקנות אניות משומשות, בהסתמך על העובדה כי ברשות מדינות קטנות רבות ציי סוחר גדולים, כגון: יוון — בעלת 745 אניות-סוחר, דנמרק — בעלת 575 אניות-סוחר, או נורבגיה שנפח ציי הסוחר שלה מגיע ל-20 מיליון טון, ואילו — ציי הסוחר של קע"ם יש בו כיום 27 אניות בלבד בנפח של 160 אלף טון.

לשם ביטוס ציי הסוחר הציעו המומחים גביית מס מיוחד. את האניות המשומשות ינצלו עד גמר בניית המספנה הגדולה ב-אלכסנדריה שתגיע למלוא תפוקתה בשנת 1965, בנוסף למספנה השייכת לרשות תעלת סואץ.

המומחים הערביים מקוים כי בהגיע ה-מספנה באלכסנדריה למלוא תפוקתה היא תוכל לבנות אניות בנפח של 10 אלפים טון ועל-ידי-כך להוציא את האניות ה-ישנות מהשרות. אניותיה החדשות של קע"ם שתסירנה בנמלי העולם כולו תהפכנה לסמל תעשיית האניות שלה ואז תורומנה בקשות

למטה: אנשי צפרדע במפגן בתלבושתם המלאה



אנשי צפרדע במסדר מפגן סיום הקולג' הימי

נאצר ועבוד משתתפים כמפגן סיום הקולג' הימי

בטקס סיום מחזור הקולג' הימי שנת-קיים באלכסנדריה השתתפו נאצר ועבוד כשאת פניהם קיבלו: שוכרי קואטלי, שרי ממשלה, אנשי הקורפוס הדיפלומטי וקציני צבא בכירים. במפגן שנערך בזמן הטקס השתתפו אנשי צפרדע בתלבושתם המלאה, מכונית שהובילה טורפדו, מכונית שהובילה מוקשים ימיים, וגוררת תותח ג.מ. על ציר-תה.

העתון «אל-גומהריה» המוסר על טקס זה מציין כי מספר הבורגנים היה 67 איש וביניהם גם חניכים מארצות אחרות כגון: אלג'יריה, סעודיה, סודאן ותימן. החניכים עברו את אמוניהם במשחתת «רשיד». ה-חניך המצטיין של המחזור שהוא איש החבל הסורי של קע"ם, מסר עם תום המצעד את דגל הקולג' לידי החניך המצטיין של ה-מחזור הבינוני.



תריסר מתעלת סואץ



הסופר הימאי הנודע יוסף קונראד חלם בתקופה מסוימת של חייו עליכך, כי יהיה קברניטה של ספינה דולי פנינים, או נווט בתעלת סואץ. שתי עבודות אלה הבטיחו חיים מגוונים מלאי רשמים. ברם, את שתיהן היה קשה להשיג. באם המדובר על נחמי תעלת סואץ הרי אלה היוו תמיד מעין סוודון סגור של בחירי הימאים. במקרים מסוימים מקצוע הניווט בתעלה הפך לדבר שבירושיה. עוד היום עובד בתעלה יוניי שקיבל את המקצוע בירושה מסבו ואביו.

התפוכות הנורל האנושי אינם ניתנים לבדיקה. דבר שהיה בלתי מציאותי בימי קונראד הפך למציאותי בחיים של תריסר רבי-יחובלים של הצי הפולני בשנת 1956. המצרים הלאימו את התעלה. למען לא לאפשר להפעילה תחת ההנהלה החדשה, טרבה קבוצה גדולה של הנתיים הוותיקים להעביר בה את האניות — לפי הוראותיה של חבי תעלת-סואץ. השלסונות המצריים החליטו איפוא להעסיק נוסעים חדשים שביניהם נמצאו גם הפולנים.

החילת עבודתם לא היתה סוגה בשושנים. התעלה היא צרה יחסית (בין 80 ל-95 מטר רוחב) ויש בה סיבובים רבים. השיירות שטות בה גם ביום וגם בלילה. בסתיו ובאביב יש ערפילים רבים ובעיקר נותנת אותותיה הרוח החמסיניי שבמשך 50 ימי החודשים מרס ואפריל מביאה אתה עננים כבדים של אבק מהמדבר וזוחפת את האניות השטות בתעלה מתיב הפלגתן. במקרה של תאונה נתקעת האניה לרוחב התעלה וסותמת אותה; ואז מתנקשות בקלות יתירה הניות העוברות בתעלה היות והן מפליגות בשיירות במרחקים קטנים ביניהן. רוב האניות העוברות בתעלה הן המיכליות המיבילות אלפי טונות של נפט גלמי ומוצרי נפט מוגמרים. כשהן מפליגות לכיוון הסעיה, המצב חמור יותר, כי האניות הריקות מלאות גזים המונלקחים ומתפוצצים בקלות יתרה.

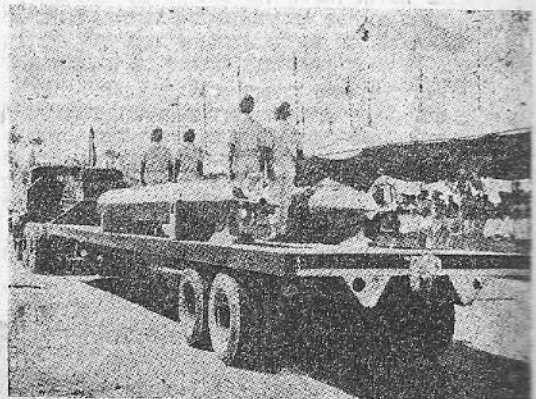
לא קשה לתאר את העבודה המעצבנת והאחראית של הנווט בתעלת סואץ. פקודה אחת שניתן לו בזמן לא מדייק עלולה לגרום לתקלה ואז תסתם התעלה ותגרום להפסקת זרימת הנפט לארצות אירופה התעשיותית לזמן ניכר.

כמה זמן עוד יעסיקו בתעלה את הנווסים הזרים? נגמת קעים היא להחליף בעוד שנים מספר את כל הנווסים הזרים באנשים מקומיים. ואז תהפך שוב התעלה למועדון סגור מצרי.

(מתוך הירחון: "מושה" — חוב' 6, 1960)

ממדינות רבות למספנתה לבנין אניות. זה יהיה איפוא היסוד לביסוס צי הסוחר של קע"ם.

ביקורי נאצר, עבוד וקואטלי בני קע"ם
לפי הזמנתו של פאריק שלימן עזאת, ראש מטה הצי של קע"ם, ביקרו נאצר, עבוד וקואטלי במשחתות "אנצרה" ו"אל-קאהרה". בביקור זה, שארך כשעה, מסר עזאת הסבר מקיף על שתי המשחתות. כתב העתון "אל גומוהוריה" מוסיף כי האורחים ביקרו גם בצוללת שעגנה באותו מקום.



במסדר הטיס של הקולג' הימי הציגו גם סורפוד מובלים עליידי טרקטור

ב צ י י ע ו ל ם

יעילות בתקופת מטוסי הסילון והטילים. לכן, לאחר שנמצאו בשימור החל משנת 1946, הוחלט להעבירן לפירוק ולנצל את אלפי טונות הפלדה לבניית אניות חדשות שתוכלנה לענות על המשימת שבתקופה זו.

ברית המועצות — צי ספינות הידרופויל. בהתאם להודעת רדיו מוסקבה תבנה בריית המועצות בעתיד הקרוב, כחלק מתוכנית שבע השנים, 250 ספינות הידרופויל בעלות מהירות שביץ 50 עד 60 קשר. כיום, הוכנסו לשרות 6 ספינות. 150 ספינות נוספות יצטרפו אליהן תוך השנתיים הקרובות. לפי הנחונים שפורסמו, אלה הן ספינות נוסע עים בעלות 60 מקומות ישיבה ומהירותן עולה על 40 קשר. ספינת הידרופויל ל-150 נוסעים נמצאת עתה בשלב ניסוי וספינה נוספת ל-300 נוסעים בשם "ספוטניק" תושלם בסוף שנה זו.

— הגדלת צי אניות נוסעים.

20 אניות נוסעים חדשות דוגמת ה"מיכאל קאלינין" הוזמנו במספנות ווב שבגרמניה המזרחית. שבע הראשונות הושלמו והוכנסו לשרות, שתיים נוספות נמצאות בשלב גמר ושתיים אחרות — לפני השקה.

שמותיהן ונמלי הבית הם: "מיכאל קאלינין" (לנינגרד), "פליקס אזרנובסקי" (אודסה), "ג'ורגי אורג'ניקידה" (ולדיוסטוק), "מריה אוליאנובה" (ארכנגלסק), "אסטוניה" (לנינגרד), "לטביה" (לנינגרד), "ליטוה" (אודיסה), "ארמניה" ו"טורקמניה". ה"מיכאל קאלינין", סיימה הפלגה ארוכה ברביבות הקוטב הצפוני ונתברר כי מבחינת כושר ויציבות היא משייבה רצון וכי לא היו כל תקלות במנועיה גם במעבר שכבות קרח.

לעומת זאת נתברר כי בהפלגה באקלים טרופי, ציוד מיוזג האויר שתוכנן לאקלים ממוזג גרם לתקלות. לכן, יותקן בעתיד מכשיר מיוזג אויר באניות שתידרשנה להפליג באזורים טרופיים. העובד על מעגלי אויר במהירות של 30 מטר לשניה.

שיכלול נוסף שהותקן באניות המפליגות בים השחור הוא הקמת בריכת שהיה בסופן העליון.

ארצות-הברית

צוללות גדולות יותר לצי ארה"ב בהתאם להודעה רשמית של צי ארצות-הברית תהיינה הצוללות החדשות שנמצאות בבניה נושאות טיל מדגם "פולאריס" והן הגדולות ביותר שניבנו אי פעם. דחי הצוללות 7.000 טון והן תיקראנה דגם "לאפאיט".

עד כה, קיבלו צוללות-נושאות-טילים, שמורתייהם של פטריוטים אמריקניים. הראשונה נקראה: "ג'ורג' וושינגטון". דגם, "לאפאיט" ש"ארבעה צוללות ממנו הוזמנו בתקציב השנה, נקרא כך על שמו של האציל הצרפתי ששירת יחד עם וושינגטון במלחמת העצמאות האמריקנית. צוללת מדגם זה, אורכה מגיע ל-49 מטר, ב-13 מטר ארוכה יותר מהצוללת "ג'ורג' וושינגטון".

כיום, קיימות ארבע-עשר צוללות נושאות טילים מדגם "פולאריס", שחלק מהן נמצא עתה בשלבי בניה שונים. מספר זה כולל: חמש צוללות מדגם "וושינגטון" בעלות דחי של 5.900 טון, שאורכן מגיע ל-36 מטר. שתיים מהן כבר בשרות פעיל ויתרן תצטרפנה בשנה הבאה לשרות.

הדגם הבא של צוללות נושאות טיל "פולאריס" כולל את הצוללת "אתה-ראלן" בעלת דחי של 6.900 טון, שאורכה 43 מטר. צוללות מדגם "אלן" ממספרן הכללי הוא חמש, תצטרפנה לכוהות הצי במשך שנת 1961-1962.

צוללות אלה תחומשנה ב-16 טילים מדגם "פולאריס" כל אחת. ברם, הטווח הנוכחי בן 1.200 מילין של הטילים אשר לדגם, "וושינגטון" יוגדל ל-1500 מילין בדגמים החדשים ביותר.

— שתי סירות קרב לפירוק, שתי סירות הקרב היחידות שנבנו אי פעם בצי ארצות-הברית, הועברו לפירוק לאחת המספנות.

אלה הן ה"אלסקה" וה"גואם" שהחלו בבניין ב-9 לספטמבר 1940 והוכנסו לשרות פעיל בחודש יוני וספטמבר שנת 1945.

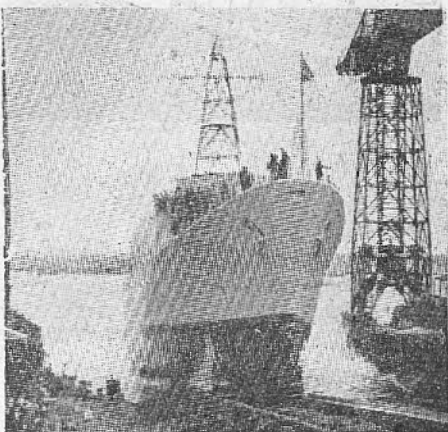
בתחילת שנת 1945 של צורפו לשייטת האוקיינוס השקט והצטיינו בקרבות נגד יפאן באוקיינוס האייבוג'ימה. ברם, נתברר כי אניות אלו בנות 27 אלף טון חמושות ב-9 תותחים של 12 ו-12 תותחים של 5 בנוסף 56- תותחים של 40 מ"מ ו-34 תותחים של 20 מ"מ, מסורבלות ובלתי



צוללת הטיירת "גואם"

— הזמנת אניות ביפאן.

ברית-המועצות הומינה ביפאן בנין 3 אניות משא בתפוסה של 12.5 אלף טון ו-5 מיכליות של 20 אלף טון, 10 דוברות דחפור ו-5 מנופים צפים. נראה, כי מספנת היטאצ'י תבצע הזמנה זו. החברה הנ"ל בנתה בשנים קודמות 2 אניות עבור צי הסוחר הסובייטי.



השקת ה"נוביאן" הפריגטה הסלישית מדגם "טריובל"

בריטניה — השקת ה"טארטאר".

ה"טארטאר", הפריגטה הרביעית מדגם "טריי באל" הושקה ב-19 בספטמבר במספנת הצי ברבני פורט.

ה"טארטאר", בעלת דחי סטנדרטי של 2500 טון, אורך — 117 מטר ורוחב — 13.5 מטר עבדה תהליך מיוחד למניעת קורוזיה.

כאחיותיה ה"אשאנטי", "גורקה" ו"נוביאן" היא הצויד במנועים שהם שילוב של טורבינות גזן וקיטור.

ציוותה: 13 קצינים ו-237 חוגרים. חימושה: 2 תותחים 4.5" בצריחים בודדים, המבוקרים בשיטת בקרה של מכ"ם, 2 תותחים 40 מ"מ ומרגמות נגד צוללות.

כמוכך הותקן בה הצויד החדש ביותר של אתראות מכ"ם וגילוי צוללות.

— צוללת אטומית שנייה.

לפי הודעת הלורד הראשון של האדמיראליות, נחתם חוזה עם חברת "וויקארס ארמסטרונג" לבנין צוללת אטומית שנייה.

התיכון הבסיסי של צוללת זו דומה לזה של ה"דרדנאוט", — הצוללת האטומית הבריטית הראשונה שתושק בהודש אוקטובר שנה זו.

השני העיקרי בין צוללות הראשונה והשנייה הוא בזה שכל הצויד שבצוללת השנייה יהיה מתורצת בריטית ואילו ב"דרדנאוט" כל הצויד הוא מתוצרת ארצות-הברית.

— פינוי גרוטאות בתעלה האנגלית.

הצי הבריטי נאבק עתה באויב בלתי נראה לעין, במקום הנקרא "נתיב הפצצות" של התעלה האנגלית. זהו אותו חלק של התעלה בו נפלדו קרבן האניות — לתותחים ארוכי טווח ולמטוסי אויב. אף לאחר 20 שנה, ממשיך מעבר אניות סוחר במקום זה להיות סיכון. בגלל השרידים הרבים של אניות טבועות באותו נתיב.

הסכנה גדולה במיוחד למיכליות הענק החדדי שית ששקיעתן עמוקה יותר מאשר שקיעת כלי שיט מיושנים.

בשטח שבין דובר ודונקרק נמצאים כמאה אניות טבועות ידועות, ודעות בקרקעית התעלה. בתום מלחמת העולם השנייה בודקו אניות מדי פוי של הצי הבריטי את עומק השרידים, ואלה מהם אשר עלולים היו להיות סכנה לניווט, פוצצו בפצצות עומק.

בשנת 1958 נעשו כל הפיצוצים על-מנת לאפשר מעבר בטוח בעומק של 14 מטר בתנאי שפל.

מספר שלדי אניות סומנו במצופים, ואחרים סומנו על-גבי המפות שבהוצאת האדמיראליות הבריטית.

אולם, במשך השנים נתברר כי עומק השרידים שנותרו השתנה כתוצאה מהזרמים החזקים שבתעלה. החל מחודש מרס השנה הופקדה למשימת ביקור התעלה מהשרידים, ואיתורם — האניה "סקוט", אחת משבע אניות המיפוי של הצי הבריטי. ה"סקוט" מצאה בתקופת עבודתה 23 אניות טבועות בנוסף ל-100 הידועות קודם.

בהתחשב בגודל מיכליות הענק ובאנויות גדורות אחרות העוברות את התעלה, נקבעה עובדה, שהעומק המינימלי הדרוש כיום להפלגה בטוחה הוא 19 מטר.

ה"סקוט" מצאה בשעת הפלגתה מספר שרידים שנמצאו כיום מעל לקו של 14 מטר. אחד מהם, שרידי האניה "סיטרפנט" שהוטבעה בשנת 1916.

גרמניה המערבית — הזמנת טרפדות בבריטניה.

לפי הודעת חברת "ווספר" בע"מ בפורטסמות נחתם חוזה בין החברה ומיניסטריון ההגנה של גרמניה המערבית לבנין שתי ספינות טרפדות חדרות.

טרפדות אלה תגענה למהירות של 50 קשר. לספינה אחת שלושה מנועים ראשיים והיא תהיה דומה לדגם "ברייב" שנבנה עבור הצי הבריטי.

הספינה השנייה בעלת שני מנועים תהיה מדגם שפותח ע"י חברת "ווספר" בשנים האחרונות.

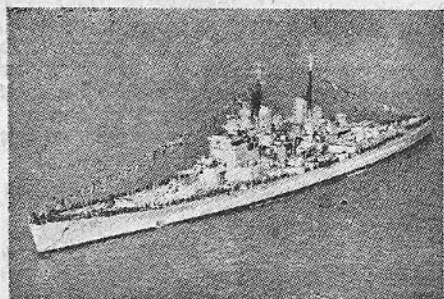
פולין — ביקור שייטת פולנית בבריטניה.

בין הימים 8-13 בספטמבר שנה זו ביקרה שייטת צי פולין בפיקודו של קומנדר מילטשארק בפורטסמות.

האניות שהשתתפו בביקור זה: "ויכאר", "בובר" ו"מורס". ה"ויכאר" היא משחתת סובייטית מדגם סקורי שנמסרה לצי פולין ביוני 1958.

היא קיבלה את שמה של המשחתת הפולנית שהוטבעה בגדניה בספטמבר 1939.

המשחתת בת 3,000 טון חמושה ב-4 תותחים 5.1" ו-10 ביירות טורפדו של "21", מהירותה המתוכננת 38 קשר.



ה"בובר" הוא דגם חדיש של שולת מוקשים שנבנה בגדיניה, בעל דחי של 530 טון ו-6.5 מטר אורך. דגם זה דומה לשולות המוקשים החופיות הבריטיות.

ה"מורס" היא שולת מוקשים בעלת דחי של 215 טון, בנויה לפי עיקרון שולות המוקשים הבריטיות מדגם BYMS.

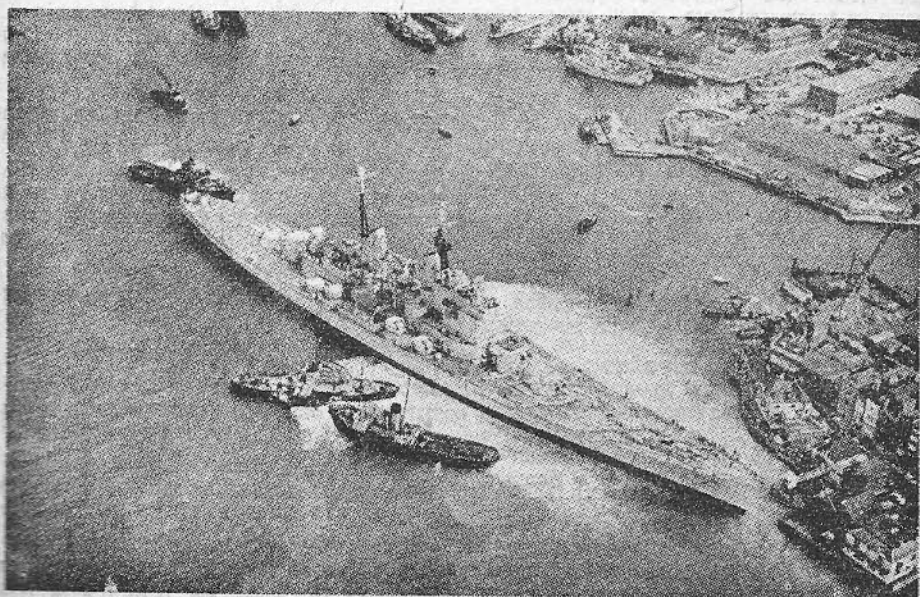
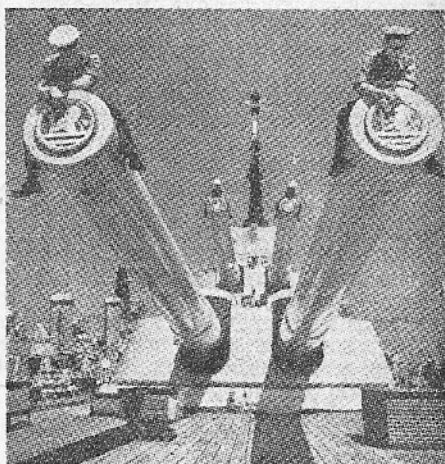
היה זה הביקור הראשון של שיטת פולנית בבריטניה מאז ביקור אנית האימונים "גריל" ביוני 1958.

ביקור זה בא לאחר ביקורה של המשחתת "טייגר" בגדיניה באוקטובר 1959.

בעקבות הקיצוצים בסדר הכוחות של הצי הבריטי תוצאה מן השירות ונמכרה לפירוק הסיירת "ונגארד" בת 44 וחצי אלף טון. בתמונה למעלה: ה"ונגארד" כפי שנראתה בכל הדרה.

בתמונה מימין: מלחי "ונגארד" מסלקים את פקקי תותחיה עם סמל האניה לפני העברתה לפירוק.

בתמונה למטה: דרכה האחרונה של הסיירת למקום הפירוק.



אִירוּעִים בַּחֵיל

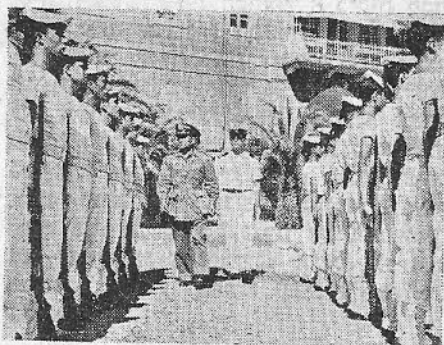
אֲרוֹנוֹת אִישׁוּיִם —

לְהַטְבִּיחַ תְּנַאי הַשָּׂרָוֹת

המאמץ המתמיד שמשקיעים ועדת האמוץ והועד למען החייל בשיפור תנאי השירות ביחידות החיל נשא פרי גוסף.

לפני שבועות מספר נמסרו ע"י ועדת הועד למען החייל גברת מלכה לוינזון ומנהל בית-הספר "עמל" בחיפה, ארונות אישיים חדשים ונגינים לאחת מיחידות החיל. הארונות שהם עבודת כפיים של הניכ"י בית-ספר "עמל" עשויים בטעם רב ללא ספק, ויבאו תועלת רבה לחיילי היחידה שקיבלום ולחיילי יחידות נוספות.

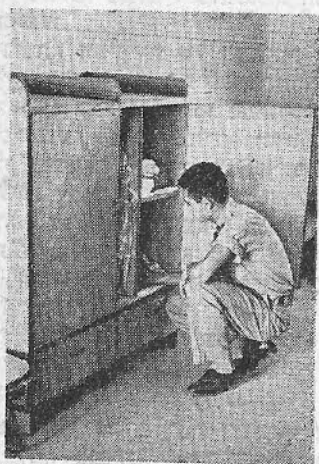
הארונות האישיים יתרמו רבות להופעה נאותה ומסודרת של חיילינו הן בתוך היחידות והן מחוצה להן, מאחר והם מאפשרים שמירה נאותה על הבגדים. מפקד היחידה הביע את תודתו לוועדת האמוץ, הועד למען החייל ולבית-ספר "עמל" על שי נאה זה.



ראש המשלחת סוקר משמר כבוד

משלחת קציני בורמה מבקרת בחייליהם

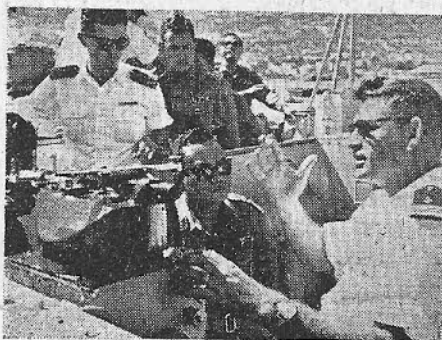
במסגרת ביקוריה בארץ בקרה משלחת קציני בורמה גם ביחידות הח"ל. לאחר שנתקבלה המשלחת על-ידי מפקד החיל, ערכו הקצינים ביקור ביחידות הימיות השונות שם קבלו הסבר מפי הקצינים על חיליהם והפעלת כלי-השיט השונים. בתום הביקור הביעו קציני בורמה את התרשמותם החיובית מכושרו ויכולתו של החיל.



הארון האישי החדש

מפעולות ועדת האימוץ והועד למען החייל

כמה מאות ספרים ניתנו כשי לבטיס ה" צוללות ע"י אגוד המו"לים בחיפה באמצעות ועדת האימוץ העירונית. הספרים שהוצאו לאור בשנה האחרונה יהיו בסיס לספריית-קבע בשייטת. לתועלתם של הצוללנים בזמנם החופשי.



במשחתת — קצין האניה מסביר למשלחת את תפעול המשחתת.

בשולי הימים והמעשים

סיס החינוך של החול. מאכסנית ימאים הפך הבית למרכז השכלה ובידור. מכירת למוד נסיונית בשנת 1952 הסתעפו 8 כיתות קבועות להכנה לבחינות הבגרות, ולאילו נוספו 10 כיתות להשתלמויות שונות שתכלולנה בעונת החורף למעלה מ־300 לומדים. למעוניינים בטיפוח תחביביהם או בפעילות יוצרת בזמנם החפשי נפתח מכון לאמנות המשלב במסגרתו חוגים שונים כגון: פיסול, ציור, צלום, ועוד. אולם הבידור בקומה ג' של הבית משמש להופעות בידור קבועות, למפגשי השלש-עשרה ולהידונו החול; כל אלה תורמים למניעת „מידת רחובות“ מיותרת של הימאים.

הועד למען החייל וועדת האימוץ סייעו גם הם ברוחב-לב ובהתמדה בהקמת מועדון נים, בהקצבות לפעולות בידור ולארועים השונים. גולת הכותרת של מאמציהם היוו שיפוץ המועדון בבית המלח, אשר הפך הודות לכך למקום מפגש נאה לחיילי חיל-הים ולאורחי תיפה המאמצים כאחד.

כיום מושם הדגש על חינוך לוחמים. עם החיים הקשוחים בכלי-השיט בכלל, ובצוללות בפרט, הולכת ומתגבשת דמות חדשה של הלוחם הישראלי, החייב להתבלט בכושרו הגופני, הרוחני והמקצועי כאחד. עליו לגלות אורך-רוח ולשמש תוליה מקשרת בצוות רב-גווני להפעלת מערכות מסובכות של מכונות ונשק חדישים. וזאת, לשם הבטחת מרחבי הים הישראליים.

מכאן, שתפקידו החינוכי של מפקד היחידה הוא תנאי הכרחי לבטחוננו. בשליטתו על מערכת הגורמים המשפיעים על החינוך המחמיד של אנשיו, רבה אחריותו לליכוד החברתי של צוותו. עליו לדאוג אישית לכך שפיקודיו יתמצאו במתרחש ביחידה, בצה"ל ובמדינה, יתגאו ביחידתם ובחילם, ויחונכו לאזרחים טובים, מושרשים במולדתם וביתרבותה. הוא חייב להקדיש תשומת-לב לקציניו וחוגריו ולגבשם לצוות תקין וממושמע, בעל יכולת קרב ומוראל גבוה.

מדור החינוך בחיל פועל בהתאם להנחיות קצין החינוך הראשי ומהווה גורם מכוון ומייצג עץ למפקדים, לקידום שטחי החינוך ביחידות תיהם. מתקן החינוך בבית המלח משמש בסיס להשגת הקידום בשטחים אלה.

רבים מראשוני החיל חונכו כפעילי ההערפלה וראו בה לא רק משימה הכרחית אלא גם שליחות לאומית ואנושית. הרגשה זו הטביעה ללא ספק את חותמה על התפתחותו של החיל וקבעה צביון לרוח השוררת בו.

משימות ההעפלה, האמונים היבשתיים והימיים המפרכים, ולאחר-מכן ימי הקרבות במלחמת העצמאות, פיתחו אט-אט טיפוס חדש של אנשים ולוחמים יהודיים. קומץ זה של מניחי יסוד החיל, התבלט ברצונו העז לגבש כוח ימי לוחם, דבר שחייב אווירה למודית ורצון להעמיק ולהרחיב את הידיעות המעשיות והעיוניות שבעבודת הים.

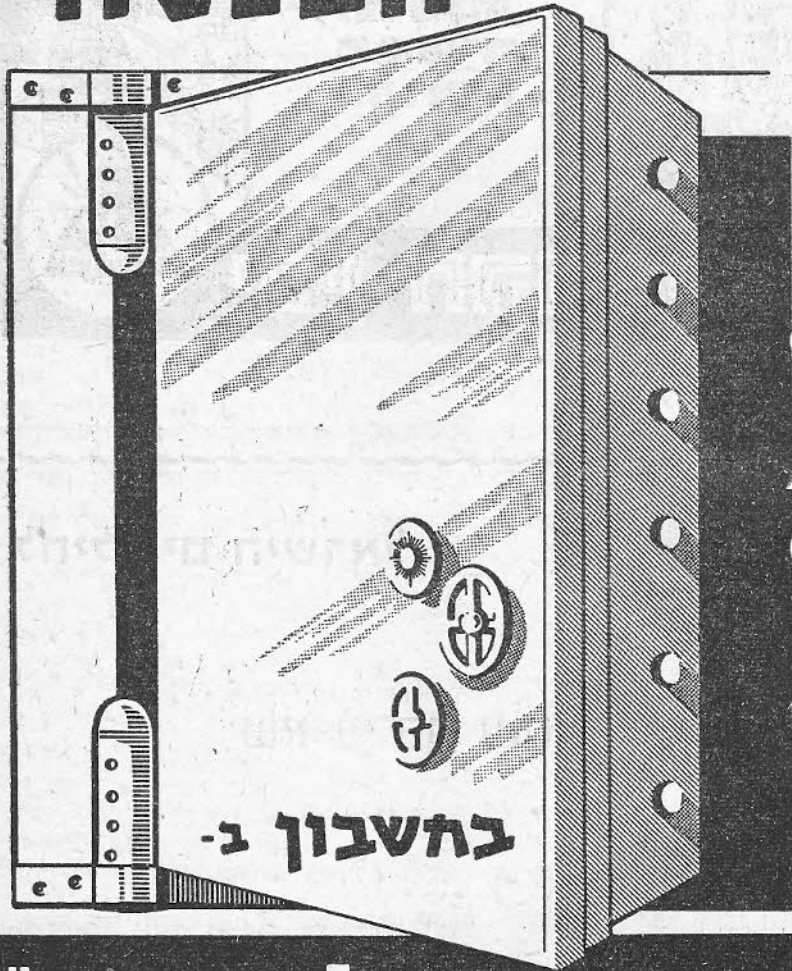
בימי מלחמת השחרור, עם הקמת השירות הימי, צעדה מחלקת התרבות את צעדיה הראשוניים. המבנה הארגוני דאז היה שונה. בכל השיטות ובסיסי החוף הגדולים כיהנו קציני-תרבות שנעזרו במשקים ובמורים. מקומן המרכזי של היחידות בתקופה היא איפשר פעולות מכוונות ומתוכננות תוך רציפות ביצוען.

משימתה העיקרית של המחלקה התרכזה בהקניית השפה העברית וערכי-תרבות יש-ראל לעולים הרבים, שזרמו ממחנות קפריסין ואירופה, וכן לאנשי מח"ל וגח"ל על-מנת שיוכלו להשתלב בתפקידיהם הפיקודיים והמקצועיים. טופחו גם ערבי הווי, בידור, מסיבות השלש-עשרה בעזרת אנשי התזמורת ולהקת החיל שתרמו לא מעט לטיפוח המסורת החיילית. ההסברה קויימה ביחידות במידה מועטה. המוראל היה גבוה והכרח החובה בביצוע המשימות שורה בכל. ביטאון החיל שהופיע מדי חודש ביטא ושיקף בנאמנות את ארועי החיל המרכזיים.

עם סיומה של מלחמת השחרור התארגן החיל, למד מנסינו והתקדם. נרכשו כלי-שיט חדשים, הצוותים חושלו ובגדיהם הפריטיזניים הוחלפו בהלבושת נאותה. במסגרת ביקורי הנימוסין והפלגות האימונים נתקבלו ימאינו בהתלהבות והערצה בנמלי הים התיכון, ארה"ב, ודרום אפריקה — שם הצטיינו בהופעתם הגאה. מדור הסברה והשכלה, כפי שנקרא בתקופה היא, השתלב יפה במשימות ההכנה של הצוותים, ובהקניית יסודות הנימוס המיוחדים לארצות אלו.

בית המלח, בן שלוש הקומות, הפך לב-

סודיות בטהון הכנסה



באשכול ב-1

ארטק

בנק הפועלים בע"מ

קול את שם



יבין-חקל בע"מ

לחיליהם הישראלי

שא ברכה נאמנה

„חרות" בע"מ

מפעלי אינסטלציה סניטרית בע"מ

חברה לעבודות חוץ ונמלים

מיסודו של

סולל-בונה בע"מ

סניפנו בתל-אביב
רח' נחלת בנימין 75
טלפון 67517/5

ככר סולל בונה
ת.ד. 4854,
טלפון 66501/15
מברקים סולל בונה
חיפה.

בארצות המזרח התיכון, בארצות אסיה ואפריקה.

חברות נשותפות או סניפים לבצוע עבודות בניה, שכונים, עבודות צבוריות, סלילת כבישים, שדות תעופה ועוד, בקפריסין, תורכיה, גאנה, ניגריה המערבית, ניגריה המזרחית, בורמה, חבש ואירן.

בישראל

עבודות צבוריות נרחבות, עבודות עפר, מנהרות, קוי מים, קוי נפט, עבודות בניה ופתיח נמלים: בנמלי חיפה, קישון ואילת.

שרותי נמל

שרותי תפעול בנמל חיפה וקישון, (סבלות, סוארות, סיראות), שרות סירות מנוע וצלילה בנמל חיפה («עגן» בע"מ). מהסני ערובה עמילות מכס ושרותי ים אחרים.

בתי מלאכה ומוסכים

בחיפה ובתל-אביב. תקון ציוד מכני כבד ועבודות מכניות שונות.

חברה לבנין ולעבודות צבוריות

מיסודו של סולל בונה בע"מ

הקבלן הגדול ביותר בארץ לבנינים, כבישים, גשרים,
שדות תעופה, ביוכים, ועבודות צבוריות אחרות

מבצע פעולות בניה ופיתוח מצפון הגליל ועד
לפינות המרוחקות של הנגב, בואכה אילתה.
בונה את הכור האטומי בישראל.

משרד ראשי: תל-אביב, רח' אלנבי 11, ת.ד. 1267, טל. 7-61031
חיפה: רח' יבנה, בית סולל בונה, ת.ד. 4994, טל. 66501
ירושלים: רח' בן יהודה 1, ת.ד. 1341, טל. 4315

סניפים בכל הארץ חברות-כוח

חרושת חימר

בע"מ

בתי חרושת למוצרי מלט

וחימר

משרד ראשי:

תל-אביב: רחוב אלנבי 11
טלפון: 67921, 7-61031

ת.ד. 1267

סניפים בכל הארץ

תעשיית אבן וסיד

בע"מ

מהצבות אבן ושיש, משרפות
סיד, מנסרות ומלטשות-שיש

משרד ראשי:

חיפה: רחוב יבנה,
בית סולל בונה, ת.ד. 4854
טלפון: 66501

תל-אביב: רח' אלנבי 11
טל. 63077, 66898, 67109
ת.ד. 2822

ירושלים: רחוב שמאי,
בית גזית, טלפון: 5283
סניפים בכל הארץ

חרות

בע"מ

אינסטלציה סניטרית, הסקה
מרכזית, ביוכים וכר

משרד ראשי:

תל-אביב: דרך יפו 7
תיבת דאר: 1969
טלפון: 82370, 9-82376

חיפה: רחוב הנמל 46
ת.ד. 648, טלפון: 67904-6

ירושלים: רח' יפו 386
ת.ד. 342, טל. 3096, 3211
סניפים בכל הארץ

לחילהים הישראלי

שא ברכה

מרכז "תנובה"

לחילהים הישראלי

שא ברכה

מפעלי "אבן וסיד" בע"מ

לחיל-הים הישראלי

שא ברכת

שרותי נמל מאוחדים

„עומסים“ בע"מ

„סואר“ בע"מ

„שחף“ בע"מ

לחיל-הים הישראלי

ברכה נאמנה

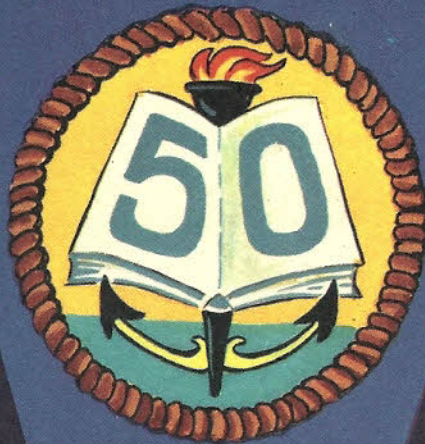
מספנות „הימה“

לכבוד

עמי עמי
סמסת ר"ג 7
בת גלים
חיכה



המחיר



צבא הנוה לישראל הוצאת מערכות