

# העדר כוחות ים

## בטאון חיל הים



81 סדר







## בנה את דגם אח"י (אנית חיל"הים) אילת ...והפג באח"י אילת

לחברת הבאה של „מערכות-ים" יצורף דגם לבניה עצמית של המש-  
חתת אילת (ק-40). כל מנוי על „מערכות-ים" (4 ל"י לשנה, תמורת 6  
חוברות) אשר ירכיב את הדגם, ועבודתו תעמוד במבחן ביקורת חבר-שופ-  
טים\*, יוזמן להפלגה במשחתת אילת, כשי מחיל"הים. ההפלגות תיערכנה  
בזמן חופשות-הלימודים.

פרטים מלאים בחוברת הבאה, וכן בעיתונות, בקול-ישראל ובגלי-צה"ל.

### חתום על „מערכות-ים" – והפג באנית חיל"הים

מלא את התלוש שבעמוד 39, והודע על-כך אף לחברך.

## להתראות באח"י אילת

\* רשימת השופטים תפורסם בחוברת הקרובה.

# מערכות-ים

## בטאון חיל-הים

### תוכן העניינים:

2	התפתחות הניווט בצי הסוחר ותחזית לעשור הבא עיבד: רס"ן א. דרורי
5	צוללת מול משחתת מאיר כהן . . . . .
10	ז'אן אשכנזי ז"ל — קוים לדמותו סרן ח. שטיינמן
10	חברים מספרים על ז'אני . . . . .
12	הבעלות על עושר הים סא"ל צ. תדמור
14	זיהוי כלי-שיט. רס"ן ר. פורת (בוב)
17	התובלה-ים לישראל רס"ן ש. שוורץ
19	הדיג במרחקים והתפתחותו בישראל ד. מירקין
21	מדוע מצטמצם ענף הנוסעים משה גוטר
22	מילון למונחי ימאות . . . . .
23	חדשות צי הסוחר . . . . . ג.מ.
24	הלויתנית סא"ל ש. לוי
26	אל מעמקי הים צוללן
29	משיית הואזה יהודה קסטן
32	ארועי החיל . . . . .
34	סוג משחתות חדש . . . . .
35	ציי עולם . . . . .
38	מקצווי ימים וזמנים . . . . .
40	הערות והארות . . . . .



משרד הבטחה / אגף כח אדם  
מוסדאון ההעפלה וחיל-הים  
רחוב אלנבי 204, חיפה  
טל. 53 62 49

השער: רס"ר אשכנזי ז'אן ז"ל (עמודים 10, 11)

צילום השער: עודד עגור

עורך: סרן אלי שחר

\*

שרטוט הדגם: אלי שפיר, חיפה  
הדפסת הדגם: פס טל, דפוס אופסט בע"מ

\*

מחיר חוברת בודדת 1.25 ל"י  
דמי מנוי לשנה (6 חוברות) — 4 ל"י  
בענייני מנויים, דגמים וחוברות קודמות  
יש לפנות אל: ההוצאה לאור מח' ההפצה,  
רח' ב' מס' 29, טל. 247185 — הקריה ת"א

\*

חוברת מס' 81, טבת תשכ"ז, דצמבר 1966

## מערכות

בית ההוצאה של  
צבא הגנה לישראל

---

העורך הראשי: אל"מ אלעזר גלילי  
סגן העורך הראשי: סא"ל גרשון ריבלין  
מרכזת המערכת: מרים דרורי  
צוות המערכת: סגן שמואל בולוצקי  
שרגא גפני  
אסתר גולדברשט  
"מערכות": העורך סא"ל צבי סיני  
עורך-משנה: רס"ג ל. מרחב

"מערכות-חימוש": קצין-עריכה רביסרן יעקב להט  
"מערכות-הפלים": קצין-עריכה סגן-אלוף שלמה לב  
"מערכות-שריון": קצין-עריכה רביסרן מאיר איזנבל

---

המערכת והמנהלה: הקריה — ת"א, רח' ג' מס. 1 טל. 692237  
הדפסת באמצעות משרד הבטחון — ההוצאה לאור  
הדפוס החדש בע"מ

21/27



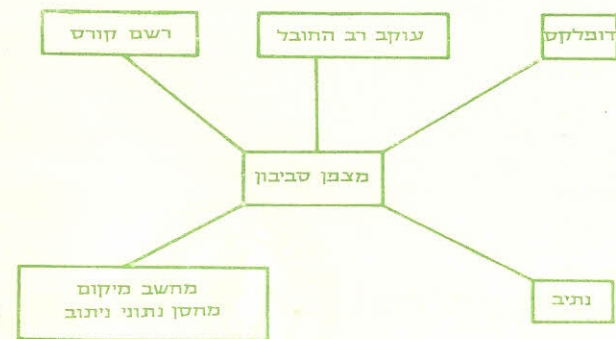
# התפתחות הניווט בצי הסוחר ותחזית לעשור הבא

י. קאר\*

## יתרונותיה של „מערכת מושלמת“

התפתחות חשובה תחול בעתיד הקרוב ביותר, כאשר בעלי האניות יעמדו על היתרונות הטמונים ברכישת מערכות-ניווט „מושלמות“ עבור כלי-השיט שלהם, במקום רכישתם של חלקים ואביזרים שונים מאת יצרנים שונים והתקנתם יחדיו בחדר-ההגה בתקוה שיפעלו כמערכת יעילה — כפי שנהגו לעשות עד כה. אם נבחן בעיון את הציוד המותקן כיום בחדר-הגה של ספינה חדישה נראה שמרביתם של הפריטים שבתכור לה אינם פועלים במבודד, אלא ניזונים ממידע או מספקים אותו לפריטים אחרים של ציוד. נובע מכאן איפוא, שיש להגדיר במפורש את תפקידי מערכת-הניווט הרצויה עוד בטרם נקבעים מרכיביה השונים של המערכת. רק ע”י בחירה מדוקדקת של פריטי-ציוד המתואמים ביניהם הדדית עשויה להיוצר מערכת יעילה וכלילת-שלימות.

מערכת כזאת, למשל, מוצגת בתרשים מספר 1.



תרשים מס' 1 — מרשם עקרוני של „מערכת מושלמת“ לניווט

במערכת המוצגת בשרטוט נראה שמצפן-הסביבון של האניה מספק את נתון כיוון-החרטום לרשם-הקורס, לעוקבי-המצפן, למנגנון-ההיגוי האוטומטי, למכ”מ, התמונה האמיתית, ובאותה מידה גם לציוד מיוחד נוסף כמו, למשל, ל„מחשב מיקום“ (Dead Reckoning Computer) ול„מחסן נתוני הניתוב“ (Navigational Data Logger).

מערכת אחרת היא זו שמרכזה הוא מדי-המהירות של האניה. מדי-המהירות מספק נתונים למחווני-המהירות שבגשר, למדי-המרחק השונים, למנגנון „התמונה האמיתית“ של המכ”מ וכן גם ל„מחשב המיקום“ ול„מחסן נתוני הניתוב“.

ברור שמערכת כזאת עשויה לפעול כמערכת מושלמת רק אם תוכננו כל מרכיביה ע”י צוות מהנדסים אשר ידע מראש את סה”כ הדרישות וענה במקביל לכל הבעיות השונות שפתרון נדרש ע”י חלקי המערכת השונים. יתרון בלתי-מבוטל נוסף, של תכנון משותף של מערכת כזאת הוא בכך שבעל האניה הנבנית יכול להשיג את מלוא מכשירי-הניווט שלו מיצרן אחד בלבד, ואף המספנה מצדה תשא-ותתן רק עם ספק אחד, המספק לה לא רק את הציוד גופו, אלא גם את השירותים הנלווים ההכרחיים כגון תכנון כיבול וחיווט

במשך 20 השנה שחלפו מאז תום מלחמת-העולם השנייה חלה התפתחות רבת-חשיבות בציוד הניווט המותקן באניות-הסוחר הרגילות. בתקופה מיוחדת זאת חלו, ללא ספק, יותר שיפורים בטיב עזרי-הניווט מאשר ב-500 השנים שקדמו לה. הניווט במיכליות ואניות-סוחר רגילות בתקופה שלפני מלחמת-העולם השנייה, נסתייע במספר מצומצם ביותר של מכשירי-עזר שכללו בדרך כלל מצפן-מגנט-ראשי יחיד להיגוי, יחידת משדר-מקלט לקיום תקשורת אלחוטית בגלי תדירות רדיו, תמסורת מגלגל-ההגה ללוח-ההגה המושתתת על מערכת הידראולית. כל אלה ובנוסף, כמובן, לסקסטנט, שעון כרונו-מטר, טבלאות ומפות, מדי-עומק מיכני מופעל ביד, ומדי-מהירות מיכני אשר המרחק נמדד בו לפי מספר סיבובי מדחף זעיר אשר הותקן בקצהו של חבל-ארוך-שזור שנגרר הרחק מירכתי האניה.

אם נשווה ציוד זה לציודו של כלי-שיט זהה בתקופה של-אחר מלחמת-העולם השנייה, נראה כי בתקופה שחלפה מאז פרוץ המלחמה ועד עתה התווספו, בציוד עזר קבוע לניווט, מצפן סביבון (גירוסקופי) ראשי ומערכת עוקבי-משנה, מתקן מכ”מ אחד (ולעתים אף שניים) בעל תמונת „צפון מיוצב“ (המאפשרת קריאת כיוון אמיתי ישירות מצג המכ”מ, עקב חיבור מערכת קר-החרטום למערכת-מסר-עקיבה — אחר המצפן הראשי) או „תמונה אמיתית“, וכן מערכת היגוי אוטו-מטי (השומרת על שיוט בנתיב שנקבע מראש ללא פעולות הגאי), מערכת חשמלית לשליטה מרחוק על לוח-ההגה, מדי-מהירות (המופעל ע”י שינוי הלחץ או שינוי במהירות תנועת מדחף זעיר) במתקן המורכב בתחתית האניה, וממצאיו מועברים ע”י תמסורת חשמלית אל המחוננים שבגשר ואל מערכת הפעלת „התמונה האמיתית“, וכן נתוספה לעזרי-הניווט מערכת מדידת עומק על-קולית.

לאור הפיכת כל הציוד שהוזכר לעיל תוך 20 השנים האחרונות לציוד שיגרתי, ראוי לתהות על ההתפתחויות המפתיעות בציוד-הסוחר בנושא הניווט אותן צופן בחובו עשור השנים הבאות. למחבר מאמר זה אין ספק כי קצב ההתקדמות המהיר של תקופת 20 השנה האחרונות לא יוכל להתמיד בעתיד הקרוב — שכן חייבת לבוא הפוגה כלשהי בהכנסתן לשימוש של המצאות חדישות ומושכלות, כפי שגם אירע לאחר שהמכ”מ, מדי-העומק העל-קולי ומנגנון ההיגוי האוטו-מטי הופיעו לראשונה. עם זאת ניתן לצפות להתקדמות מהירה בפיתוח מערכות אלקטרוניות, ובמיוחד בפיתוח כושרן להשתלב במערכות מיכניות, פיתוח אשר יוביל בסופו לשיפור עזרי-הניווט המקובלים כיום. השיפורים יתבטאו בעיקרם בהגדלת האמינות, בשיפור הדיוק, בהפחתת המחיר ובאימוץ מערכות קטנות-מימדים שהפעלתן פשוטה ותוצאותיהן מהירות.

\* י. קאר, עורך למנהל מחלקת המכירות, מדור הצי, בחברת ספאר. לייצור מצפני סביבון. תרגם ועיבד: רס”ן א. דרורי.



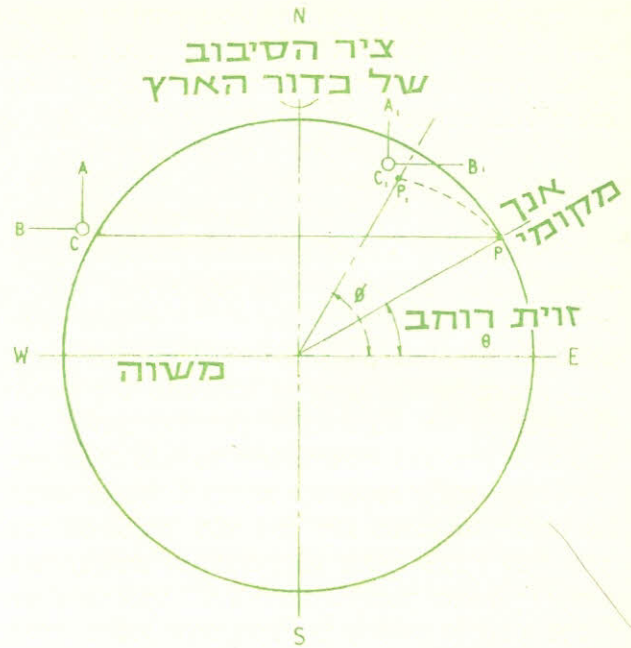
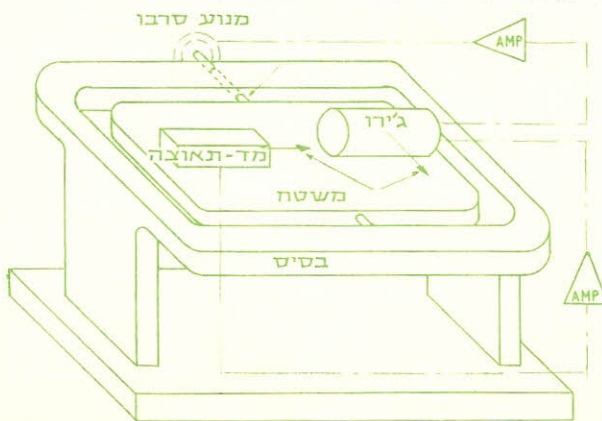
שהיא. יישום פשוט זה של מחשבים אנאלוגיים יגרום, לאחר שייצבר נסיון רב יותר, להופעת מחשבים מיוחדים אחרים שיפתרו את שאר הבעיות המיוחדות העולות להתעורר בכלי-השיט.

מחשב כזה עשוי לסייע לקצין המשמרת בקבלת הנתונים האופטימלים ממכשיר המכ"מ שלו. בכלי-שיט המפליג, למשל, בתעלה האנגלית במזג-אוויר גרוע, עשוי קצין המשמרת להידרש לעקוב ולעתים אף לסמן כעשרים מטרות הנעות בתעלה במהירויות שונות ובכיוונים שונים. נסיון להאבק ברומנית עם עשרים עצמים, כאשר נתוני-הנעותם נמצאים בשינוי בלתי פוסק — הוא למעלה מיכולת אנוש, ובתנאים כאלה אכן מתרכזו קצין המשמרת, בסופר-שלידבר, באותן שתיים או שלוש מטרות הנראות לו כעולות לסכן בצורה החמורה ביותר את כלי-השיט שלו. דבר זה ישתנה תכלית שינוי עם הכנסתו לשימוש של מחשב מן הסוג הנזכר.

### מחשבים ומכ"מ

כבר כיום קיימת האפשרות לרכוש מחשב כחלק ממכלול מערכת המכ"מ. מחשב זה עשוי לקבל נתונים על מספר מסויים של מטרות, ועל-פיהם לחשב אילו מטרות עלולות לגרום לסכנת התנגשות, למצוא את האפשרות הטובה ביותר לפעולת-מנע, וכן להציג את הפתרון בצורה קריאה לקצין המשמרת. מחשב כזה מסוגל, למעשה, לחשב ולהמליץ על חמש פעולות-מנע, לדוגמה, ולהשאיר לקצין המשמרת את הברירה בין הפתרונות המומלצים. צורת הצגת מספר פתרונות היונית במיוחד אם נראה שאחד הפתרונות שהומלצו ע"י המחשב אינו מתאים לנסיבות. אם למשל הומלץ ע"י המחשב, כפתרון ראשון, שינוי הקורס בחזקה לצד שמאל, אך אילו היה קצין המשמרת מבצע זאת היתה אניתו עולה על שרטונות-החוף הסמוכים בצד שמאל. ברור שאין להאשים כאן את המחשב על שלא ידע על קיום השרטון, כאן שהוא ניזון אך ורק מנתונים שסופקו לו ע"י המכ"מ, אשר, כידוע, אינו מסוגל להבחין בקיום שרטונות תת-מימיים. קצין המשמרת, היודע על קיום הסכנה התת-מימית שבשמאלו, אינו מתחשב בהצעת הפתרון הראשונה אלא יפעל על-פי הצעת הפתרון השנייה של המחשב, העשויה בהחלט להיות בת-ביצוע בתנאים הקיימים. כל שינוי בנתוני-התנועה של אחת מהמטרות הנעקבות מדווח מיד למחשב, התנאים החדשים שנוצרו מעובדים מחדש.

תרשים מס' 3 — תאור כללי של מערכת ניווט אינרטי



תרשים מס' 2 — עקרון פעולת ה-S. I. N. S. (Ship's Inertial Navigation System)

וכן שירותי מהנדסים מומחים במקצועם לפיקוח על ביצוע ההתקנות השונות והניסויים בהם. יתרון אחר של מערכת זו הוא שהפיקוח והאחזקה של הציוד במשך כל ימי חיי האניה ובכל אתר בעולם, מופקד ומובטח ע"י רשת מאורגנת אחת הנמצאת בפיקוח היצרן.

מערכת הניווט המתוארת לעיל אינה מעידה אמנם על התפתחות רבה במלאכת הניווט, אלא למעשה אך מבטיחה שהציוד המצוי כיום יסופק לבעל-האניה בצורה הטובה ביותר, ומקדמת את גשר-הניווט לאותה רמה בה נמצאות כבר היום המערכות החדישות לבקרת אמצעי-התנועה של האניה, וכן לרמה נאותה וסבירה של אימון ותרגולת בהפלגה לפי מכשירים.

### „מערכת מושלמת“ חדשה

עם פיתוח עזרי-הניווט הקיימים יש לצפות בודאות, בעשור השנים הקרוב, להופעת ציוד חדיש לחלוטין, אשר עד כה טרם הוכנס לשימוש באניות צייהסוחר. שני פריטי-ציוד שניתן לכללם בנדאות בקטגוריה זו הם המחשבים למיניהם, כמרגם הופעתן של מערכות הניווט האינרטי — דהיינו, מערכות-ניווט המבוססות על עקרון ההתמדה.

המחשבים עשויים להופיע בשתי צורות: מחשב לצרכים מיוחדים הפותר בעיות יעודיות מיוחדות, ולעומתו המחשב לצרכים כלליים, המיועד לביצוע פעולות מנהל כלליות כגון פיקוח על מלאי ציוד וחלפים, סיכומי משכורות הצוות, סיכומי דיווח יומן-האניה וכדומה.

מחשב שהוא דוגמה טיפוסית למחשבים לצרכים מיוחדים נמצא כבר בשירות אניות רבות. זהו „מחשב-הטעינה“ או „מגלה-הלחץ“ (Stress Finder), מתקן זה מאפשר לקציני האניה לחשב במהירות ובבטחון את גודל מומנט-הפיתול ולחצי-הגזירה שיפעלו על גוף האניה בכל צורת טעינה



למערכת זו יתרון נוסף, בהיותה פועלת אף בכלישיטת תמימיים. אמנם עובדה זו היא בעלת חשיבות עליונה בראש ובראשונה לצייד-מלחמה, אך עשויה להיות בהחלט בעלת חשיבות לציהסוחר, אם תעבורת מטענים בצוללת-משא תימצא משתלמת ותופעל הלכה למעשה.

### העקרונות הבסיסיים

המערכת האינטרית בעיקרה בנויה ממשטח מיוצב ומחשב אלקטרוני. במשטח מותקן מד-תאוצה (אקסלרומטר) רגיש, הפועל בשני צירים, וכן מערכת המורכבת משלושה גירוס-קופים, המותקנים כשציריהם נמצאים בזווית ישרות זה כלפי זה, סידור זה מבטיח את ייצובו המתמיד של המשטח בכיוון מוחלט צפון-דרום ואת היותו מקביל לקרפני-האופק של כדור הארץ, בלא קשר לתנועת-האניה. מכאן שקו הניצב ביחס למישור האופקי של המשטח הוא למעשה קראנך מוחלט אמיתי, אשר אם נמשיכו כלפי מטה יפגע במרכז כדור-הארץ. אחד מהגירוסקופים המיוצבים מונח כשצירו מקביל לציר כדור-הארץ, ומהפרש הזוית הנוצר בין האנך האמיתי לגירוסקופ האורך, מתקבל הרוחב הגיאוגרפי בו נמצא כלי-השיט כמתואר בתרשים מס' 2.

מד-התאוצה הדו-צירי נראה בתרשים מספר 3. את מד-התאוצה אפשר לתאר כגליל המונח אופקית ופונה לכיוון צפון-דרום או מזרח-מערב. בגליל נמצא משקל או נמצאת מסה מסוימת, היכולה לנוע למלוא תחומי הגליל, אך מוחזקת ע"י מערכת קפיצים כשמרכזו בדיוק בנקודת האפס במרכזו של הגליל. כל כוח הנגרם עקב תאוצות כלשהן גורם לתזוזת אותה מסה בכיוון כלשהו מנקודת-האפס אל אחד מצדי הגליל. תזוזה זו נמדדת ע"י מערכת מדידה חשמלית המפיקה אות, הנקבע ע"פ גודל התנועה שארעה, אל המחשב. תנועה זו הנמסרת למחשב, בצירוף עובדת גורם-הזמן, "מתורגמת" ע"י המחשב לרכיבי-תנועה לאורך הצירים צפון-דרום ומזרח-מערב של מרחק ע"פ כדור הארץ. על מנת שתושגנה תוצאות מדויקות, יש להקפיד על ייצובו של המשטח בכיוון צפון-דרום או מזרח-מערב וכן עליו להיות

(סוף בעמוד 22)

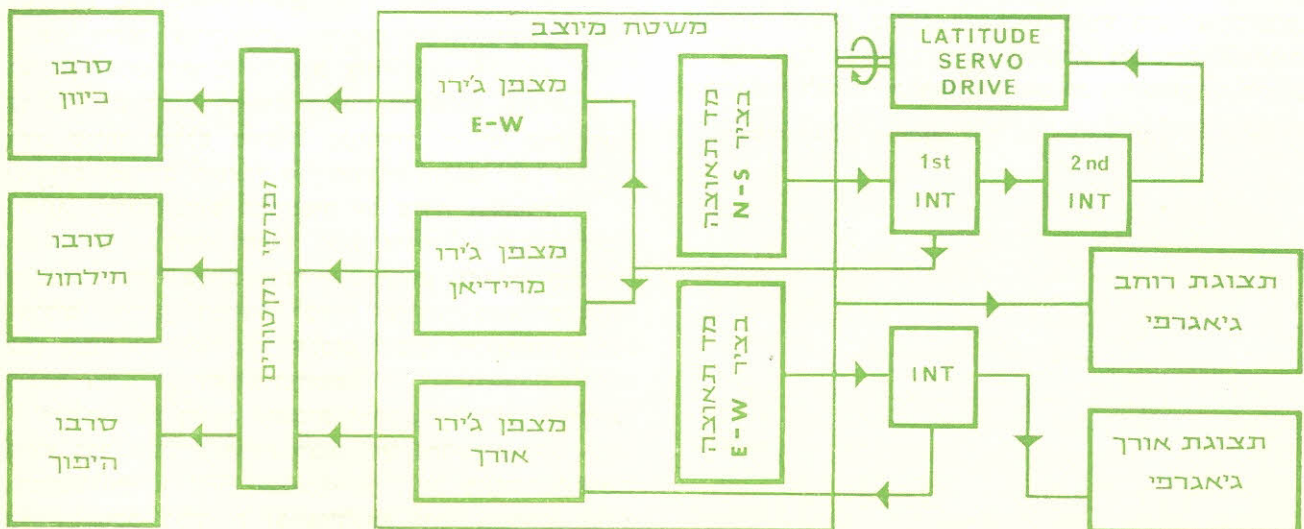
ותוך פרק זמן שאינו עולה על כמה חלקיקי-שניות מעת כניסת הנתון החדש כבר מוצגות בפני קצין המשמרת הצעות חדשות לפעולות-מנע בהתאם.

כבר כיום קיימות מערכות חדישות ביותר בהן מכיל המחשב תא-זכרון למידע חיוני מיוחד, כגון קוטר הסיבוב כפונקציה של מהירות-האניה ושל גודל זווית לוח ההגה, במחשבים כאלה יכולה ההוראה המומלצת להופיע כשהיא "מתורגמת" כבר כפקודה להפניית ההגה במספר מעלות מסויים למשך פרק זמן של שניות או דקות אחדות. מחשב המופעל ע"י הכנסת נתונים מהמכ"מ, ממצפן הסביבון וממדי-המהירות, מהווה חלק בלתי-נפרד ממערכת-ניווט "מושלמת" כפי שתוארה לעיל.

### ניווט אינרטי

ניתן לשער כי ההתפתחות המעניינת ביותר הצפויה בעשור השנים הקרוב תהיה הופעת הניווט האינרטי בציהסוחר. מערכות-ניווט אינרטיות, המבוססות על עקרון ההתמדה, מיוצרות עתה בארה"ב ובבריטניה לשימוש ציי-המלחמה, אלא שבצורתן הנוכחית הן מסובכות ביותר ויקרות. למערכות אלה, מכל מקום, יתרונות גדולים וחשובים שאין להשיגם משום מקור אחר, ואולי משום כך מן הראוי להוסיף ולפרט קמעא את עקרון פעולתה של מערכת זו, דבר העשוי לסייע בהבנת יתרונותיה הגדולים.

מהם יתרונות אלה? הניווט האינרטי אינו מסתמך על רישום נתונים ששודרו ממקורות שידור גלי תדירות רדיו חיצוניים, דוגמת עזרי-הניווט האלקטרוניים כגון דאקא-נויגאטור או הילוראן. מנגנון-הניווט האינרטי מאתר את מקום-האניה ומדווח בצורה רציפה וקריאה את המיקום בנתוני רוחב ואורך גאוגרפיים וכן את המהירות האמיתית של האניה ביחס לקרקע, וכל זאת על-סמך נתונים שהופקו ממידע קיים וממקורות הנמצאים כולם בתוך כלי-השיט גופו — היינו, כוח המשיכה הפועל על גוף-האניה, קצב סיבוב כדור-הארץ, הכיוון האמיתי אל הצפון, התאוצות הנגרמות עקב תנועות-האניה, וכן בסיס-זמן מדויק. מערכת כזאת ממשיכה ופועלת אף אם נפגעת כל תקשורת הרדיו.



תרשים מס' 4 — דיאגרמה מלבנית של ה-S. I. N. S.



# צוללת מול משחתת

פרשיה ימית

הביא לדפוס: מאיר כהן

ויכוח חריף בהוגי הצי האמריקאי על שיטות התקיפה שיש לנקוט נגד משחתות.

## „ציד עדר אריות בכדור אחד“

היתה זו הצוללת S-37 העתיקה, בפיקודו של סגן ג'ון דאמפטי, שנפל בחלקה לטבע משחתת, לא הרחק מחופ המזרחי של האי בורניאו. היתה זו שעת בין ערביים והצות החל בהכנות להעלות את הצוללת ולצוף על-פני המים למשך הלילה, לטעינת המצברים. בטרם עלו ע"פ המים, ערך דאמפטי ביקורת שטח מדוקדקת באמצעות הפריסקופ כשלפתע גילה מספר אניות שטות הרחק באופק. ניתנה פקודה מהירה לתדר המכונות והצוללת חרקה ונאנקה במאמץ לגייס את מלוא מהירותה התת-ימית בת עשרה וחצי הקשר, כדי לעקוב אחרי האניות בחשיכה. דאמפטי סקר ארוכות בפריסקופ את מערך האויב, ונוכח כי תקוותו נתממשו רק בחלקן. אמנם שיירת אניות יפניות לפניו, אלא שטור בן ארבע משחתות חצץ בין ה-S-37 שלו ובין אניות התובלה. „להבקיע דרך מבעד למסך הגנה הדוק זה, יעורר בעיות שאין עליהן תשובות משביעות רצון“, חשב דאמפטי, „לרוץ“ סביב המשחתות ע"מ להקיף אותן ולבוא על השיירה מצידה האחר, היה מבצע בלתי אפשרי בצוללת עתיקה כמו ה-S-37. לאחר ששקל את המצב מכל צדדיו במשך מספר דקות, החליט דאמפטי לתקוף תחילה את המשחתות, כולן כאחת.

באותה עת היו הצוללות מצוידות בארבעה עד שישה צינורות טורפדו מלפנים וארבעה מאחור. דאמפטי החליט לתקוף בירי מאחור, כלומר, ארבעה טורפדות כנגד ארבע מטרות. במעשה זה היה משום „ציד של עדר אריות בכדור רובה אחד“.

הצוללת „תפסה עמדה“ ושחררה טורפדו ראשון, סטיה קלה בהגה וטורפדו שני עשה דרכו לעבר האניה השניה בשורה, כן גם בשלישית וברביעית. לאחר שניות שנראו ארוכות לאין סוף, הרים דאמפטי את הפריסקופ והביט, הטורפדו הראשון והשני החטיאו; המשחתת השלישית שב שורה ספגה את הפגיעה בדיוק במרכזה. הקטע האמצעי

## מבוא

משחתות הינן האויב הראשי של הצוללות. אחד מתפקידיהן העיקריים הוא לסוכך על שיירות של אניות אספקה מפני התקפת צוללות. הן אף בנויות בהתאם למשימות אלו: שקיעתן במים רדודה, הן מהירות, זריזות, קלות תנועה ותמרון, קשות לפגיעה ע"י טורפדו וחמקניות כדי להמלט מפגיעה. רדיוס סיבובן כה חד עד כי יש ביכולתן „להסתובב סביב מטבע“. כולן נושאות פצצות עומק.

תפקידן של הצוללות, לעומת זאת, הוא להחליק חרש בינות למסך המשחתות המגינות, וכשהן סמויות מן העין לשלוח את מטען ההרס שלהן אל המיכליות ואניות האספקה שבשיירה. בדרך כלל, אין צוללת מעלה על דעתה לתקוף משחתת אלא אם היא מוצאת אחת כזו לבדה בלב ים, או כאשר עליה לפלס ולהבקיע דרך בעד מסך המשחתות לאחר תקיפת שיירה ולאחר שהמשחתות גילו את עובדת המצאותה בסביבה. הטבעת מיכלית חשיבותה גדולה לאין ערוך מאשר פגיעה במשחתת. מיכלית טובעת משמעותה פחות אניות מפליגות בים מחוסר דלק, כדאי, איפוא, לחסוך בטורפדו בשביל מיכלית נוספת, אם תימצא, מאשר לנסות להסתבך בקרב עם משחתות ליווי.

מצב הדברים בזירת האוקיינוס השקט במלחמת העולם השנייה היה כדלהלן: בראשית המלחמה ניתנה הפקודה לכווץ הצוללות של צי ארה"ב להמנע מלבוא בקרב עם משחתות ולהפנות את כל המאמצים להטבעת מיכליות ואניות אספקה. אך בסוף המלחמה, לאחר שהאמריקאים הפכו זה מכבר מניצודים לציידים והתקדמו צעד אחר צעד לעבר יפן, הפכה הופעת אניות אספקה ומיכליות יפניות דבר נדיר ביותר בעוד שמשחתות החלו להופיע במספרים ניכרים. או אז ניתנה הפקודה: „תקוף את המשחתות“.

במשך כל שנת 1941, טובעה משחתת יפנית אחת (1) בלבד — הסאג'יר, ע"י צוללת הולנדית... מצב דברים זה נמשך עד השמיני בפברואר 1942 כאשר צוללת אמריקאית הצליחה לטבע משחתת, בתוקפה קו בן 4 משחתות יפניות שליוו שיירת אניות אספקה. פעולה זו עוררה מאוחר יותר



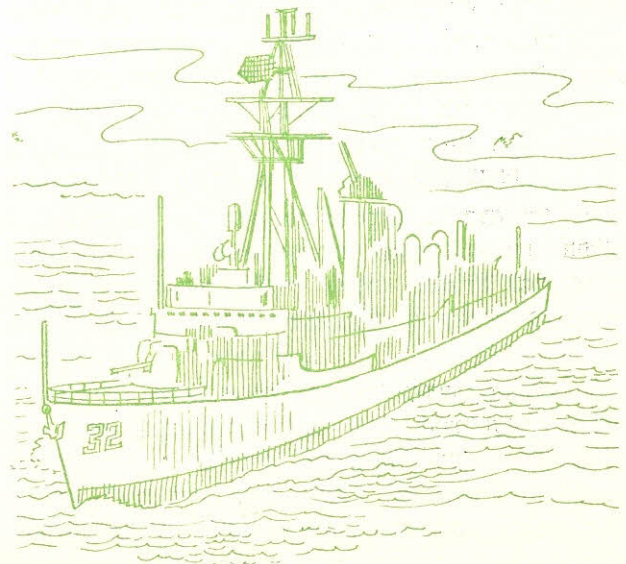
של האניה התרומם 20 רגל מעל לחרטום וירכתי הנאוטווי ירדו תהומה. היתה זו המשחתת היחידה מתוך הארבע שנפגעה...

בשנים הראשונות למלחמה מקובלת היתה הדעה כי משחתת „אינה שוה“ מטה של ארבעה טורפדות. אם שיגר מפקד צוללת כלשהי מטה כזה אל משחתת יחידה, אף אם הצליח להטביעה, היה זוכה לנזיפה. הדגש היה, כאמור, על אניות אספקה ומיכליות שהיו חיוניות לאין ערוך ממשחתות. מצב דברים זה נשתנה כליל, ככל שהמלחמה הלכה וקרבה לסיומה. באפריל 1944 ניתנה, כאמור, הפקודה לתקוף גם אניות ליווי ואיש לא דקדק במספר הטורפדות ששוגרו לשם הטבעת אניה אחת. כל הטבעה עוררה שביעות רצון אף אם נורו לשם כך כל הטורפדות שבצוללת.

## הצוללת הארדר ומפקדה

הוראתו של המפקד הראשי של צי ארה"ב לצי הצוללות לצאת ולתקוף גם משחתות, הגיעה לסאם די' זמן רב לאחר שהוביל את הצוללת הארדר לטבילת האש הראשונה שלה ולאחר שכבר יצאו לה מוניטין כצוללת קטלנית בכל רחבי הזירה הפציפית. סאם, קצר קומה, עליו, בעל שפם המברשת, היה אחד מששת מפקדי הצוללות שקיבלו את „מדליית הכבוד של הקונגרס“, העיטור הגבוה ביותר בארה"ב. הצי כולה, על שלווחותיו הרבות, ספג אחת מאבידותיו הקשות ביותר כאשר הארדר לא חזרה מגיחתה השישית. שרשרת הצלחותיה בחמשת הגיחות הראשונות שלה, כאשר עמדה בגבורה תחת מטר פצצות-עומק, נפסקה לפתע בפעולה השישית, מערבית ללוון.

סאם די'לי הגיע לפרל-הרבור ב-23 במאי 1943, ע"מ לקבל לדידו את הצוללת הארדר ולהוציאה לפטרול הראשון שלה בפיקודו. שדה הצי שנבחר עבור הארדר היה בלבה של הקיסרות היפנית, בים הפנימי, דרומה מהאי היפני הגדול הונשו שבשרשרת האיים המרכיבים את יפן. בליל ה-22 ביוני, ביצעה הארדר את התקפתה הראשונה בהטביעה אנית תובלה גדולה. שלושה טורפדות כוונו היטב, והצות יכול היה כבר לצייר סמל „השמש העולה“ הראשון על צריח הצוללת.



הצות עבר את טבילת האש הראשונה שלו בעומדו לאחר מכן בגבורה תחת הפצצה כבדה בפצצות עומק.

עתה היתה הארדר בגדר צוללת בעלת גסיון. בחזרה למידווי בדרכה לפרל-הרבור ב-7 ביולי, נצצו עיניהם של אנשי הצות באור חדש ובהליכתם ניכרה גאווה כלשהי. על צריח הצוללת היו מצוירים כמה ציורים של „השמש העולה“ — סמלה של יפן — שבאו לציין את מספר האניות שטובעו על ידה. אחד הסמלים היה שייך למטוס צי יפני שהופל אף הוא על-ידי צוללת; סאם די'לי נעשה מפקד צוללת „הם“ כבר בגיחתו הראשונה.

ב-24 באוגוסט החליקה הארדר שנית בין האניות הרבות שמילאו את נמל הפנינים ויצאה לגיחתה השנייה. המקום אליו שמה פעמיה היה שוב באיזור הותיק דרומה להונשו, משום שלדברי הצות „הם חזרו לקחת את מה שהשאירו אחריהם בפטרול הראשון“. הצייד היה טוב, דופן צריח הצוללת נעשה צפוף עת צוירו שם ברוב טקס סמלי ארבע אניות-משא ומיכלית אחת.

ב-30 באוקטובר 1943, יצאה הארדר לסיורה המלחמתי השלישי. הפעם היא היתה אחת מצי בן שלוש צוללות מסוג „זאב הים“. השטח שנועד לה היה באיזור האיים המאריניים. כאן נודמן לה לטבע שלוש אניות-תובלה גדולות בשגרה לתהומות הים 20 אלף טונות של תחמושת, מזון וציוד צבאי אחר, שנועד לכוחות היפניים שבסיפאן. כאשר חזרה הצוללת ממסעה זה, היא נשלחה למבדוק יבש במספנת האי מאר לשם בדיק כללי במשך חודש ימים, דבר שהעניק לצות חופשת-חוף.

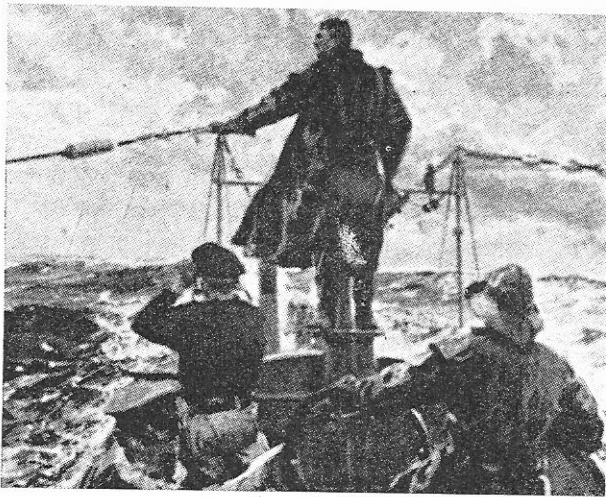
בחודש מרס חזרה הארדר לפרל-הרבור לאחר שיפוץ ועם צות רענן וצמא פעולה. השטח שנבחר בעבורה הפעם היה — מערבה לאיים הקרוליניים. במקום זה, הגיעה אליה ההוראה לצאת ולצוד גם משחתות. ברם להותה, לא גילתה אף משחתת אחת לרפואה, כל יבולה במסע זה היה טיבוע ספינה בת 1,580 טון בשם איקאזוצ'י.

## הפטרול החמישי

עטורת הצלחה ובלתי נפגעת, יצאה הארדר בחודש מאי 1944 למסעה החמישי. מסע זה היה עטור תהילה מכל הפטרולים בעבר, ובזכותו, בעיקר, הפכה הארדר למושג נרדף להצלחה. הפעם היה איזור הצייד שלה בים סליבס, צפונית-מערבית מחופי בורניאו. שתי משימות הוטלו עליה, נוסף למשימה העיקרית של הטבעת אניות: ראשית, אסוף כמה סוכנים שפעלו בחופי בורניאו. כמה צוללות ניסו לבצע פעולה זו בעבר אך ההצלחה נפלה בחלקה של הארדר דוקא. ראייה לחשיבותה של הפעולה וההסתכנות הגדולה הכרוכה בה מחמת קרבתם של היפנים למקום, היתה נוכחותו של רב-סרן מחיל הקומנדו האוסטרלי, שהושאל במיוחד למבצע זה.

הפעולה השנייה שהוטלה עליהם היתה חשובה לא פחות. יחידות צי כבודות של הצי הקיסרי היפני נראו מתרכזות במעגן בטאוויטאווי שבארכיפלג של ים סולה, צפונית מזרחית לבורניאו. היה זה לאחר התקפה אמריקאית כבדה באיים המאריניים, איזור שהיה כעין המבוא או הפתח למה שנחשב כקו ההגנה היפני הפנימי. הפיקוד האמריקאי הגבוה ציפה,





„שתי אפשרויות היו לפני סאם דילי: לצלול או...”

המשחתת היפנית הקרובה ביותר אליהם לא היתה איטית בתגובתה כלל, מארובתה נתמר עשן כבד וגלי החרטום ניתרו מעליה, בבתרה את המים בזעף הישר לקראת הארדר...

שתי אפשרויות היו לפני סאם דילי: לצלול או... פקודה מהירה לחדר המכונות והצוללת סבה חדות על עקבותיה, בפתחה מהירות מכסימלית, תוך תקוה שהמשחתת היפנית תותר ותחזור להגן על השיירה. אך ליפנים היו כנראה רעיונות אחרים, ואף אחד מהם לא היה ידידותי ביותר. מהירותה גברה והגיעה לכדי 24 קשר והטות ירד ל-9000 יארד בעוקבה אחר הארדר שעשתה 19 קשר והותירה אחריה עקבות ע"פ המים שנראו למרחק 5 מיליון.

„נראה שהעסק עם השיירה ימתין קצת והעדיפות תעבור למשחתת הווי, חשב סאם בלבו.

לאחר כמה מיליון נוספים, החל כל הענין להרגיו את סאם. הצוללת עדיין שטה במהירות כשהמשחתת ממהרת לתפוס עמדת התקפה לפני הצוללת, משיגה והולכת אותה. הוא החליט, איפוא, כי הגיע הזמן לשים קץ למרוץ זה. מחשבה אחת העסיקה אותו: לטבע את המשחתת, ולהוסיפה על שלל האניות הקודמות שיש „באמתחתו“. הצוללת ירדה איפוא לעומק פריסקופי, סבה סביב סביב והביאה את ירכתייה לעמדת ירי ירכתיים. עתה ציפה סאם שהמשחתת תכנס לטות ירי. כשהיא שטה במהירות של 24 קשר, עמדה להגיע לעמדה זו כמעט מיד! היפנים עדיין החזיקו במסלולם הקודם, תרים אחר הצוללת בחושבם שהיא עדיין ע"פ המים. היתה זו מחשבה אומללה ומוטעית...

בטוח של 1.150 יארד נורו שלושה טורפדו בזה אחר זה; הראשון החטיא בעוד השני והשלישי נראו פוגעים בחרטום הספינה במרחק מה מתחת לגשר הפיקוד. עמוד להבה עלה עד מהרה מהמשחתת, ירכתייה נזדקפו גבוה מעל למים וכחצי תריסר מפצצות העומק שלה התפוצצו בהפכם אותה למטר שברים מעופף...

הצוללת צפה ועלתה ע"פ המים במרחק של לא יותר מ-1000 יארד. רוב אנשי צותה טיפסו ויצאו לחנות במותה של המשחתת שהיתה בדרכה תהומה, מרבד של שמן בוער נותר ע"פ המים ואף לא ניצול אחד!

איפוא, להתקפת-נגד שתבוא מכיוון טאוויטאווי. על הארדר היה להשיב — היכן יכו היפנים ולאיה כיוון ינועו היחידות הכבדות שהיו בבחינת איום רציני.

לפיכך נשלחו שתי צוללות: הארדר ורדפין לרחרח סביב, ולדוה לאיה כיוון יחל לנוע הצי היפני. ניתנה להן הרשות להסב נזקים ולטבע ספינות ככל שירצו, אך בלא לשכוח את משימתם הראשית — לעקוב אחר תנועות הצי הקיסרי. אל"מ טיצינור היה אורחה של הצוללת הארדר למסע זה, כקצינה-המבצעים הראשי של צי הצוללות באיזור הדרום-מערבי של האוקינוס השקט. הוא ביקש לבדוק ממקור ראשון את מעשיותן ויעילותן של ההוראות השונות הניתנות ע"י מפקדתו, ובאיו מידה הן אמנם מוצאות לפועל הלכה למעשה. קשה היה, לדעתו, לקבל את האפקט המלא של הפעולות מאחורי שולחן משרד. כמו כן רצה לחוש את האנרגיה והתנאים בהם פועלת צוללת בעת קרב. דומה כי לא יכול לבחור לו צוללת או פטרול מתאימים יותר מאשר הארדר במסעה החמישי...

עד מהרה, ככל שהלכה והתקרבה לחופי בורניאו, החלה הארדר להתקל בספינות דיג רבות. סאם חשד מיד כי כמה מספינות אלו אינן ספינות דיג. התנהגותן דומה היתה לזאב שהתכסה בעור כבש: קרוב לודאי צופים קדמיים של היפנים; אך הדבר לא הטריד במיוחד את דילי. היפנים ידעו כבר על קיומן של צוללות אמריקאיות באיזור, לא עצם נוכחותן הטרידה את הצי היפני, כי אם כיצד לצוד אותן.

מטר סוחף החל לרדת, דבר שבדרך כלל הינו בגדר אי נוחות עבור צוללת המחפשת את טרפה, אלא שעבור הארדר היה גשם זה לברכה. הפעולה שהוטלה עליה חייבה אותה להגיע חרש ובלתי נראית למעבר שיבוטו, התעלה אשר חצצה בין האי שיבוטו לשחוף הצפון-מזרחי של בורניאו וטאוויטאווי, מקום המעגן של יחידות הצי הכבדות של יפן. היה זה המעבר היחיד של מים עמוקים בין הימים סליבס וסולו והיפנים ידעו כי הצוללות האמריקאיות ישתמשו קרוב לודאי במעבר זה, ולא היתה להם כל כוונה להרשות זאת. הארדר המתנינה עד חשיכה, בטרם נתנה לצי היפני ההודמנות לנסות ולעצור בעדה. בדיוק כאשר החלה הצוללת בכיוונה החדש, הודיע מפעיל הארדר על גילוי שיירת אניות בתוך המעבר.

פני דילי זרחו: „אין אנו ממהרים במיוחד לאחר הכל, מה גם שעסק זה אין להתיר לזמן אחר, בעוד המטרות האחרות יכולות לחכות. אם כן, לפעולה...“

הירה היה מלא, אורו בהיר והוא היה ממש מעל לראש במשך הפעולה. מפעם לפעם התכסה הירת בעבים שחורים ונמוכים. תוכניתו של סאם היתה לצלול עד אשר יגיעו לפני השיירה ולתמרן את הצוללת לעמדה שבין הליווי האגפי של השיירה והמיכליות שבה, בעת שהירח יהיה מכוסה עבים ותשרור חשיכה גמורה. עמדה זו תאפשר — סימולטנית כמעט — לתקוף את המשחתות שבליווי האגפי וכן את שלוש האניות הקרובות ביותר ששטו בקבוצה אחת. תכנית אופטימית זו סוכלה: הירה בקע לפתע פתאום מבין העננים והאיר באור נגוהות את הצוללת שהיתה ע"פ המים, גלויה לעיני מערך שלם של משחתות יפניות... מבוכתם של אנשי הצות היתה כמו של גברת צנועה המוצגת פתאום בכל מערומיה...



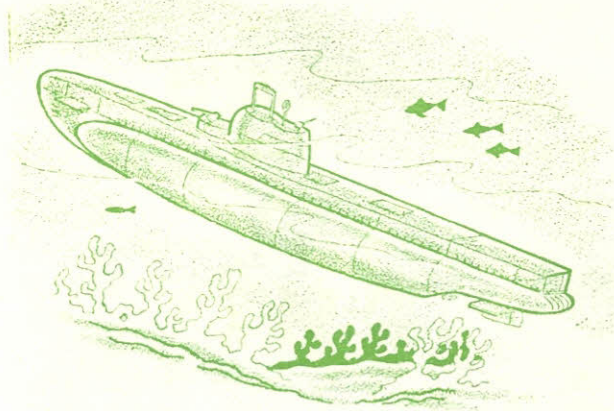
כל ברירה, אלא להתייצב מול המשחתת, לירות בה ולהיטיב לקלוע! זוית החרטום עברה מאפס לעשר מעלות ימין, מיד לאחר מכן 15 מעלות שמאל: המטרה הלכה וגדלה, הלכה וקרבה: מה תעשה הצוללת עכשיו? „לו רק תחזיק מעמד במסלולה זה כמה שניות נוספות“, התפלל טאם. הוא המתין עוד ועוד ודומה היה כי בעוד רגע תעלה המשחתת על גוף הצוללת.

בטוח של 650 יארד, הגיעה זוית החרטום לעשרים מעלות שמאלה. המלח שליך מד הטוח התכסה כולו זיעה. עתה או לעולם לא. מה מעכב את פקודת הירי? טאם עצמו חש כי לא יוכל להמתין יותר, אם אין ברצונו להתאבד. „אש“, קרא לפתע, בפתאומיות שהפגיעה אותו עצמו. צינורות אחד-שניים ושלושה שיגרו את ה„דגים“ הקטלניים שלהם. צינור מספר ארבעה היה מיותר. חמש עשרה שניות לאחר הירי הראשון, פגע הטורפדו הראשון במרכז המשחתת. מספר שניים פגע בה מעט אחרונית בעוד מספר שלוש החטיא ועבר לפני חרטומה של המשחתת. הטוח היה 300 יארד. ההתפוצצות השליכה את כל אנשי צוות הצוללת ארצה, בטלטלה אותה נוראות. נראה היה כי גוף המשחתת כולו התפוצץ, כנראה נפגע מחסן התחמושת. דקה לאחר הפגיעה הראשונה ותשע דקות מאז נתגלתה, טבעה המשחתת. ירכתייה קדימה כשאנשי צוות הצוללת חווים בה בהתחלפס ליד הפריסקופ. מאוחר יותר נודע להם שמה של המשחתת: האינאנרי.

אך נראה כי הרבה מאוד אנשים נוספים ראו את המשחתת בהפגעה. ההידרופון דיוח על אניות המסתערות לכיוון הצוללת מכל עבר. אותה שעה היתה ההארדר בצלילה למעמקים, בצפותה — למטר פצצות העומק שאכן בא ונמשך שעתיים תמימות. שהיו לגביה שעתיים של חרדה עד אין קץ... בשעה 1530 של אותו יום, זחלה הארדר בת-המזל, בלתי נפגעת באורח פלאי והתרוממה שוב — בחוצפה שאין לתארה — לעומק פריסקופי, מטעינה את צינורותיה בחפשה לעצמה צרות נוספות. שתי משחתות מסוג פובוקי נראו דרך הפריסקופ, וטאם כבר שפסף ידיו לנקום על השעתיים ש„בילה“ תחת מטר פצצות העומק. אך המשחתות נסתלקו בהגיען למרחק של 4000 יארד מן הצוללת...

אך טעות היא לחשוב שהשטח נתרקן מאניות. עוד באותו ערב, נתאגדו לא פחות משש משחתות ועטו על הצוללת. סוגרים עליה מכל צד: „נראה כאילו אנו לבדנו נושאים בנטל המלחמה בזירה הפציפית כולה“, חשב טאם.

עתה הוא עמד לפני החלטה גורלית: לא היה לו ספק כי אם יעמוד מול משחתות אלו יצליח — קרוב לודאי — לטבע אחת או שתיים מהן, אך לא היה בטוח כל עיקר, כי יצליח להמלט מן האחרות. גם מצב הצוללת עצמה לא היה מזהיר: הסוללות כמעט ונתרוקנו, האויר בצוללת לא היה טוב והיה צורך דחוף להתליפו. הצות היה עייף ומוזעזע מפצצות-העומק שהומטרו עליהם. גם מצב עזרי הניווט לא היה בכי-טוב וניתן להתגבר על כך רק ע"י תצפית יעילה. מצב דברים זה הביא את טאם להחלטה להסתלק במלוא הקיטור מטוח ראיתן של המשחתות. הצוללת חזרה אל המעבר בו היה עליה לפטרל, לפקח על תנועת האניות כפי שהוטל עליה מלכתחילה.



מהשידורים היפניים נודע לצוללת כי זו היתה המשחתת היאצ'וקו. „משנסתיים העסק' עם המשחתת יש לחזור לשיי-רה“, החליט טאם. במהירות מלאה, כשכל ארבעת המנועים מתאמצים עד למכסימום חזרה הצוללת אל השיירה: „מכאן ואילך“, חשב טאם, „יהיה זה מירון בינינו לבין השיירה לראות מי יגיע ראשונה למעבר“.

אלא שמשחתת נוספת נתגלתה פתאום. פעם נוספת התי-כוונה הארדר לפלס לה דרך בכוח. אך הפעם היתה המטרה קשה לפגיעה והמשחתת נקטה אמצעי זהירות מיוחדים. ברגע שירתה הארדר את הטורפדות שלה, התחמקה המשחתת בנרי-זות מפתיעה ועטה במלוא הקיטור לכיוון ממנו נורו הטורי-פדות, בפזרה פצצות עומק כבדות שהרעימו וטלטלו את הארדר לפרק זמן של שעה זמחצה. כפי שטאם די'לי הגדיר זאת: „היה זה צות משחתת מובחר ביותר“...

משעייפה המשחתת ממלאכתה, הסתלקה לדרכה בעזבה את הצוללת במצב „גרוגי“ כמעט. לאחר דקות ארוכות החליט טאם, המום למחצה כמו שאר אנשי הצות, לזחול חרש ולהס-תלק. היה זה מאוחר מדי לנסות לתקוף שוב את שיירת האניות שמהלכה היה מהיר יחסית. הצוללת שמה, איפוא, פעמיה לשיבוטה, על-מנת להזהיר את צות הצוללת השניה ששימשה משקיף קדמי בקרבת הבסיס היפני.

משנשתררה חשיכה הבחינה הארדר במספר גדול של אניות באופק. טאם החליט מיד לצלול לעומק רב, למקרה שמטוסים המחפים על האניות יחלפו מעל ויגלו אותו. לאחר שעה ומחצה נתן טאם פקודה להתרומם לעומק פריסקופי כדי לצפות סביב: הפריסקופ הורם, טאם אחז בידית ותקע את עיניו לתוך הזכוכית ומיד נרתע כאילו הלמו על ראשו בקורנס: הוא מצא את עצמו בתוך מפרץ רחב ידיים שעשרות רבות של אניות נעות בו, מלכודת עכברים לכל צוללת. הוא זעק פקודה מיידית לחדר המכונות לרוקן את המיכלים הראשיים, לפתח מהירות מלאה ולסגת.

קרוב לשעת הצהריים החליט טאם לצלול שוב לעומק רב, ע"מ להמנע מלהתגלות ע"י מטוסים. הוא העיף מבט אחרון דרך הפריסקופ לכיוון הבסיס היפני, נחרד לראות משחתת דוהרת הישר לקראתם, כשהמרחק ביניהם אינו עולה על 4.000 יארד. דומה היה כי היא „נכנסת“ ישר לתוך הפריסקופ. נראה כי היפנים גילו את הפריסקופ שחרש תלם במים. „הכן צינורות קדמיים לירי“: בשלב זה לא היתה לטאם



מפעיל ההידרופון היה זה שהזעיק את הצות למצב כוננות. כאשר קלט רעש של מרחף ושתי משחתות נראו בפריסקופ באות מכיוון טאוויטאווי, הבסיס היפני. נראה היה כי זהו הכוח הקדמי לאיזו שיירה! תקיפת שתי משחתות שמסתייעות בסיוע אוירי בים חלק כראי, בו פריסקופ בולט עלול להראות למרחוק, כמוה כהתאבדות מוחלטת. סאם השקיע, איפוא, את הצוללת לעומק מכסימלי והשקית אותה לחלוטין. שתי המשחתות איבדו כנראה את עקבותיה של הארדר מאחר וחלפו פעמים מספר בדיוק מעליה ללא הטלת פצצות עומק. בשעות המוקדמות של אחר הצהריים, נואשו המשחתות מלמצוא את הצוללת והרפו מן החיפוש. סאם חזר לעומק פריסקופי ונזכר כי הים "התעורר" מעט ועתה היה "מחוספס" דיו, כדי לערוך התקפה מעומק פריסקופי. הצוללת שמה, איפוא, פעמיה הישר לפתחו הצפוני של מעבר שיבוטה, נכונה כולה לקרב נוסף.

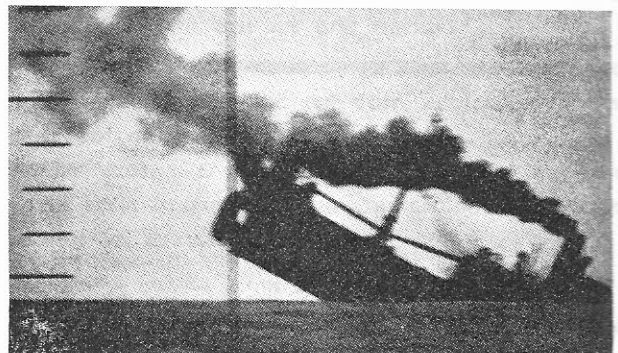
עם שקיעת החמה, עלתה הארדר על פני המים, ושטה כחץ שלוח לתוך המעבר. הרדאר הראה כי כמה פטרולים של ספינות משוטטים בשטח, אך אלה היו רחוקים מכדי להדאיג את סאם.

בשעה 2100 רשם סאם ביומנו: "נכנסנו למיצר מפתחו הצפוני, נמצאים שישה מיל בלבד מבסיס הצי היפני טאווי-טאווי. עתה אנו מוכנים לחלוטין לצרות שנכוננו לנו קרוב לודאי..."

דקה לאחר מכן דיווח הרדאר על משחתת שהופיעה הרחק לפנייה ומיד אחר כך על אחת נוספת שהופיעה בצד הראי שונה. הדבר שימח מאוד את סאם: שתי ציפורים במכה אחת. נראה היה כי המשחתות היו בפטרול שיגרתו וכלל לא עלה בדעתן כי זר נכנס לאיזורן. "אילו רק ישארנו במסלולם זה עוד כמה דקות", הביע סאם משאלה בלבד. הוא "העלה" את הגדולה משתי המשחתות על הכונת, כשארבעת הצינורות הקדמיים טעונים ומוכנים לפעולה.

במרחק של לא יותר מ-1000 יארד מהמשחתת הגדולה מהשתיים נורו ארבעת ה"דגים": הראשון חלף ליד חרטומה של המשחתת, השני פגע בה בחרטומה, השלישי מתחת לגשרה, הרביעי חלף מאחוריה ללא פגיעה בה... מיד לאחר הירי, סבה הארדר חדות ימינה, מאחר ואם היתה ממשיכה במסלולה, היתה מתנגשת עד מהרה במשחתת שנפגעה. מיד עם הפגעה, כשאש אדירה החלה עולה ממנה, הופיעה המש-

תפקידן של צוללות הוא, לשלוח את מטען ההרט שלהן אל אניות האספקה שבשיירה



חתת היפנית השניה ליד ירכתיה של המשחתת הפגועה: הטורפדו הרביעי שהחמיץ את ירכתי המשחתת הראשונה פגע בשניה, בדיוק במרכזו. ההצלחה המידית הייתה בשכרון את אנשי צות הצוללת שהריעו ממושכות. לפתע אירעה התפוצצות איומה שהטילה את הצוללת על צדה וטלטלה אותה נוראות. נראה כי הדוד של המשחתת הראשונה הת-פוצץ. לא עברו דקות ספורות והתפוצצות נוספת — חזקה יותר מן הראשונה — טלטלה את הצוללת, הפעם עד כדי סכנה. מחסן התחמושת של המשחתת השניה התפוצץ והיא טבעה מיד, חרטומה קדימה.

מלחמת היחיד של הארדר כנגד הצי היפני טרם נסתיימה. היפנים ליקטו פרט לפרט והבינו כי מולם עומדת צוללת נועזת, עם צות רבת-תושיה ומפקד גאוני, נועז ובלתי ניתן להפתעה. האדמירל היפני אווה, זועם עד לידי טירוף על אובדן משחתותיו בזו אחר זו, אסף כוח ימי מורכב מיחידות צי קלות, עם חיפוי אוירי ניכר ויצא, נחרץ בדעתו, לצוד את הארדר.

הארדר חשה, כי יצאו לצוד אחריה, ואחריה בלבד, כאשר בצופה על פני המים, הופיע לפתע פתאום מטוס יפני אמפיב, ממש מעליהם, בגובה של לא יותר מ-30 מטר. "צלילת חירום", עברה הפקודה, והצופים נסוגו בזריזות, אחד אחר השני, לתוך הצוהר העגול, הדלתות הוגפו כשהפצצה הראשונה התפוצצה כמה מטרים לצדם הימני. זוית הצלילה נתחדדה; הפצצה השניה היתה קרובה מאוד אך גם היא התטיאה אותם. עתה הם היו במעמקים, צוללים לעומק, מחרישים כל קול בתקוה שהיפנים יאבדו את עקבותיהם. מאוחר יותר התרוממו חזרה — משחק איך-סופי של צלילות והתרוממות מעל פני המים — ע"מ למלא את הסוללות ולהחליף אויר לצלילה ארוכה עם האיר היום.

שעות אחה"צ של העשירי ליוני. הארדר קלטה לפתע צליל "מטורף" בהידרופון שלה, דבר שהעיד על פעילות בלתי רגילה ע"פ המים. מבט מהיר בפריסקופ, גילה שהצי היפני יצא לדרך: כוח משימה חזק שכלל אניות מערכה, ארבע או יותר סיירות ושש עד שמונה משחתות. ממעל חיפה כוח אוירי שכלל מטוסי טורפדו, מפציצי צלילה ומטוסי קרב של הצי.

עודו מתבונן בפריסקופ, ראה סאם עמוד מים מתרומם בצדה של אחת מאניות המערכה. שלוש התפוצצויות של טורפדו נשמעו בהידרופון. צוללת אמריקאית נוספת שהיתה בסביבה שילחה שלושה טורפדות באניה הגדולה.

מיד לאחר שאנית המערכה נפגעה, זינקה אחת המשחתות, שחיפתה באגף, הישר אל הארדר! נראה כי אחד המטוסים גילה את הפריסקופ שלה. "זוהי נבזות", חשב סאם, "להאשים אותנו בעבודתו של מישהו אחר". בינתיים הטילה המשחתת מסך עשן בין הארדר לבין כוח המשימה בעשותה 35 קשר ופניה אל הצוללת.

סאם החליט לעמוד פנים אל פנים מול המשחתת בדו-קרב נוסף. חרטום הצוללת סב באיטיות עד אשר התייצב במסלולה של המשחתת שגלי החרטום שלה העידו על מהירותה הרבה. בהגיעה לטווח של 1.500 יארד, נתן סאם את פקודת האש ושלושה "דגים" החלו את דרכם הקצרה אל המשחתת.





# חברים מספרים על ד'אני

בי"ד בחשון ש.ז., ליוה החיל לדרכו האחרונה את רס"ר ז'אן אשכנזי ז"ל, אשר נהרג בתאונת דרכים על שובר-הגלים בנמל בדרכו אל אח"י יפו, בה שירת מיום כניסתה לשירות פעיל בחיל-הים.

אבל כבוד ירד על כל יודעיו — ומפקדיו לשעבר. כל אשר הכירוהו והוקירוהו — מפקד החיל וקציניו באו לחלוק לו כבוד אחרון. מראשוני החיל היה, ומן הבודדים ששירתו משך כל שירותם על הים.

הופעתו הגאה והמסודרת ובגדיו ללא רבב, העידו על אופיו הצבאי, והוסיפו נופך והדרת-כבוד לאישיותו המיוחדת במינה. בנחות עליו הרוח ציטט עליה מאמרותיהם של קונפוציוס, גנדי, היינה וניטשה. היה בן-תרבות וחייל מעולה. למרות שהתגייס בגיל מבוגר יחסית, כבש אותו הים בסערה, מעולם לא התלונן על הפלגות ארוכות, או על היעדרויות ממושכות מן הבית. הים היה מקור חיותו, ופלדת-הסיפון — קרקע צמיחתו.

מפקדיו ורעיו רחשו לו אמון מיוחד, שכן ידיעותיו המקצועיות היו מעל ומעבר לרמה הנדרשת במקצועו.

רעיו העברתו מן האניה העביר בו צמרמורת, עד כדי-כך היו שרשיו בה עמוקים. בתוך האניה פנימה הכיר כל וו וכל בורג, ועל סיפונה היה חלק בלתי-נפרד מנופה האנושי. האין בכך משום סמל שבדרכו אליה מצא את מותו הטראגי?

יחס מיוחד היה לו לטוראים, והללו, מצדם, גמלו לו על מסירותו באהבה. תמיד היה נכון לעזור, במסירות נדירה היה מטפל בכל הנוזק לעזרתו.

כנצר למשפחה מן הקהילה הספרדית בבוקרשט, היה ספוג תרבות כללית ויהודית, אשר ביטויה העיקרי היה מילוי תביעה מצפונית בכל מעשיו.

יהא זכרו ברוך.

סרן ח. שטיינמץ

ד'אני מצא את מותו בדרך טראגית. מדכא לחשוב כי הגורל בחר דוקא בו, ברס"ר המרפאה של אח"י יפו שכל מעיינו היה בהגשת עזרה לחיילים נפגעים, להמיתו בתאונה — ועזרה לא באה להושיעו.

הוא נהרג בדרך לאניתו אשר אהב, על שובר הגלים של הנמל, וגם בכך יש משום סמל — הים היה מקור חיותו, ולידו מצא את מותו.

רס"ר ד'אני לא אהב לנסוע. הוא העדיף ללכת, תמיד צעד לאורך שובר הגלים בדרכו לכבש אניתו. הוא לא נסע בהסעות. בהנאה שבהליכה ראה גם משום ספורט, ויש אומרים כי הוא לא סמך על הנהגים. את צעדות הבוקר היה צועד, כפוף קמעא ושקוע בהרהורים, כשביד ימינו ילקוטו — כך עלה מדי קיץ ומדי חורף בכבש אניתו, כרגיל היה מברך את כל הבא לקראתו וניגש לשולחן הכבש לאסוף את רשימת מסדרי-החולים. בדרכו הרגילה, שכה אהב — אף נפטר. בעלותו לאניה מדי בוקר, פנה לעבודתו השיגרתי. טיפול במסדרי חולים ובסדרי המרפאה. עתה, בהכנסנו למרפאה, מציצים לעומתנו מעל כל איצטבה באותיות גדולות וילדותיות של כתב ידו הכתובות על גבי הבקבוקים — ודמותו, מורגשת בכל מקום במרפאה. אף חבל הכבסים, אותם היה מעמלן ומגהץ כמו ידיו, עדיין במקומו. רק הדמות שאיחדה את כל אלה — נפקדת מעמנו. הופעתו המושלמת תמיד של ד'אני, החל בדיסקיות זיהוי וכלה בתיק החובש, היתה מופת לחיילים. משפגש חייל מרושל בלבוש, העיר לו לתקן את הטעון תיקון, לפני שיענש על ידי אחר. מקומו במגורי הרס"רים ריק עתה, ארגזו נעול, ודרגשו ערירי. חבריו הנגדים הבכירים הם המרגישים בחסרונו, הוא שהיה רע



לכולם, בעל כושר מופלא להתאים עצמו לכל מצב ולכל חברה, נכון היה לעזור בכל נושא. אם בתפירת תג ואם בעזרה אחרת, תמיד מצוייד היה בכל הדרוש. מביתו הביא רדיו פרטי לחדר הנגדים.

בעבודתו היה מומחה מאין כמותו, כושרו המקצועי גבוה, ממש מסוגל היה להחליף רופא. מסירותו לעבודה בכל ישותו כבשה מסילות ללבבות חבריו. בשעת הפלגות לחו"ל היה מקדיש רוב זמנו לטיפול בחיילים נפגעים, ואף בבתי החולים בחו"ל ביקר ודאג למצב בריאותם, בותרו על חופשתו. כשביקר פעם באחת המחלקות באניה וראה חיילים עובדים ללא חולצה, קרא לרס"ר וביקש שילבשו חולצה, כדי שלא יתקררו. במסדרי החולים קיבל אף שלא בשעות הקבלה ודאג כאב לחוליו. כשגער אי-פעם בחייל שאיחר למסדר חולים על רשלנותו — שב אח"כ וקרא לו, קיבל אותו וטיפל בו. נפשו עדינה ואצילות היתה, באשר כאב לחברו — כאב גם לו. את תפקידו מילא מעבר לחובתו ומתוך אהבת הזולת. בהיכנס למרפאתו תמיד מצאת אנשים — אלה לטיפול ואלה סתם לחטוף שיחה, ותמיד עמד ז'אני בעוד כולם יושבים. ג'נטלמן אמיתי היה, בכוא אורחים נהג באבירות וקיבלם כשר-טכס מושלם. רבים מילדי הקצינים והנגדים, שהיו חביבים עליו והשתעשע עמם בבואם לאניה, הזילו דמעה על מותו. על כל אלה — איש תרבות היה, נעים שיחה ומשכיל. יכולת לשוחח עמו על כל נושא שבעולם, ובעיקר חביבה היתה עליו האמנות והמוסיקה. ביקר, בשעת הפלגות בחו"ל, עם חבריו במוזיאונים ובקונצרטים כשהוא מסביר ומדריך, ואהבתו למוסיקה קלסית לא ידעה גבולות. שעת אושר היתה בשבילו כשהוצב לאניה רופא צעיר יוצא ארצו, אף הוא חובב מוסיקה מושבע. הם נסגרו שעות ארוכות במרפאה תוך האזנה לקונצרטים ושיחה בשפת-האם. צלילי מוסיקה בקעו אז יומם ולילה מן המרפאה. ז'אני, בעל שאר הרוח, היה אז לאדם אחר, המרחף בעולם של אושר. הוא שלט בשפות רבות — עברית, צרפתית, רומנית, איטלקית, אנגלית, ספרדית וגרמנית וכמובן — יידיש. חוש ההומור

העדין שלו היה לשם. קיבל כל בדיחה ומתיחה ברוח טובה, ואף כשסיפרו לו בחו"ל כי נולדו לו נכדות תאומות והדבר התבדה (היו לו אמנם שני נכדים), לא התרגז ולא כעס. אהבת חייו היו בעלי החיים. מדי מצאו כלב הביאו למרפאה והיה מטפל בו, ואח"כ חיפש לכלב בעלים טובים. כלב מז'אני יכולת לקבל רק לפי המלצה מיוחדת. ד"ר דוליטל בן-זמננו זה הבין לנפש חיותו, סעד אותן ורחצן, וכאשר ירד בכבש האניה רצו אחריו חתולי הרציף. אז הסתובב, הרימם בזהירות והחזירם אל מתחת לקרון השק"ם. באחד הימים נפל כלב מן הרציף המימה. הכלב שחה לעבר שובר הגלים כשז'אני דולק בעקבותיו. הוא אספו והביאו לאניה לטיפול ואף נתן לו הנשמה מלאכותית. באחת הכלבות שמצא מטפלים חבריו באניה כיום והיא מזכרת להם מפעולותיו האצילות. מדי יום ביומו היה אוסף בדלי פלסטיק את השיירים מחדרי האוכל השונים ומביא לחיות ביתו. היית רואה, מדי צהריים, את דמותו מתקטנת והולכת מעבר לשער הנמל. אץ לביתו, למשפחתו ולחיותיו. ומעשה שהיה בשוטר מכס שעצרו בשער הנמל וסירב להרשות לו להוציא את „הסחורה הבלתי-מוצהרת" — שיירי האוכל. והוא, נרגש ונועם, שפך בהפגנתיות את דלי המזון לרגלי השוטר הנדהם, ופנה במהירות לאיטליו הסמוך במלמלו: „הן לא יתכן שאשוב הביתה בידיים ריקות". אכן, פטרונון של חיות הנמל היה.

עתה מבכים חבריו חבר לנשק, עוזר לנצרכים וחייל לדוגמא, שאך שבועיים לפני הסתלקותו מלאו לו יובל שנים. עם השמע מחדש צלצולי האזעקה על סיפוני אח"י יפו, שוב לא ירוץ כשכובעו הלבן לראשו ועל כתפו תיק עזרה ראשונה אל המקום בו היה ממתין דרך קבע לרדת סירת ההצלה בה היה מקומו.

חבריו לשירות, רס"רי אח"י יפו נשאו את ארונו. מטחי הכבוד הדהדו עם הסתם הגולל על גופתו באדמת האבות; מפקדיו, ידידיו וחבריו לנשק עצרו דמעה. היה שלום ז'אני, אמרו. תנוה בשלום על משכבך.

**חבריו, הנגדים הבכירים באח"י יפו**



# הבעלות על עושר הים

סא"ל צ. תדנור

המינרליים במים. צרכיהן של הארצות השונות במזון ובחמרי-גלם ההולכים וגדלים, גורמים להחמרתה של בעיית זכויות-הדיג וניצול „המדף היבשתי”\*, ולא פעם מתעוררות נסיבות העולות לגרום התנגשות מזוינת בין הצדדים המעורבים. אין שנה דומה להברתה במספר הסכסוכים המתגלים בה בנושא הנידון, ואולם סוגי הסכסוכים אינם משתנים משנה לשנה. שנת 1963 היתה עשירה בסכסוכים מסוג זה, ולהלן נביא דוגמאות אחדות, כדי לעמוד על אפים וטיבם של סכסוך כים אלה.

באותה שנה נעצרו ע"י שלטונות אקוודור שתי ספינות דיג מניפות דגל ארצות-הברית שעסקו בדיג דג-הטונה, מול חופיה של אקוודור. צוותותיהם של שתי הספינות נידונו לקנסות כבדים באשמת דיג במימיה הטריטוריאליים של אקוודור, בעוד שלמעשה דגו במרחק של 200 מילין מחופיה. פעולה זו נעשתה ע"י מדינה, שרצתה לשמור בכל מחיר על שטח-דיג נרחבים למען אזרחיה, ולא נרתעה מפגיעה שרירותית באזרחי מדינה ידידותית התומכת בה בצורה רחבת, תמיכה שהתבטאה באותה שנה ב־152 מיליון דולר.

באותה עת בה נעצרו דיגי ארצות-הברית ע"י שלטונות אקוודור, התלוננו שלטונות אלסקה בפני השלטונות הפדראליים של ארצות-הברית, על חדירה מתמדת של דיגים יפניים לתחום מימיה הטריטוריאליים.

מן העתונות של אותה תקופה זכור היטב הסכסוך שפרץ בין איסלנד ואנגליה בדבר זכויות הדיג של זו האחרונה מול חופי איסלנד. בעקבות סכסוך זה התחדדו היחסים עד כדי כך, שספינות-הדיג האנגליות נזקקו בעת הדיג מול חופי איסלנד, לחסותם של כלי-שיט מלחמתיים ורק הודות לקור-רוחם ולהתאפקותם של שני הצדדים, נמנעו מעשי אלימות. נסתפק בדוגמאות אלה, ואולם עלינו לציין כי היו רבות כמותן בתחום זה באותה שנה.

סלע-המחלוקת בדבר זכויות-הדיג טמון בעובדה שעדיין לא הוסכם בין מדינות תבל, מהו הרוחב המחייב של המים הטריטוריאליים. ידוע כי ריבונותה של כל מדינה הגובלת בים משתרעת מעבר לשטח היבשה ומימיה הפנימיים, אל רצועת ים הסמוכה לחופיה והמוכרת ברבים בשם „המים הטריטוריאליים”. הריבונות משתרעת גם אל חלל האויר שמעל למים הטריטוריאליים, לאפיקם ולתשתיתם. מקובל שלמדינה החופית שמורה זכות בלעדית לניצול האוצרות במימיה הטריטוריאליים, באפיקם ובתשתיתם, אבל כיון שעדיין אין אחידות ברוחב המים הטריטוריאליים, עליה הסכימו כל האומות, נובע מכאן שוני בגישתן לבעיה זו.

כ־4,800,000 נפש מתוספות מדי חדש בחדשו לתבל רבה, וככל שגדלה האוכלוסייה על פני כדור-הארץ, הולכות ומתרבות הדרישות למזון ולחומרי-גלם. לאור העובדה שמקורות-המזון וחומרי-הגלם הידועים והמנוצלים בחמש היבשות מוגבלים בכמותם, עדים אנו לגידול מתמיד של הפעולות לניצול האוצרות הטמונים בים, באפיקיו ובתשתיתיו.

הדג, מזון עשיר בפרוטאינים להם נזקקות מאות מיליוני נפשות, בעיקר בארצות לאורך האוקיינוס ההודי, נמנה על האוצרות אותם מספק הים בכמויות עצומות.

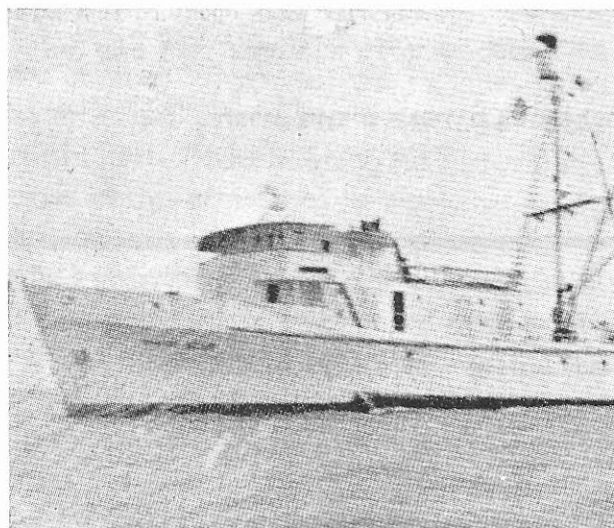
שלל-הדיג העולמי נאמד ב־44 ביליון קילוגרם לשנה. ניתן היה להגדיל כמות זו פי חמישה ועם זאת להמשיך בהפקתה ללא הגבלת-זמן וללא חשש פגיעה במלאי הקיים, לו היו הצדדים הנוגעים בדבר נוהגים ע"פ הכללים המקובלים להגנת הדגה.

על-מנת להגיע למצב בו ניתן יהא לנצל את אוצרות-הים בדרך תקינה לטובת האנושות כולה, יש הכרח בחתימת הסכמים בין-לאומיים שאפשר יהיה לכפותם על כל האומות.

המצב כיום אינו מוסדר כהלכה, ולא פעם נעשות בתחום זה פעולות הסותרות זו את זו. לעתים נעשות פעולות של הפקת מזון מן הימים בה בשעה שבאותם מקומות נערכים ניסויים אטומיים וניסויי הטבעת פסולת רדיואקטיבית.

בנוסף לפעולות המנוגדות זו לזו הנזכרות, מהוות גם תביעות המדינות השונות בקשר לזכויותיהן בניצול אוצרות המים גורם המקשה על פעולת-הדיג ועל ניצול-האוצרות

ספינת הדיג האמריקאית „הכוכב הלבן” שנעצרה 14 מיל מחוץ לאקוודור. ממשלת אקוודור טענה שספינה זו ושכמותה דגו בתחום מימיה הטריטוריאליים



\* המדף היבשתי — The Continental Shelf  
המחבר נערך בחוברת U.S.N.I. proceedings מחודש ינואר 1965



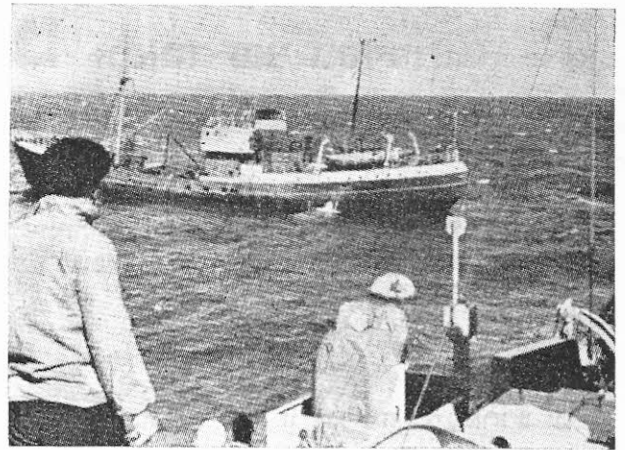
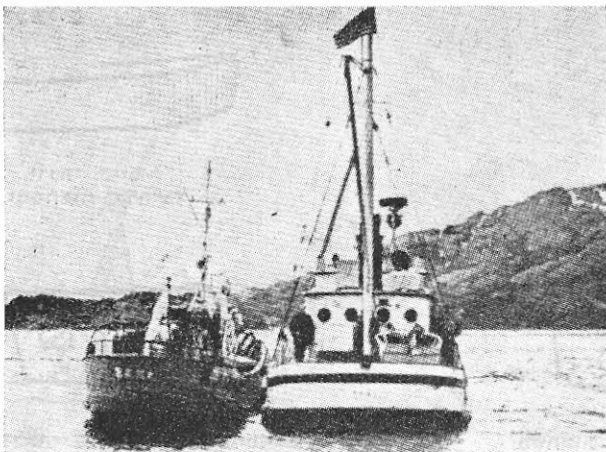
פרנסתם בשטחידיג רחוקים. לסוג זה של דייגים שייכים דייגי ישראל.

עקב המקורות המוגבלים לדגים במים הטריטוריאליים של מדינתנו, נאלצים דייגי ישראל למצוא את פרנסתם הרחק מחופינו, ולא פעם מתנגשים הם בעבודתם בשלטונות מדינות אחרות הטוענות לזכויותדיג באותם שטחים. זכור לכולנו מעצרו, לפני מספר שנים, של דייגים ישראליים ע"י שלטונות תורקיה בטענה שדגו בתחום המים הטריטוריאליים התורכיים. דייגים אלה היו עצורים משך חדשים ארוכים עד אשר הובא דינם להכרעת הערכאות השיפוטיות, ויתכן שמטרת מעצר ממושך זה ע"י השלטונות התורכיים היתה להרתיע את דייגינו מלדוג בתחום המים הטריטוריאליים של תורכיה, המשתרעים לאורך חופיה ברוחב של 12 מילין.

חשיבות לא פחותה מזו של הדיג מיוחסת בשנים האחרונות לאוצרות המינרליים הטמונים בתשתיתו של הים. יפן, למשל, מפיקה ברזל ממכרות הנמצאים בימה הטריטוריאלי. פחם מופק ממכרות הנמצאים בסמוך לחופי קנדה ואנגליה. מתנהל חיפוש בלתי פוסק אחר מעינות-נפט במפרץ הפרסי ובמפרץ מנסיקה, וידוע לרבים כי גם לאורך חופי ישראל, מחפשים אחר מקורות-נפט. אוצרות מינרליים עשירים נמצאים לא רק במדף היבשתי, אלא שאף מי-הים עצמם מכילים כמויות עצומות של מינרלים, בהם מגנזיום, ברום, יוד, מלח ואחרים, ובהתחשב בתהליך המתמיד של שכלול האמצעים הטכניים להפקתם ממי-הים, לא ירחק, ודאי, היום בו כדאי יהיה לנצלם.

מכאן התעניינותן הערה של כל המדינות השוכנות לחופים בניצול אוצרות-הים, וכשם שהצהרתו של הנשיא טרומן מ-28.9.1945 בענין הגנת האוצרות הטמונים במדף היבשתי של ארה"ב, נחשבת בין מדינאים אמריקאיים רבים לאחד המסמכים החשובים בהיסטוריה של ארה"ב, לא איחרו גם המדינות האחרות לחוקק חוקים בקשר לניצול אוצרות המדף היבשתי, דבר שמצא את ביטויו הסופי באמנה בדבר ניצול המדף היבשתי משנת 1958, כפי שנתקבלה בוועידה הבינלאומית למשפט ימי בג'נבה ואושררה\* בתאריך מאוחר יותר ע"י רוב המדינות שהשתתפו באותה ועידה, ביניהן ישראל.

ספינות דיג יפניות בקרבת חופי אלסקה



כדי לדוג ליד חופי איסלנד הוצרכו ספינות הדיג הבריטיות לליווי של ספינות מלחמה

יש מדינות הטוענות לרוחב של 3 מילין. על אלה נמנות בעיקר המדינות האנגלו-ססקיות, יש אחרות הטוענות ל-6 מילין, כגון מדינת ישראל, ולא מעטות מן המדינות, בעיקר בין אלה המשתייכות לגוש הקומוניסטי, טוענות לרוחב מים טריטוריאליים של 12 מילין.

כדי למצוא פתרון מוסכם ומקובל על כל הצדדים, כונסה בשנת 1958 בג'נבה, בחסות האו"ם, ועידה בינלאומית למשפט ימי, אליה שלחו רוב המדינות, ביניהן גם ישראל, את נציגיהן. באותה ועידה הושגו תוצאות נכבדות, וכן נתקבלו אמנות בדבר השלטון במים הטריטוריאליים והאיזור הסמוך לים, בדבר המשטר בים הפתוח, בדבר הדיג ושימור אוצרות-החי בים הפתוח, ובדבר ניצולו של המדף היבשתי. ניתן לומר כי באותה ועידה נמצא פתרון לרוב הבעיות המטרידות את המדינות בנושא זה, ואולם הבעיה העיקרית — בעית רוחב המים הטריטוריאליים לא מצאה את פתרונה. הסיבה לכשלון בענין זה טמונה בגישתן העיקשת של המדינות השונות, שהביאו בחשבון את האינטרסים הכלכליים והמדיניים שלהן בלבד.

נושא זה הועלה מחדש בשנת 1960, כשהתכנסה מחדש בג'נבה ועידה בינלאומית, לשם חיפוש פתרון לבעיה מטרידה זו. אבל גם הפעם התפזרה הוועידה ללא תוצאות, וזאת על-אף שהוגשה מצד ארה"ב וקנדה הצעה מרחיקת-לכת, שניסתה לגשר בין עמדת המדינות הטוענות לרוחב מים טריטוריאליים של 3 מילין ובין עמדת אלו, הטוענות ל-12 מילין, בכך שהעמידה כפשרה רוחב מים טריטוריאליים של 6 מילין, ורצועת מים נוספת של 6 מילין הסמוכה למים הטריטוריאליים, ובה זכות-דיג בלעדית למדינה החופית.

הבה נבדוק את גישתן של מדינות המקיימות ציידיג. יצוין כי בשנים האחרונות הולך וגדל מספר אותן מדינות, הדורשות לעצמן זכות-דיג בלעדית ברצועת-מים המשתרעת מול חופיהן ברוחב של 12 מיל. גישה זו פוגעת חמורות בדייגים שחופי ארצותיהם דלים בדגה והם נאלצים לחפש את



# זיהוי כלי שיט (מאמר שני בסדרה)

## רס"ן ר. פורת (בוב)

הגוף, המבנים והציוד המקובלות. התכונות שתוארנה להלן אופייניות לכל כלי השיט הנבנים כיום, אף כי יצוינו הבדלים סגנון לאומיים — אם ישנם.

בטרם נסקור את הסוגים החשובים ביותר של אניות-מלחמה הקיימים כיום, מן הראוי כי נעמוד באופן כללי על צורתה של אנית-המלחמה החדשה, וזאת — ע"י הכרת צורות

### גוף ומבנים

כפליים מהירכתיים). צורה זו אופיינית לצי ארה"ב וברית-המועצות.

\* חרטום מוגבה עם מדרגה בעלת זווית-שיפוע קלה לסיפון הראשי. בדרך כלל מבנה-הגשר תופס את כל רוחב האניה — דהיינו, הוא מהווה המשך של הדופן, ומפריד בין החרטום לסיפון הראשי. הסיפון מקביל, בדרך כלל, לקו המים. צורה זו מקובלת בצי הבריטי.

הדופן הוא לרוב חסר חלונות. בצי נאט"ו, אך לא בצי האמריקאי או בצי הרוסי, נהוג חיבור מעוגל בין הסיפון לדופן. אצל הרוסים ואצל האמריקאים כאחד נהוג סיפון חלק — משופע, אך חסר "מדרגות".

להלן שתי צורות אופייניות הנהוגות לגבי פרט זה: \* שיפוע מהחרטום לירכתיים (לעתים החרטום גבוה

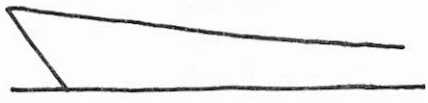


משחתות גדולות (ארה"ב)

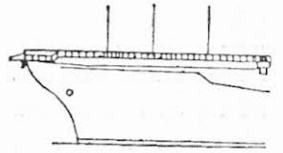
חרטום קוי החרטום והירכתיים ניתנים בדרך-כלל להבחנה ברורה, ועדיין מהווים מקור-ביטוי לתכונות לאומיות של הצי. להלן מספר דוגמאות אופייניות:



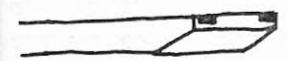
פריגטות עם חרטום כף (איטליה)



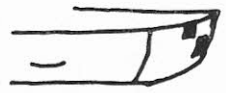
משחתות חדישות (בריה"מ)



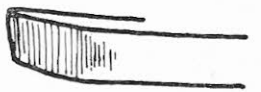
נושאות מטוסים (S) (ארה"ב)



משחתות סקורי (בריה"מ) עם פתחים להטלת מוקשים



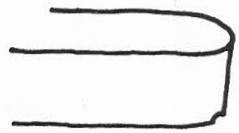
משחתות חדישות (בריה"מ)



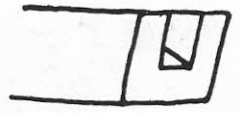
ירכתי סיירות ומשחתות (ארה"ב)



פריגטות עם ירכתי לב (איטליה)



משחתות סירקוף (צרפת)

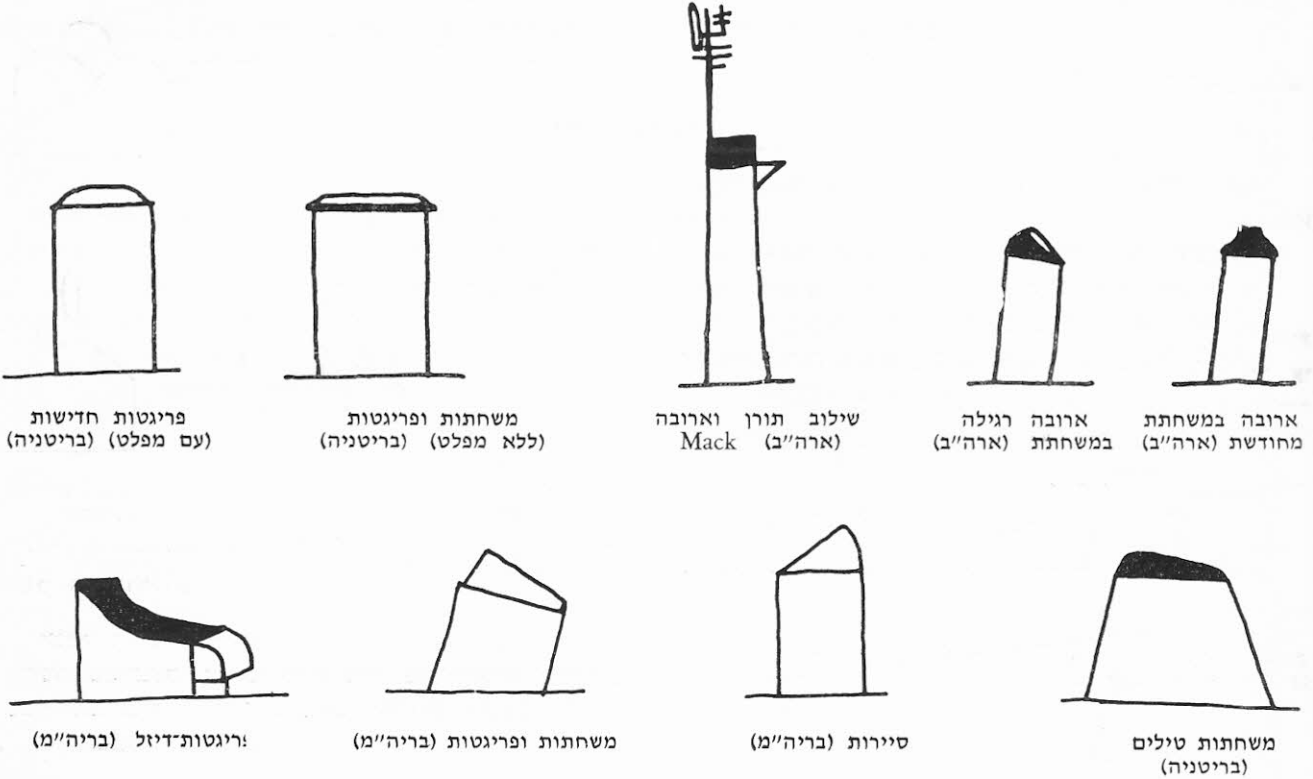


ירכתי פריגטות (בריטניה)

**ארובות**

אף שבאחוזי הולך-וגדל של אניות מלחמה מותקנים מנועיר דיזל במקום מכונות-קיטור, נמצא מעט מאוד כלי-שטח ללא ארובה. זהו חלק מסורתי של מבנה כלי-השיט, אשר, כנראה, טרם ויתרו עליו.

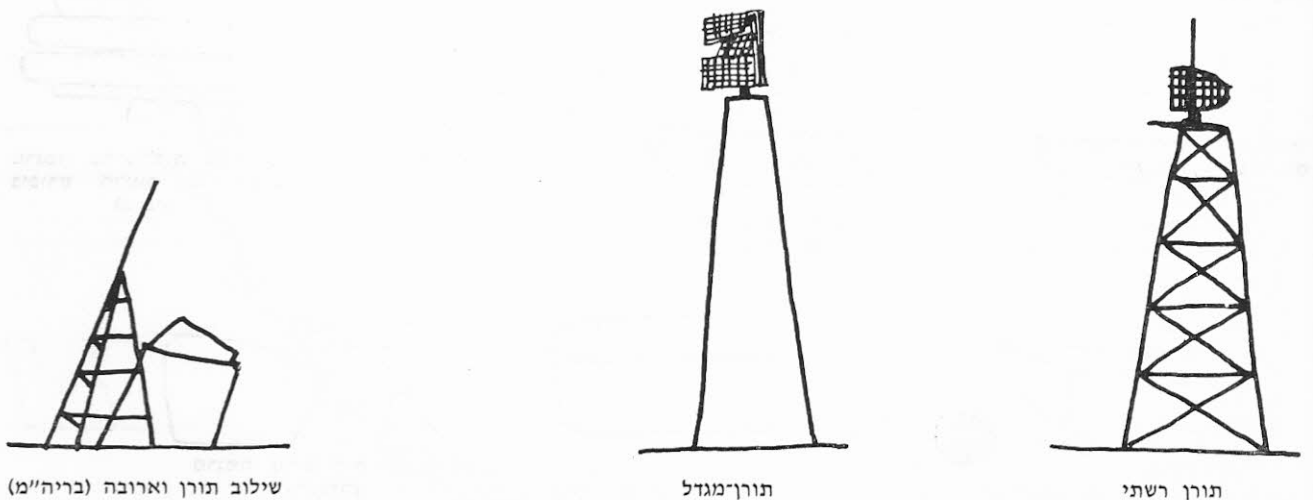
הארובות מוצבות לרוב במקום בולט ונראות באופן ברור. בשל כך מהוות הן עזר חשוב לזיהוי וגם במבנה שלהן ניתן להבחין בתכונות לאומיות. בנוסף לצורת הארובה ולגדלה, חשוב לשים לב לכיפתה (מפלטה-העשן), הצבועה לרוב שחור והמצויה בצורות שונות. להלן מספר דוגמאות אופייניות:



**תרנים**

עם התרבותן של מערכות-הגילוי ופיתוחן, משמש התורן באניות-מלחמה כיום בעיקר כנושא האנטנות של מכשירי המכ"מ. על-כך, על התורן להיות חזק יותר מאשר עד כה, ולפיכך אין בונים יותר תרנים פשוטים של מוט וצלבים או תרנים תלת-רגליים. הצורה הנפוצה ביותר של התורן המודרני

היא התורן הרשתי — תורן רחב ולא גבוה ביותר. צורה נפוצה נוספת היא זו של תורן-המגדל, בעל המבנה הסגור. צורה שלישית, שילוב של תורן וארובה, נבנית לעתים קרובות ע"י הצמדה (כך בצי הרוסי) — או ע"י המבנה המשולב, ה-Mack האמריקאי, שראינו לעיל (ראה ארובות).





## מערכות נשק

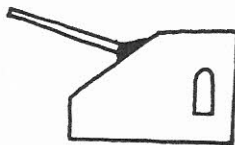
כיום מוצבים כל התותחים בעלי קליבר של 40 מ"מ ומעלה בצריחים סגורים. שכלול מערכות אספקת-תחמושת גרם להגדלת המקום הדרוש להן, ועל כן מימדיו של הצריח גדולים, יחסית לקליבר התותח, מאשר בעבר. להלן מספר דוגמאות אופייניות:



4.5 אינץ' דוקני, משחתות ופריגטות (בריטניה)



100 מ"מ דוקני, משחתות חדישות (בריה"מ)



5 אינץ' דוקני, משחתות (ארה"ב)



3 אינץ' חד-קני, משחתות גדולות (DL) (ארה"ב)

### מכוונים

במערכות בקרת-האש לתותחים ניתן להבחין מן החוץ רק על פי המכוון המוצב בקרבת התותח מעל הגשר או במקום גבוה אחר. כללית דומה מכוון בקרת-אש לצריח ללא קנים, עליו מורכבת אנטנת מכ"מ הבקרה.



משחתות (בריה"מ)



פריגטות (בריטניה)

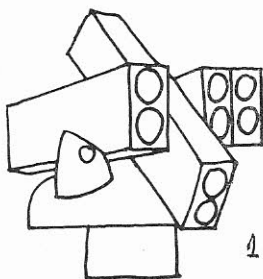


סיירות ומשחתות (ארה"ב)

### נשק נגד-צוללות

הנשק נגד-צוללות המצוי כיום הוא פצצות-עומק הנורות קדימה ממרגמות, או טורפדות-ביות נגד-צוללות הנפלטות מצינורות מטילי-טורפדו ב"חפשם" את הצוללת.

באניות-שטח חדישות אין מצויים עוד צינורות מטילי-טורפדו לטורפדות רגילים. כמו-כן נדירים למדי מסלולים, מרגמות ופצצות-עומק להפעלה מירכתי האניה. מרגמות ניתן להרכיב במקומות אחדים על הסיפון. לפעמים הן שקועות בתוך מוצבים, אשר מהם בולטים רק קצות הקנים. דוכני הצינורות מטילי-הטורפדו נמצאים לרוב ליד הדופן מכל צד, והינם קטנים מצינורות מטילי-טורפדו של טורפדו רגיל. להלן מספר דוגמאות של נשק נגד-צוללות חדיש:



1

1. כורת בת 4 יחידות דר קניות לירי טורפדו נגד-צוללות ע"י רקטות אסרוק (חרטום או אמצע) (ארה"ב)



2

2. מרגמה נגד-צוללות דגם 108 (חרטום) (ארה"ב)



3

3. מרגמה נגד-צוללות תלת-קנית (במוצב שקוע ביר-כתיים) (בריטניה)

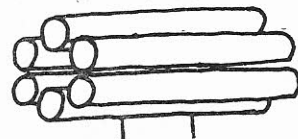


4

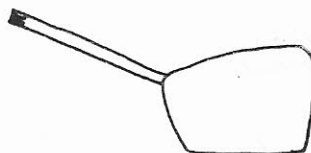
4. מרגמה נגד-צוללות תלת-קנית שקויד, (בחרטום או בירכתיים) (בריטניה)



דוכן צינורות מטילי-טורפדו נגד-צוללות 21,7 אינץ' (צרפת)



מרגמה נגד-צוללות 6 קנים, בופורס חרטום או אמצע (צרפת)



מרגמה נגד-צוללות K-113 (איטליה)

# התובלה - בים

## לישראל

רס"ן ש. שוורץ

מספר האניות שפקדו את נמלי ישראל בשנת 1965 הגיע ל-182 אניות לחודש בממוצע, מהן 177 אניות לחודש לנמלי הימית-התיכון. מכאן נובע כי בכל יום מגיעות לישראל דרך נמלי הימית-התיכון 6 אניות בממוצע. בהסתמך על נתונים סטטיסטיים משנת 1964/65, המפרטים סוגי האניות שהגיעו לנמלי הימית-התיכון, אנו מקבלים את המספרים הבאים:

398	אניות-נוסעים
51	אניות-גרעינים
1580	אניות-משא
27	מיכליות כימיקלים
2056	סה"כ אניות

קצב תנועת האניות בנמלי הארץ גדל בעשור השנים האחרון, במקביל לגידול שחל ביבוא וביצוא המטענים. להלן מובאים נתונים מתוך ירחון סטטיסטי לישראל, חלק ב' (כלכלה) יוני 1966, (עמ' 722, 723).

ניתוח הממצאים הסטטיסטיים מלמדנו כי בעשור השנים 1955-1965 חל גידול של 61% בתנועת האניות, דהיינו גידול של כ-6% בשנה בממוצע, ושל 59% ביבוא המטענים, דהיינו, גידול של 5.9% בשנה בממוצע.

מצבה הגיאוגרפי המיוחד של מדינת ישראל, אשר גבור לותיה היבשתיים גובלים במדינות עוינות, מחייב תשומת לב לגבול היחיד הפתוח לפניה אל העולם הרחב, דהיינו: הגבול הימי. ארצות ערב השוכנות בגבולותינו היבשתיים מונעות קיום יחסים מדיניים או מסחריים עמן זה תקופה ממושכת, מאז מלחמת הקוממיות. לאור הצהרותיהם החוזרות והנשנות של מנהיגי ארצות ערב, אין השלום נראה באופק לעתיד הקרוב, ולפיכך יש לראות מצב זה כמצב של קבע גם לגבי עשור השנים הקרובות.

### תנועת המטענים והאניות

גידול האוכלוסיה של מדינת ישראל לממדים של כשני מיליון וחצי תושבים והתפתחותה הכלכלית והתעשייתית, מגבירים את תלותנו ביבוא וביצוא של סחורות המובלות בדרך הים. תנועת המטענים לישראל וממנה עלתה בשנת 1964/65 ליותר מ-4 מיליון טון. הגידול בתנועת המטענים לישראל וממנה הינו בשיעור של 7.7% בשנה וזהו שיעור הגידול הממוצע ב-14 השנים האחרונות.

יבוא המטענים בדרך הים לישראל הגיע בשנת 1965 ל-2,480,000 טונות (פרט לדלק). מטענים אלה יובאו ב-2184 אניות. בשנת 1965 יובאו דרך נמלי ישראל 206.6 אלף טון מטענים לחודש בממוצע. מרבית המטענים הגיעו דרך נמלי הימית-התיכון.

### תנועת האניות בנמלי-הארץ (פרט למיכליות-דלק) ממוצע חדשי

מספר האניות שפקדו את נמלי הארץ					התקופה
אילת	תל-אביב	יפו	אשדוד	חיפה	סה"כ
—	12	12	—	89	113
—	13	13	—	78	104
3	17	17	—	86	123
3	19	17	—	82	121
4	21	18	—	94	137
5	25	21	—	98	149
6	23	22	—	111	162
8	25	21	—	115	169
5	22	22	—	120	169
5	20	20	—	128	173
5	16	16	—	144	182
5	—	—	27	163	195

(עד אפריל) 1966



## תנועת המטענים בנמלי הארץ (פרט לדלק) – ממוצע חדשי, אלפי טונות

פריקה (אלפי טונות)						התקופה
אילת	תל-אביב	יפו	אשדוד	חיפה	ס"ה	
—	16.8	12.8	—	98.6	128.2	1955
—	16.1	11.2	—	95.5	122.8	1956
1.9	14.2	8.6	—	105.5	130.2	1957
3.7	18.0	10.6	—	124.5	156.8	1959
5.0	15.3	10.7	—	148.6	179.6	1961
5.2	13.6	11.2	—	159.8	189.8	1963
4.4	11.4	7.4	0.9	182.5	206.6	1965
5.3	—	—	14.2	184.0	203.5	אפריל 1966

### הספנות הישראלית וחלקה בתנועת המטענים לארץ

הספנות הישראלית הגיעה בשנת 1965 ל-100 אניות, במעמס של 1,130,000 טון. מהן 90 אניות במעמס של 794,000 טון תחת דגל ישראל ו-10 אניות במעמס של 336,000 טון בבעלות ישראלית.

תחזית גידול הצי היא להגיע בשנת 1968 ל-111 אניות במעמס של 1,500,000 טון בקירוב, דהיינו גידול שנתי ממוצע של 9.7%.

חלקה של הספנות הישראלית ביבוא המטענים לישראל הגיע בשנת 1965 ל-1,267,000 טון אשר היוו 51.1% מכלל המטענים שהגיעו. (עיין טבלה להלן, מקור: הירחון הסטטיסטי, חלק ב' כלכלה, יוני 1966, עמ' 725).

### חלקה של הספנות הישראלית בתנועת מטענים — באלפי טונות

בשנה	מזה: באניות ישראליות		כל האניות ס"ה מטענים שהגיעו
	מספרים מוחלטים	באחווים	
1955	401	26.3	1,524
1961	929	43.1	2,155
1965	1,267	51.1	2,480

המסקנה מכאן היא, כי תלותנו בספנות זרה ביבוא המטענים הולכת וקטנה, ובזמן חירום, עם צמצום מטעני היבוא עד למינימום, ניתן יהיה לספק את צרכי המדינה החיוניים באניות ישראליות.

### משימות חיל-הים למניעת הסגר ימי

אחד התפקידים החשובים ביותר שיוטלו על חיל-הים, יהיה לפרוץ את ההסגר הימי ולקיים את הקשר עם העולם החיצוני. משימה זו קוראת להגברת כוח ועוצמה ימיים. אנו זקוקים כיום, ונהיה זקוקים בעתיד, ליחידות צי שתהיינה מסוגלות לטפל בכלי-השיט של האויב, העלולים להטיל עלינו הסגר ימי. תפקידן של יחידות אלו יהיה לאבטח את נתיבי הים החיוניים לישראל.

בשנת 1956 ירד הממוצע של תנועת האניות לארץ מ-113 אניות ל-104, אולם אם ניקח בחשבון את המגמה הכללית של עליה ב-6% בשנה נקבל ירידה יחסית תלולה יותר, דהיינו, במקום 120 אניות לחודש שהיו צריכות להגיע אותה שנה הגיעו 104 בלבד. ניכרת כאן השפעתו של מבצע סיני, שניתן ללמוד ממנה לגבי העתיד. על-ידי הכפלת הממוצע במספר החודשים אנו מקבלים:

$$120 \times 12 = 1440$$

$$104 \times 12 = 1248$$

הפרש: 192 אניות

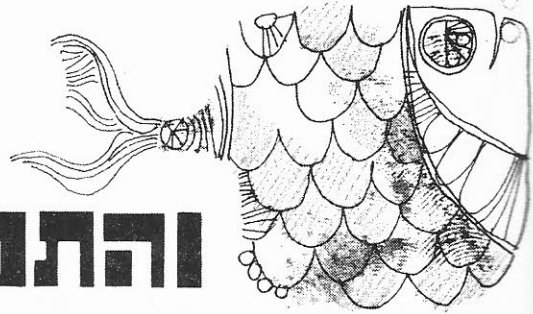
כלומר, זה היה כנראה מספר האניות שנמנעו מלבוא לישראל בתקופת מלחמת סיני ולאחריה.

מן הראוי להביא בחשבון כי באותה תקופה היתה השליטה בחלקו המזרחי של היס-התיכון בידי צרפת ובריטניה, שריכוז בו כוחות צי אשר הבטיחו בצורה עקיפה את תנועת האניות לישראל.

אנו למדים מתוך המספרים שקיבלנו כי ירידה של 192 אניות בשנת 1956 (בהתחשב בממוצע החודשי של 120 אניות לחודש שהיה צפוי באותה שנה), פירושו כי התובלה לישראל הופסקה להלכה במשך 48 יום כתוצאה מפעולות מלחמה. למעשה מספר סטטיסטי זה איננו מדויק, מאחר והוסיפו להגיע לישראל אניות ישראליות, אשר פעלו למרות ההרתעה שחלה לגבי אניות זרות, אשר הפסיקו הפלגותיהם לישראל מסיבות של סיכון מלחמה. כמו כן יש להביא בחשבון את השינויים בקוי הפלגות, שנגרמו כתוצאה מסתימת תעלת סואץ ומעלית מחירי התובלה בספנות. מכאן מסקנה כי הדרך היחידה להמשך התובלה בזמן חירום תהיה באניות ישראליות ולגבי אלו יהיה עלינו להביא בחשבון את הסיכונים הכרוכים בקיום השיט בתנאי חירום, ואת הכוחות שיהיו דרושים כדי לגבור על המשכולים של הסגר ימי.

(מקורות: ירחון סטטיסטי לישראל, תחבורה 1965/66. שנתון סטטיסטי לנמלי ישראל 1964/65).

# הדיג במרחקים והתפתחותו בישראל



## ד. נירקין

אמנם עברה שיטת דיג זו שינויים ושיפורים למכביר, אך בעיקרה נשארה מבוססת על ספינה או אניה הגוררת במרחק מה מאחוריה על קרקעית הים רשת ארוכה, הגורפת ואוספת לתוכה את כל הבא בדרכה. אניות דיג אלה חייבות לחזור לעתים קרובות לנמלי המוצא על מנת לפרוק את שללן וזאת עקב חוסר תנאי שימור של הדגה. עם התפתחות המדע ובעיקר מדע הקירור וההקפאה העמוקה ניתן להאריך את משך שהותן של האניות בים ואף ניתן להרחיקן לחופים אחרים רחוקים ועשירים בדגה. כיום מצויות בעולם אניות דיג גדולות ומשוכללות ביותר המסוגלות לדוג ולשמור במחסניהן כמויות דגה של אלפי טונות ולהביאן לשווקים במצב טרי וטוב למאכל, אפשרות זו היא תוצאה של הקפאה עמוקה.

מדינת ישראל השוכנת לחוף הים התיכון הקימה צי דיג קטן המונה כ־30 ספינות דיג קטנות העוסקות בדיג לאורך חופי הים התיכון המזרחי ובים סוף. אך עם הדלדלות שדות הדגה בארץ מחד, והתרבות האוכלוסייה, מאידך, נתעורר הצורך לפתח את הדיג ולנצל את האפשרויות שמעניק דיג המרחקים כדי לספק מזון טרי וזול לאוכלוסייה.

חברת „אטלנטיק“ אשר נוסדה בשנת 1960 רכשה מספר אניות דיג והחלה לדוג בשדות הדיג העשירים של מערב אפריקה. אניות הדיג „עוגד 1“ ו„עוגד 2“ דגו כשלוש שנים באזורים אלה והכפילו ושלשו את כמויות הדגה הנדוגה על ידי צי דיג ישראלי.

בשנת 1965 רכשה החברה את אנית הדיג „עוגד 3“ והפנתה אותה לשדות הדיג העשירים שבדרום מערב אפריקה. אנית הדיג „עוגד 3“ הינה מסוג „סטרן טראולר“ המסוגלת לשהות בשדות הדיג כ־60 יום.

האניה מצויידת במנוע בעל 2000 כ"ס ובמתקני הקפאה משוכללים, המסוגלים להקפיא 24 טון דגה ב־24 שעות. כמו כן מצויידת האניה במכשירים אלקטרוניים לגילוי עדרי דגה.

לאניה מחסנים ל־600 טון דגה הנשמרת בטמפרטורה של  $28^{\circ}$ — וצוותה מונה כ־40 איש. תהליך העבודה באנית הדיג הוא כדלקמן:

תולדות הדיג תחילתן בתקופה קדומה מאוד ודברי ימי הדיג כדברי ימי קיום האדם עלי אדמות.

תחילת הדיג היתה באמצעים פרימיטיביים ביותר, שהלכו והשתכללו עם ההתקדמות התרבותית של האנושות. בתקופות קדומות השתמש האדם הפאלאוליטי במחסומים ומלכודות במקומות מועדים לדגה או באמצעי דיג ישירים כגון צלצל, מקל, אבן וסכין.

בתקופה הנאוליתית למד האדם את סוד רשת הפשתן והיה מתקין ממנה מחסומים בצורת קיר רשת, שבתחתיתו משקולות אבן ובקצהו העליון גזרי עץ להצפת הרשת. את הרשת היו פורשים עם ערב ובבוקר אוספים אותה לסירה ומוציאים את הדגה שנתפסה במשך הלילה ב„עיני“ הרשת.

לאורך כל ההיסטוריה של הזמן הקדום והחדש עוקבים אנו אחרי התפתחות הדיג בתרבויות שונות. עמים שונים אף יחסו לדגים כוח מאגי ואגדות עם רבות נרקמו בנושא זה. כן התפתחו אמונות טפלות לרוב, שלמרות כל השוני והזרות שבהן הרי עד ימינו מתיחסים הדייגים ברצינות רבה לאמונות אלה — ידוע למשל כי אין לשרוק בים, כי השריקה מביאה סערה, כמו כן אין לברך את הדייג בשלל מוצלח או לשאול אותו אנא פניו מועדות, כל אלה כדי למנוע עין הרע מהדייג. קיימות אף סגולות והשבעות שונות לסילוק „הרוח הרע“ מהספינה.

את טיפוסי הדיג הימי ניתן לחלק ל-5 קבוצות:

- **דיג דמרסאלי** — המנצל בעיקר דגים לאורך מסד היבשת ומגיע עד לעומק של 600 מטר.
- **דיג פלאגי** — המנצל דגים במים עליונים או במי ביניים מעל לתחומים עמוקים.
- **דיג אנאדרומי** — המצמצם בדגת הים החודרת לנהרות.
- **דיג תרבותי** — דיג בריכות ואגמים.
- **דיג מיוחד** — ציד לויתנים, ספוגים, שלית פנינים וכו'.

הדיג הנפוץ ביותר והמעסיק מספר רב ביותר של עובדים ואניות בעולם הוא הדיג לאורך מסד היבשת. אחת השיטות העתיקות ביותר הינה שיטת המכמורת,



בארץ, אך הצליח בזמן קצר לכבוש את מקומו בסל המזון של עקרת הבית הישראלית.

הדג כמזון מהווה מקור לחלבון משובח מהחי וערכו התזונתי של חלבון זה עולה על ערכו התזונתי של חלבון הבשר.

בשר דג היס עשיר במינרלים חיוניים לגוף האדם כגון מגנזיום ורחן וכמו כן מהווה דג היס מקור עשיר ליד ולפלאור החיוניים להזנת בני האדם.

**טבלה השוואתית להרכב הממוצע של כמה דגי מאכל**

סלמון	טרית	פילה	בקלה
200	143	82	78
12.3	7.1	0.9	0.5
20.6	19.0	18.0	18.1
% שומן	% חלבון	% חלבון	% חלבון
קלוריות 10 גרם			

אומות רבות עמדו על חשיבותו של דיג המרחקים ובי שנים האחרונות הכפילו ושלשו את צי אניותיהם. עובדה זו יוצרת בעיות רבות בתחום היחסים הבינלאומיים, כי מדינות בהן הדיג הינו בבחינת נכס כלכלי לאומי שואפות לשמור על שדות הדיג הקרובים לחופיהן ואף להגדיל את תחום המים הטריטוריאליים שלהן.

תחום השלושה מילין לא הוכר בכל העולם כתחום מים ריבוניים ומדינות ימיות שונות תובעות לעצמן 6, 12 ואפילו עשרות רבות של מילין כמים ריבוניים לדיג. פרו למשל תובעת שטח ריבוני של 200 מילין מהחוף.

בועידות בינלאומיות שונות מנסות האומות לקבוע סיי- גים וחוקים לדיג וזאת על מנת להגן על הדגה, לשמור על רזרבה ולמנוע דיג יתר (Over Fishing), הדבר אמור בעיקר לגבי סוגי דגה החיים לאורך מסד היבשת.

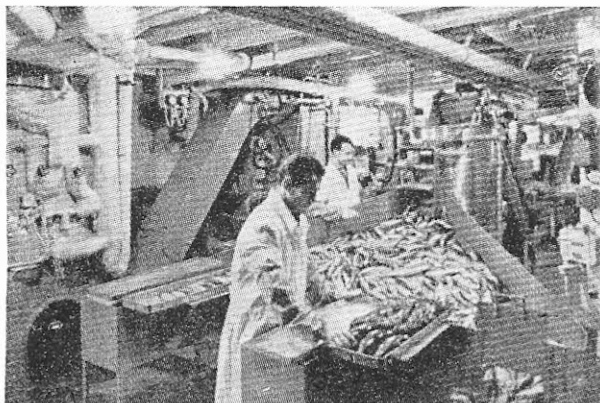
נקבעות תקנות שונות לגבי גודל העין של הרשת, עו- נות שונות האסורות לדיג (הטלה) ואזורים סגורים לדיג, שם בעיקר מטילים הדגים את ביציהם.

התפתחות שחלה בצי הדיג של יפן, ברית המועצות וארה"ב, שהן מעצמות דיג עולמיות, דוחפות את אירגון המזון הבינלאומי (F.A.O.) לנסות ולקבוע סייגים ותקנות אף בכל הנוגע לפיתוח הצי בעולם. מדובר כיום על קביעת מכסות של אניות לכל אומה, וכל פיתוח נוסף יעשה תחת פיקוח בינלאומי. לאור מגמה זו משתדלות אומות העולם להגדיל את צייהן כיום כדי לקבוע עובדות לפני בוא ההג- בלות. אי לכך זייבת כיום אף ישראל לחשוב בדפוסים עולמיים ולהגדיל את צי הדיג הימי שלה כדי למנוע בעתיד תלות בדיג יבוא וכדי למנוע את "מחיקתה" ממפת מדינות הדיג.

חברת "אטלנטיק לדיג" מתכננת הזמנת 2-3 אניות דיג חדשות ומשוכללות במסגרת תכניות הפיתוח וחיידוש הצי תוך מגמה להגיע להספקה עצמית של דגה לארץ ואף להוות גורם בדיג הבינלאומי.

בראש החברה עומדים רב-חובל מ. ברנר וח"כ י. מרידור ושותפים לה, "חברה ימית להובלת פרי בע"מ" וכן קונצרן ימי סקנדינבי מהגדולים בעולם.

(בחבורת מס' 80 ניתן בשער האחורי דגם של ספינת הדיג "עוגד-3" לבניה עצמית).



מיון הדגים באניה

רשת המכמורת נזרקה למים לעומק של כ-400 מטר ונגררת אחרי האניה כשלוש שעות במהירות של 3.5 קשר. לאחר מכן נאספת הרשת לסיפון בעזרת מנוף הידראולי ושלה הדגה מועבר לסיפון העבודה. שם עוברים הדגים מיון, ניקוי (כולל הורדת ראש וקרביים) ואריזה במגשי הקפאה. מגשים אלה מוכנסים למנהרות הקפאה בהן שוררת טמפרטורה של  $-40^{\circ}$  צלסיוס. במנהרות אלה שוהים הדגים כ-8 שעות עד שמגיעים לטמפרטורה עצמית של  $-20^{\circ}$ .

קירור מהיר זה שומר על תאי הדג ורקמותיו מקלקול ומאפשר שמירתו לתקופות ממושכות עד מעל לשנים עשר חודש. לאחר מכן מעבירים את הדגים למחסני הקירור של האניה שם הם שוהים עד הגיעם לנמל ומשם הם מועברים ארצה.

- צות האניה המונה כ-40 איש מתחלק לארבע מחלקות:
- מחלקת סיפון — 6 אנשים
- מחלקת מכונה — 10 "
- מחלקת ייצור — 20 "
- מחלקת משק — 4 "

חלוקת הדרגות והתפקידים מקבילה לזו של צי הסוחר להוציא את מחלקת הייצור, שתפקידיה שנים:

- ייצור הדגה ועבודה
  - שיוט ואחזקת האניה כסיפונאים לכל דבר
- הרכב הצות באניות הדיג מבחינת "לאומים" שונים הינו כדלקמן: כ-60% צות ישראלי והיתר מארצות שונות. רוב אנשי הצות הישראלי הן הקצינים והן הדייגים הינם בוגרי ביה"ס לדיג ומשוחזרי חיל-הים. ענף חלוצי זה מהווה כיום אתגר חדש לכל יורדי ים והינו פתוח ומוכן לקלוט עובדים חדשים ולהכשירם לתפ- קידים בכירים באניות.

שללה של אנית הדיג, "עוגד 3" הסתכם בשנה החולפת ב-4000 טון דגה מעובדת ומוכנה לשיווק. לצורך עיבוד הדגה השתמשו בכ-6000 טונות חומר גלם, כלומר דגה שלמה בלתי מנוקה.

הרכב השלה של האניה היה כ-98% דגי "בקלה" או כפי שהוא נקרא באנגלית Hake ובלטינית Merluccius Capensis. דג ה"בקלה" למרות היותו דג נפוץ וידוע בעולם (כבר בשנת 1953 נדוגו כ-4,000,000 טונות מדג זה), היה חדש

## מדוע מצטמצם ענף הנוסעים?

משה גוטר

בארה"ב: "אף אחת מבין שש חברות הספנות הנוסעים בארה"ב לא הגיעה לרווחים אשתקד, וזאת על-אף סובסידיה ממשלתית בגובה של 400 מיליון דולר לשנה".

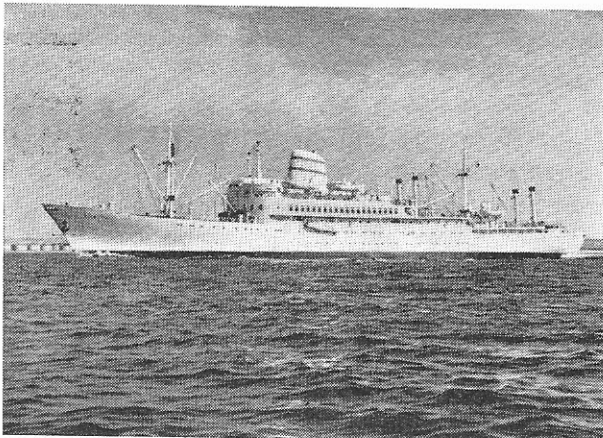
אותו שבועון יודע לספר כי חוגים ממשלתיים בארה"ב חוששים כי אין לצפות להטבה בענף הנוסעים בעתיד, ומציעים לחברות הספנות להעביר את מרכז הכובד של פעילותן לענף המשאות.

כתבי-עת ימי אמריקאי מגלה כי 11 מדינות שונות באירופה מעניקות סובסידיות עצומות וכן הלוואות למועדים ארוכים ובריבית נמוכה לענף הנוסעים של חברות-הספנות שבאר-צותיהן.

באיטליה, למשל, העניקה הממשלה לקבוצת "פינרמה" סכום של 23.6 מיליארד לירות לשנה, המהווה 27% מכלל המחזור השנתי שלה. ממשלת גרמניה המערבית, העניקה לחברות-הספנות הלוואות בסך של 120 מיליון דולר, אשר חלקן בלבד נפרעו. בצרפת, העניקה ממשלת פומפידו מענק בגובה של 20% ממחיר הבניה של אניות-הנוסעים הטרנס-אטלנטית החדשה פראנס. ממשלת יפן מעניקה 80% ממחיר בנית אניות-נוסעים חדשה, לתקופה של 13—15 שנה, בריבית של 4.5%, ואילו ממשלת בריטניה הלוותה לאחרונה לאחת מחברות-הספנות שלה סכום של 50.4 מיליון דולר לצורך בנית אניות-נוסעים טרנסאטלנטית חדשה.

וכאן ניתן לשאול: אם מבחינה כלכלית "טהורה" אין סיכוי רווחי לענף הנוסעים, מדוע אין הממשלות הנ"ל מאפשרות לחברות הספנות שלהן לחסל את ענף הנוסעים? מסתבר, כי אניות הנוסעים אינן פועלות אך ורק כתוצאה משיקולים כלכליים "טהורים", אלא מובאים בחשבון גם גורמים לאומיים וחברתיים כמו: דגל, יוקרה בינלאומית, בטחון בזמן חרום וכדומה.

א.ק. ציון



במועצת הימאים, שנעלה לא מכבר בחיפה, הודה שר התחבורה, מר משה כרמל: "ראוי להדגיש שכ-75% מהפסדיה של חברת "צים" נגרמו בענף הנוסעים, ו"צים" היא למעשה החברה הגדולה העיקרית, שהפעילה אניות-נוסעים".

הפסדיה של חברת "צים" עצומים. תחילה דובר על הפסדים בגובה של 30 מיליון ל"י, אח"כ עלה האומדן ל-50 מיליון ולאחרונה אף נקבו בסכום גבוה מזה: 85 מיליון ל"י.

אולם הכל מודים כי עיקר ההפסדים באים מאניות הנוסעים, וזו אכן הסיבה לכך שהנהלתה החדשה של צים הסכימה למכירת שתי אניות-נוסעים (ציון וישראל) ולהחכרתה של אניות-נוסעים שלישית (ירושלים). כיום נשארו בשירותה של חברת הספנות הלאומית אך שלוש אניות-נוסעים: א.ק. שלום, א.ק. מולדת וא.ק. תיאודור הרצל.

אכן, תופעה בולטת ביותר בשנים האחרונות בתחום התחבורה היא התפתחותו של ענף התובלה האוירית, ההולך וגובר על התובלה הימית — ובפרט בענף הובלת נוסעים. מה גרם לתופעה זאת? כיום ממהרים אנשים להגיע למטרת נסיעתם, ובמיוחד כאשר המדובר באנשי-עסקים. מי מהם ירצה להפליג לארצות-הברית במשך שבועיים, כאשר יש ביכולתו להגיע לשם במטוס מהיר תוך 12 שעות ואף פחות מזה?

סיבות נוספות לצמצום התובלה הימית בענף הנוסעים: הולך ופוחת מספר האנשים הפוחדים לטוס. מחקרים סטטיסטיים שנעשו ע"י חברות-התעופה למיניהן הוכיחו לקהל הרחב כי יחסית, יש באויר פחות תאונות מאשר על ה...יבשה. עקב תפוסת המטוסים, וכן עקב המצאת שיטות שונות להזלת דמי-הטיסה, הולך ומצטמצם ההפרש שבין דמי-ההפלגה לבין דמי-הטיסה, סיבה בה אין לזלזל כלל ועיקר. מכל אלה נובע כי מספר הנוסעים באניות הולך ופוחת, והוא יצתים אף מתחת למינימום הדרוש להפעלה רווחית של האניה, כלומר, פחות מ-70% מתפוסת המקומות בה. משנה לשנה — ובמיוחד החל משנת 1961, היא שנת הכנסת מטוסי הבואינג לשירות ב"אל-על" — הורגשה עובדה זו היטב במאזני חברת "צים".

### לא רק בישראל

מתוך קריאה בעתונות הימית והכללית, מסתבר כי ירידת ענף הנוסעים בספנות איננה "מחלה" ישראלית דוקא, אלא צרתן המשותפת של כל חברות-הספנות, ואף בארצות ימיות סובבהקות, כנורבגיה, למשל.

כיצד מתגברות חברות-הספנות הזרות על משבר זה? הן מתגברות על המשבר בעזרת סובסידיה ממשלתית, הניתנת הן לבניית אניות-נוסעים חדשות והן לתפעול האניות הקיימות. כתוב השבועון האמריקאי "טיים", על המצב בתחום זה



## הועדה הציבורית להנצחת זכרו של קפיטן סטיב

חבר יקר,

אנו פונים בזה אל כל הנמנה על מוקירי זכרו של רב-חובל אסטבאן הרנדנדורנה ז"ל, הלא הוא חברנו קפטן סטיב. בתקופה מסוימת של חייו — בשנות ההעפלה, ב"עליה ב" או בציהסוחר הישראלי — ייתכן שעבדת במחיצתו של סטיב. אם כן, אין ספק כי שמורים עמך מאותה תקופה זכרונות, חיות, אפיזודות או תמונות הקשורים באיש ובפעלו.

בהגיע יום-השנה הראשון לפטירתו, החלטנו על הוצאת חוברת-הערכה להנצחת זכרו. נודה לך אם תעלה על הכתב רשמים וחיות הקשורים בקפטן סטיב ופעלו ותשלחם למענו של עורך-החוברת\*.

לחברים שישלהו תצלומים מובטח כי התמונות תוחזרנה להם מיד לאחר השימוש.

בגלל קוצר-הזמן, מבקשים אנו להזדרז במשלוח החומר.

מ/ר יהודה גולדשטיין אפרים כהנא

מזכירות הועדה הציבורית

\* מען העורך: משה גוטר, איגוד הימאים, ת.ד. 1234, חיפה.

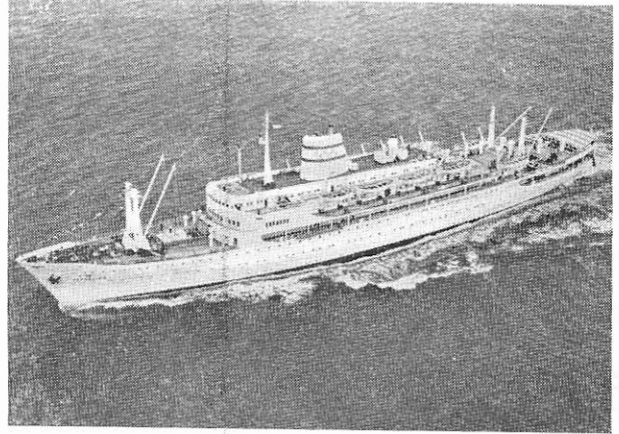
## התפתחות הניווט בצי הסוחר

(סוף מעמוד 4)

מקביל לאופק האמיתי. שכן אם לא יהיה מדי-התאוצה מקביל במדויק לקו-האופק, ישפיע כוח משיכת כדור הארץ על המסה שבתוך מדי-התאוצה וזאת, כמובן, בנוסף לכוחות שיופעלו עליה עקב התנועות האחרות. כמו-כן, אם לא ימצא מכוון במדויק לצפון-דרום או למזרח-מערב לא תהיה התוצאה הסופית שתתקבל מדויקת כראוי. ע"מ למנוע שגיאות יש איפוא, כאמור, צורך בהתקנת מדי-התאוצה ע"ג משטח מיוצב. תרשים מס' 4 (עמ' 4) מראה דיאגרמה מלבנית פשוטה של מערכת אינרטיית טיפוסית.

אנייה ללא צות

ניווט אינרטי, בצירוף לפעולות שיבוצעו על-ידי מחשב שיופעל בהתאם לתכנות ראשוני, עשוי לאפשר ניווט אוטומטי של אנייה ללא צות אם אך ירצו בזאת בעלי-האניות אי-פעם. אולם בדיקת הציוד המיוחד לכך וכן מכלול הבעיות האנושיות והמעשיות שתיווצרנה עקב האוטומציה המושלמת — יש לדון בבמה אחרת, בה תוצגנה הבעיות אשר תעמודנה בפני הספנות בתקופה של הרחק מעבר לעשור השנים שבהן דן מאמר זה.



א. ק. ירושלים

## התרופה: "קרוזים" (סיורי נופש)

עם זאת, על מנת להתגבר על המשבר בענף הנוסעים, משתדלות חברות-הספנות בעולם כולו לפתח תחום-פעולה חדש, בו אין המטוס יכול להתחרות בהן. הכוונה לארגון סיורי-נופש ("קרוזים").

אדם הרוצה לנוח ובה בעת לנצל את ימי-מנוחתו לביקורים במקומות שונים, יוכל לעשות זאת בנוחות רבה יותר אם יצטרף לסיור מאורגן באניה, שתביאנו לחופים חדשים ולנמלים מפורסמים.

גם חברת "צים" קיבלה כעקרון הפעלת אניות-סיור במקום אניות-קו. אנית-הדגל שלום הוצאה מהפלגות קבועות בקו ישראל-ארה"ב, והיא מועסקת עתה בעיקר בהפלגות-נופש באיים הקריביים.

המעבר לסיורים יחייב את החברה להכניס שינויים בסדרי מכירת-הכרטיסים, לגוון את המזון, להרבות בפעולות-בידור וכד'. כמו כן תנסה חברת "צים" ליצור מגע עם לקוחות-בכוח מוסדות, ארגונים ומפעלים, על מנת לרכוש סוג חדש של נוסעים בטיוולים מאורגנים.

ואכן, סיכם שר התחבורה בנאומו במועצת הימאים ואמר, כי אניות הנוסעים כבר אינן מהוות מכשיר להעברת נוסעים ממקום למקום, אלא עליהן לחפש תנאי תעסוקה מיוחדים, כשהכוונה בנסיעה היא לאו דוקא להגיע אל היעד בלבד. האניה כיום צריכה לשמש מקום מנוחה, חברה ובילוי ובית-מלון.

Barograph — מכשיר הנותן אוטומטית קריאות על נתונים ברומטריים המופיעים על מפה.

Barometer — מכשיר המודד את הלחץ באוויר ומציין שינויי מזג-אוויר.

Bacon — מצוף עזר מלאכותי לניווט.

Bilge — מקום בו הדופן והקרקעית נפגשים. משם נשאבים שאריות הדלק ושמן.

Bill of Lading — קבלה על הסחורה שהועמסה על האניה. עם מסירתה מקבל רב-החובל את האחריות לסחורה.

Bird's nest — "קן הציפור". מקום תצפית בולט.

## מילון למאנהי ימאות

Ballast — מים, חומר מוצק או כל מסה אחרת המצויה בתחתית האניה כדי להעניק לה יציבות.

Barge — ספינה בעלת תחתית ישרה ושוקע נמוך. רחבה מאוד ובעלת קיבולת גבוהה. מצוידת במדחף משלה או נגררת.

שתי אניות-קירור, בנות 7000 טון כל אחת, נמסרו להפעלה בידי החברה הימית להובלת-פרי בחיפה. בכך מגיע מספר אניות-הקירור שמפעילה החברה בחלקי-תבל שונים — ל-14. האניות השייכות לבנק האנגלי-פורטוגזי בלונדון, אשר נמצא בבעלותו של סיר אייזק וולפוט, מוחכרות לחברה האמריקאית סטאנדארט פרוט. ארבע מהאניות שמפעילה החברה, בנות 10,000 טון כ"א, הן בבעלותה הישירה, והן המהירות והגדולות בסוגן בציי-העולם. האניות שטות תחת דגל ישראל. ארבע אניות-קירור נוספות, בנות 10,000 טון כ"א, נמצאות בשלבי בניה במספנות נורבגיות, ותימסרנה בסוף שנת 1967.

★

3000 לוחות קיר בנושאי בטיחות יופצו החל מראשית שנת 1967 בין ימאי צי-הסוחר הישראלי — על כך החליטה ועדת הבטיחות המרכזית של צי-הסוחר.

באותה ישיבה בחרה הועדה בוועדת-משנה, עליה הוטל לאסוף חומר על נושאי בטיחות בים ממקורות שונים בעולם. ועדת הבטיחות בחרה במ/ר חיים צוקר ליו"ר שלה. במקומו של מ/ר יהודה גולדשטיין, אשר פרש מפעילותו באיגוד-הימאים ולכן התפטר גם מראשות הועדה.

★

שר המשפטים, מר יעקב שמשון שפירא, הבטיח למוכרות איגוד-הימאים, שנפגשה אתו בירושלים, כי ועדת החוקה, חוק ומשפט של הכנסת תורו את דיוניה בחוק להבטחת זכות-בחירה לימאים הנמצאים בלב ים ובנמלים זרים.

★

נציגי המחלקה לאיגוד מקצועי של הועדה-הפועל של ההסתדרות, ייפגשו בקרוב עם חברי מוזכרות איגוד-הימאים בחיפה, לבחינת הדרכים לזירוז הטיפול בפתרון בעיות הימאים, אשר הועלו בפגישה שנערכה לאחרונה בתל-אביב.

חברי מוזכרות איגוד-הימאים — ר/ח איתן רפפורט, מ/ר חיים צוקר, יוסף הירשפלד, אהרון צוקרמן, צבי פלוטניק והרמן שוורץ — תבעו את זירוז התימת ההסכמים עם חברות-הספנות, עמדו על בעיות המשק של החברות, וכמו"כ על בעיות הסדרי מס-הכנסה מהכנסות הימאים במטבע-חוץ, הקמתם של שירותי-רווחה, הענקת זכות-בחירה לכנסת לימאים ועוד.

מטעם המחלקה לאיגוד מקצועי נכחו בפגישה: יו"ר המחלקה ירוחם משל, סגנו יהושע וושצ'ינה, זאב ברש ויונה יגול.

★

עקב המיתון הכלכלי, גדל באחרונה מספר הצעירים הפונים אל המחלקה להכשרה ימית באגף-הספנות בבקשה להצטרף כצוערים לצי. רוב הפונים הם יוצאי-צבא. הגידול במספר הפונים, יקל על בחירת המועמדים למגמות הסיפון והמכונה, בהתאם לרמת הדרישות שנקבעה. כמו כן חל גידול במספר הפונים להתקבל לקורסים לרדיו באניות צי-הסוחר. נמסר כי בדעת משרד התחבורה להרחיב בשנה הבאה את מסגרת הכשרת הצוערים בבתי-ספר צפים. בשתי אניות חדשות, הנבנות עתה ביוגוסלביה, הותקנו סיפונים מיוחדים לצוערים, הכוללים חדרים-מגורים, אולמי-הרצאות, חדרים-מפות ושירותים.

ליקט: ג. נ.



מגמת הירידה במספר הישראלים המשרתים בצי-הסוחר, המורגשת זה שנים אחדות, נמשכת והולכת. מספר הימאים באניות הישראליות ב-1 ביולי השנה מנה 2943 ישראלים ו-1665 זרים.

„מגדלור“ — בטאון אגף הספנות והנמלים במשרד-התחבורה — המוסר מידע זה, מטעים כי בכך ירד שוב מספר העובדים הישראלים, תוך שלושה חדשים, ב-160 איש, בעוד שמספר הזרים המשרתים באניות ישראליות ירד באותה תקופה ב-17 איש בלבד. הירידה הגדולה בין הישראלים היא בעיקר בין קציני-הרדיו, בעוד מספר המכונאים עלה ב-42 איש.

★

אגף הספנות והנמלים במשרד-התחבורה והלשכה לעובד האקדמאי שליד משרד-העבודה, בודקים עתה את אפשרות העסקת מהנדסים באניות צי-הסוחר, במגמה לקלוט כוח-אדם בעל הכשרה אקדמאית בצי מחד גיסא ולסייע בכך להקלת האבטלה בקרב המהנדסים מאידך גיסא.

התכנית היא כי לאחר תקופת הכשרה של שלושה חדשים באניות תהיה אפשרות לקלוט מהנדסים אלה, בעיקר במחלקות מכונאות וחשמל. בתום תקופת-הכשרה זו, יוכלו המהנדסים לקבל דרגת קצונה בצי-הסוחר ולהתקדם במקצועם, בהתאם לנוהל של המועצה להסמכת-ימאים.

★

משרד התחבורה, יכין הצעה לבדיקת אמות-הבוזון למתן היתרים להכירת אניות זרות, לשם הפעלתן בקוי היסיהתיכון ע"י חברות ספנות ישראליות.

נוכה השפל העונתי בהובלת מטענים, הפוקד עתה את הספנות בעולם כולו, והפוגע במיוחד בקוי היסיהתיכון, החליט שר-התחבורה, מר משה כרמל, להטיל על מנהל אגף הספנות והנמלים במשרדו להכין הצעה שתבטיח עדיפות לאניות השטות תחת דגל ישראלי, בטרם יינתן אישור להכירת אניות זרות.

★

חברת צים תגדיל את נפח אניותיה בשנת 1967 ב-20% — על כך מסר דובר החברה.

בשנה הבאה יצטרפו לציים שתי אניות משא-בתפוזרת, בנות 60,000 טון כ"א, ושתי אניות משא כללי בנות 7,230 טון כ"א. עם הוספת האניות החדשות, יגיע נפח אניות צים — מכל הסוגים — ל-806,000 טונות.



# המלחמה

סא"ל ש. לוי

## אבות חורגים

שאלה ראשונה העשויה להתעורר עם קריאת מאמר זה היא — מדוע נמצא לו מקום בבטאון חיל-הים דוקא? ובכן, משני טעמים:

\* ראשית, בנוסף להיותנו לוחמים בים, חלה עלינו חובת החינוך הימי. חובה עלינו לתת את הדעת על צרכי האגודות הימיות בארץ המתלבטות בבעיות ציוד ואמצעים ולעזור להן, שכן בחניכי האגודות הימיות, באותם נערים המשכימים קום ביום מנוחה ויורדים להשיט סירותיהם, טמון עתידנו. אין אנו יכולים להרשות לעצמנו להניחם לנפשם ולהיות אבות חורגים להם.

\* והטעם השני — קריאת אתגר למחשבות חדשות ולויכוחים קונסטרוקטיביים, העשויים לגבש בסופו של דבר, קו חדש לגבי צורת החינוך הנכונה של הנוער לים.

## הקושיה

הויכוח באגודות הימיות נע סביב השאלה: האם לחנך את הנוער לים ע"י חובבנות ספורטיבית או באמצעות חינוך מקצועי רעיוני. נציב את הבעיה בצורת שאלה פשוטה: האם עבר זמנו של הסירות הגדולות וצריכים אנו לקבור את הלויטנית או האט עלינו להמשיך בשיטה הקיימת עתה?

דרך החינוך הימי אותה אימצו בעבר, ובה נוהגים, בדרך כלל, גם כיום היא זו: הנער, בהגיעו לאגודה הימית (או לבית-ספר ימי), ערך הכרה עם סירה אחת בלבד — הלויט-נית. עליה עבר את השלבים הראשונים של אימון החתירה, על תרניה הניף את המפרשים וליד ההגה שלה התיישב, בשלב אחרון, כמפקדה.

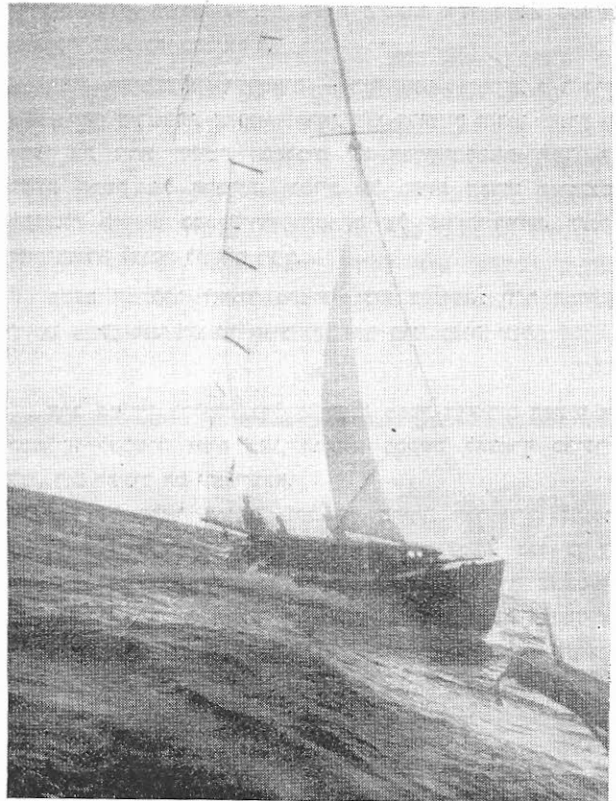
מתנגדיה טוענים, כי בגלל היותה מתאימה לשימושים כה רבים, אין היא כשירה אפילו למטרה אחת, ובעיקר אין אנדרור גינוס זה מוצלח לצרכים ספורטיביים. היא מגושמת וכבדה, דבר המכביד על החתירה, ובפרט לנערים צעירים, ובאשר להפלגות מפרשים — ההכנה להפלגה דורשת זמן ממושך והנה עבודה מיגעית. נוסף לכל זאת, לאחר שציידת אותה והכינות אותה כראוי להפלגתה, מוצא אתה כי הממורת איטית, איטית אפילו ברוח גבית עזה.

באים מדריכי ימאות ותיקים, שהים בדמם, ואומרים: בואו ונפריד בין השלבים השונים של החינוך הימי ונתאים לכל צורת הפלגה סירה המיועדת לאותה צורה. חתירה — הרי קיימות סירות ספורטיביות קלות תנועה, מהירות ונוחות

מי שלא הפליג בלויטנית ואף לא ראה כזאת מימיה, אינו רשאי לשייך עצמו למשפחה הנכבדה של אלה הקרויים מפרשנים. רובצת היא, בצבעים שונים, כמעט בכל חוף מתופי הארץ. ירוק, לבן ואפור, הם הצבעים השולטים בה. תכונותיה: \* שימושית — יציבה בים על שום צורתה הכרסתנית וקיבולתה הגדולה. מהירה ומסוגלת לנחות כמעט בכל חוף; \* סובלנית — מהייתה מוכה ופצועה ע"י נערים שובבים, אך מלקקת פצעים במהרה, כיאות לסירת-אימונים; \* מקורית — בהיותה אחת היצירות הישראליות המקוריות בתחום הימאות;

\* ותיקה — בה גדלו והתחנכו מרבית אנשי הים שלנו, החל מהימאים הראשונים, עבור דרך חברי הפלמ"ח, הכ"ג וכלה בימאי חיל-הים וצי-הסוחר הישראלי.

לויטנית בים סוער



בשעות בלתי סדירות כדי להחליף חבר במשמרת לילה, סבי-  
לות וסבלנות, אלו הן תכונות חשובות שיש להחדיר בחינוך  
כל ימאי. סירת האימון צריכה להיות חזקה, כדי שתוכל לעמוד  
בכל התלאות שמציב לה הים, ואין טובה למטרה זו מהלוי-  
תנית. בסופו של דבר, הרי אין בכונת האגודות הימיות לשרוץ  
בחופים ובמפרצים מוגנים. בכונתן להמציא לאורך כל נקודה  
בחוף הישראלי, וכדי להמציא בחוף הים עם קבוצת נערים,  
לעבור את גלי החוף בחתירה ולאחר מכן להפליג לים הפתוח,  
דרושה סירה גדולה, חזקה ואפילו מסורבלת. בעל מאמר זה  
משוכנע שסירה כזו היא רק הלוייתנית.

### סיכום

חשיבותן של האגודות הימיות אינה מוטלת בספק. אל לנו  
להזדרז ולהפוך את החינוך הימי לנחלתם של בתי-הספר  
הממלכתיים בלבד.

כדי שתוכל האגודה הימית למלא את ייעודה, חייבת  
הלוייתנית להשאר עמוד-השדרה של כל אגודה. רצוי אמנם  
שיהיו אף כלים ספורטיביים, אך אלה ייועדו לשימוש האישי  
של המבוגרים ושל המדריכים. מאידך גיסא, אף הלוייתנית  
אינה צריכה לדרוך במקום. אם קיימים שיפורים במבנה, במפ-  
רשים, ביציבות ובבטיחות, יש להכניסם, בלי לשנות את  
תכונותיה היסודיות.

חובבנות ספורטיבית — חיובית היא לאנשים מבוגרים  
יותר ואף בעלי אמצעים, אך מי שסבור כי חובבנות ספור-  
טיבית תהנה לנו דור של ימאים, אינו, לדעת המחבר, אלא  
מחנך חובב.

**המערכת פונה למדריכים באגודות הימיות, לימאים  
ואף לחניכים עצמם להשתתף בדיון בנושא מעל דפי  
"מערכות-ים".**  
**נשמח לקבל, ולפרסם, תגובות והערות למאמר-  
מחקר זה של סא"ל ש. לוי.**

לוייתנית מדגם משופר (מפרשים משולשים)



אימוני חתירה בירקון

לתמרון, זהות במימדיהן ומאפשרות עריכת תחרויות מהנות.  
מפרשים — קיימים דגמים של סירות ספורטיביות, גם בדגמים  
אולימפיים, אשר בעזרתם ניתן לפתח חיבה לספורט זה, המלווה  
לא רק בתחרויות בארץ, אלא אף במפגשים בחו"ל, בהם ניתן  
לייצג בכבוד את המדינה.

אפשר לקבוע כאן, בבטחון כמעט מלא, כי האגודות  
הימיות הוקסמו מן הרעיון והחלו עוברות בהדרגה לסירות  
ספורטיביות. אולם, כעבור זמן קצר נוכחו אגודות אלו במספר  
מגבלות הטמונות בסירות מסוג זה והן:

× הסירות עדינות מאוד. מעטות הן האגודות הנותנות  
סירות אלו בידי נערים הנמצאים רק בשלב ראשון של  
התמחות;

× קיבולה של סירה ספורטיבית הינו קטן מאוד. עובדה  
זו מחייבת הקטנת מספר הנערים באגודה או הגדלת מספר  
הסירות;

× הסירות מסוגלות לשהות קצרה, יחסית, בים;  
× הסירות מחייבות מעגן נוח.

### הלוייתנית כמחנכת

נחזור רגע אחורנית ונשאל את עצמנו שאלה בסיסית  
החייבת להנחות אותנו: מהו תפקידה של אגודת-נוער ימית.  
אם תפקידה הוא להכשיר ספורטאים חובבים — הרי מתאימות  
הסירות הספורטיביות העדינות לכך. אך אם תפקידה הוא  
להכשיר ימאים — הרי, אין לדעתו של מחבר מאמר זה,  
ברירה לאגודות הימיות, אלא להצמד בעקשנות ללוייתנית.  
הסירה היא גדולה ומגושמת. עובדה זו מאפשרת לה לקלוט  
קבוצת נערים העוברים במשותף חוויות יפות — גם אם  
קשות הן, של חתירה, הכנת הסירה לים, הפלגות במפרשים,  
העיקר — נחיתות בחופי הארץ. כל הפלגה ממושכת יוצרת  
טגע בלתי אמצעי בין החניך וחופי-הארץ. כל פגישה עם  
החוף ממלאת את לבו הרגשה של סקרנות ושל שמחה, אותה  
הרגשה הפוקדת ימאים ותיקים בהגיע אניתם לחוף חדש, בו  
לא דרכה רגלם מעולם. באלה, בצרוף הפלגות ממושכות  
בסערות ובים קשה, טמון אותו כור היתוך של החימה בים  
ושל בילוי בצוחא, שבסופו של עניין הופכים קבוצת ילדים  
לצוות נערים-ימאים ברוחם ובגופם. שהרי כיצד ניתן לגדל  
לחנך ימאים מבלי לטלטלם זמן רב בים סוער? הקימה



# בית האמנות היםימי

## צוללן

בסיימו את השירות הצבאי, החליט ללמוד ולהרחיב אופקיו. מחקר תהומות הים וקרקעיתו הפכו לשאיפה אדירה שכבשה אותו כליל. 10 שנים בילה יאיר לסירוגין בלימודים על כל הקשור בנושאי האוקיאוגרפיה, והודות לרצונו העז זכה סוף סוף להשיג את הסכום הדרוש לבניית הספינה המשונה, זו שמתכנניה תכננה לירידה לעומק 20000 רגל. במשך 4 חודשים עסקו יאיר וחבורתו בניסויי הכנה, כמו בדיקת אטימות, פעולת מערכות ועוד. היום עומדים הם לרדת לעומק 8000 רגל, מקום בו שורר לחץ מים של כ-270 אטמוספירות.

בינתיים עלתה השמש והרוח המזרחית הפכה להיות דרומית חרישית. יואב, הצלם שבחבורה והמעשי שביניהם, החל מכין את ארוחת הבוקר לאחר שירד ובדק פעם נוספת את שעונו והמערכות שבטיפולו.

השעה היא קרוב ל-9 בבוקר. יאיר, הצוללן לשעבר, ציוה על חבריו לבדוק את תקינות ופעילות המערכות השונות. במשך מחצית השעה בדקו חוזר ובדוק על מנת לודא שאכן כשרה הצוללת למבחן.

לאחר ניתוק מן הגוררת וברכת הצות שלה, התכנסה השלישייה בתא הצלילה העגול. יואב סגר את המחבט הכבד, הדקו והכריז בקול ענייני ויבש: „מחבט סגור, מוכן לצלילה“.

ע"י מספר פעולות מכניות שחרר יאיר את האויר ממיכלי הציפה והספינה החלה שוקעת באיטיות; ואחר ביתר מהירות, שוקעת ויורדת מטה מטה.

בתחתית הספינה, במרכזה, היו מורכבים שני כדורים גדולים, שקוטנם כ-2 מטר, עשויים חומר פלאסטי שקוף, המחזורים ע"י צינור אלומיניום קצרצר ועב דופן. כל כדור נסגר על עצמו אולם ניתן לעבור ביניהם מתחת למים דרך אותו צינור שבמרכזו חוצצת דלת אטימה עגולה הדומה לזו של כספת. מעל זוג כדורים אלה בנויה הספינה כדמות ביצה גדולה שאורכה 19 מטר ורוחבה 11 מטר. משני צדי הספינה כלפי מעלה, כרוטורים של הליקופטרים, בולטים שני מדחפים קטנים היוצאים מתאים בעלי קוי זרימה חלקים ותפקידם לעזור בתמרון למעלה ולמטה. מאחור נראה מדחף נוסף שאינו יוצא מהספינה אלא ממכל זרמי המכיל את המנוע החשמלי שלו ומאחוריו הגאי כיוון ואיזון. מלפנים

בריזה מזרחית קלה החלה מנשבת בשעת לילה מאוחרת. השמים היו בהירים והים שקט. מזג אויר נוח לעריכת ניסויים — חשב יאיר בלבו. למרות שנראה שקט היה יאיר דרוך ונרגש מאוד לקראת המאורע. במשך 10 שנים חלם על הרגע הזה, בו ירד בכלי-השיט, תמנון, למעמקי הים. היה צורך לגרור את תמנון במשך 7 שעות תמימות עד למקום בו יתחילו יאיר ושני רעיו — עוזי ויואב — בניסוייהם. השעות ארכו, וזכרונות החלו עולים בזה אחר זה. לפני 15 שנה סיים יאיר את ביה"ס התיכון והתגייס לצה"ל. לא היו לו לנער בן הי"ח תכניות ושאיפות מיוחדות לגבי עתידו בשורות הצבא. הוא גדל וחונך בבית בו לא ידע מחסור או דאגה כלשהי, גם לא דאגה לעתידו.

אם מתוך רצון סמוי שקינן בו או מסיבה אחרת פנה יאיר בקלט כמועמד ליחידת הצוללות — יחידה קטנה ומיוחדת במינה.

את הצוללת זכה לראות לראשונה רק לאחר שכבר היה שקוע עד צואר בקורסים מפרכים על מבנה מיכלים, ובעבור דות מיכניות וחשמליות שונות. ביוזמת מפקדיו השתלם בחשמל ולאחר שנה בצבא החל לשרת בצוללת כצוללן וחשמלאי מן המניין.

השירות בצוללת הטיל עליו אחריות רבה, שמעודו לא ידע כמותה וזו הקנתה לו תחושת בגרות ובטחון עצמי. יאיר למד לדעת, כי על מנת להפעיל צוללת דרושה עירנות רבה למתרחש סביב וכן דרושות ידיעות מקצועיות.





ממיכלי הציפה ולהעלאת הספינה אל פני המים, כפי שעושה זאת צוללת קרבית. דבר זה מבטיח שגם אם כל דרך אחרת לא תפעל, תשאף הספינה לעלות ולא לשקוע.

טמפרטורת המים שהיתה 19 מעלות צלסיוס בפני המים ירדה ל-16 מעלות בעומק 180 רגל ול-8 מעלות בעומק 1000 רגל. בעומק 2000 רגל התקרבה ל-4 מעלות.

האווירה בצוללת, בדומה לזו השוררת בכל צוללת אחרת, היתה שקטה מאוד, ורק פעולות המכשירים ודיווחים שקטים של קריאות עומק, טמפרטורה, צפיפות המים, מהירות שקיעה, תצורות חשמל ודו"ח ביקורת מערכות שונות הפריעו את הדממה. כיון שהיתה זו צלילת נסיון, הקדישו כולם תשומת לב רבה יותר למתרחש בצוללת פנימה מאשר לנראה מחוצה לה. ואף על פי כן כש"הצטרף" למסע בעומק 5000 רגל, דג מוזר, שטוח ומאורך בעל נקודות זרחניות, הסב לרגע את תשומת לבם אליו, אולם משהצמיקה הספינה לצלול — נעלם ואיננו.

בעומק 6200 רגל, בקע כרעם קולו של יגאל מלמעלה מהגוררת, דרך הטלפון התת מימי, ואחר נבלע בתוך הדומיה. קריאת הטלפון הזכירה ליאיר את הנוסחה של כניסת כמות מים בהתאם לעומק ולגודל החור. יאיר חישב מיד ומצא, שמבעד לנקב בגודל מילימטר מרובע בעומק 8000 רגל, תחדור כמות של 460 טון מים לדקה מבלי להתחשב בחיכוך ובהפרשי הציפה שהם בעומק כזה 4 טון. הוא אומר שמרגע היוצרות הנקב ועד אבדן היכולת לעלות המרחק הוא שניה אחת. כאן, מתחת למים בעומק ההולך וגדל, נראתה נוסחה זו מאיימת הרבה יותר מאותה נוסחה תאורטית במשרד, ליד השולחן.

כמות המים הנכנסת  $q$  שוה למכפלת שטח החתך בס"מ  $s$  במהירות  $v$ . וזו האחרונה שוה לפעמיים תאוצה כפול גובה במטרים  $2gh$ , והתוצאה היא בטונות מים לדקה —  $q = S \times 2gh$ . בהתקרבת לעומק 7500 רגל, ירדה הטמפרטורה ל-3.8 מעלות. מהירות הירידה בורם חשמלי של 10 אמפר למדחפים היתה כ-3 מטר לשניה. יאיר האט את סיבובי המדחף ומהירות הירידה היתה שני מטר לשניה כאשר על מד העומק החלה להסתמן הקרקע. יואב פרש את רגליות הישיבה של הצוללת המבטיחות שהישיבה עליהן תהיה כאשר הכדורים נמצאים גבוה מעט מעל הקרקע לבל ישקעו בתוך הבוץ מבלי יכולת לצפות סביב. כטייס הליקופטר, תמרן יאיר את נחיתה הצוללת על הקרקע ובשעה 1309, לאחר 3 שעות ו-24 דקות, התיישבה על הקרקע בעומק 8132 רגל. יאיר ידע מתוך הספרות שקרא, כי העומק האמיתי רב מזה הנמדד למעלה. הוא זכר את תיאורו של ד"ר פיקאר שירד למקום העמוק ביותר בעולם ליד גואם, ובמשך זמן מסוים לא נתגלתה לו הקרקע בעומק המצופה. והוא חשש שמא אין קרקע מתחתיו אלא תהומות אין סוף.

משנחו על הקרקע ונרגעו קמעא, לאחר ההתרגשות והמתח הנפשי של ירידה אל מעמקי הים, היתה להם שהות להתבונן סביבם. הקרקע עליה נחה הצוללת היתה חוליית גלית, כתוצאה של זרמים שונים. יאיר החל מתמרן בצוללת בזחילה על פני הקרקע, בדילוגים ובסיבובים. הוא חפר בזרועות בקרקע והעביר מספר אבנים ודוגמאות חזל לתוך



ובזוית כלפי מטה מצויות שתי ידיות מתכת רבות פרוקים שבקצה כל אחת מהן מלחציים. במשך הגרירה נשמטות זרועות אלו לצדי הספינה בתעלות המיועדות לכך. ברגע שהחלה הצלילה הציבן יאיר ממולו כך ש-6 יוכל לראותן ולהפעילן. נקודות תאורה על תחתית הספינה מצדי הכדורים אפשרו לרכו אור ולפזרו לכיוונים שונים ועליידי כך להאיר את מרחב הראיה, הנגלה מהכדורים כלפי מטה ולצדדים.

הספינה ירדה עד לעומק 2000 רגל עקב משקלה הכבד מהמים, כשהיא זוחה במהירות. לעתים רבה, ולעתים קטנה, כמויות מים, עקב שכבות המים בעלות הטמפרטורות השונות ומשקלם הסגולי השונה.

כשהגיעו לעומק 2000 רגל, עצר יאיר את מהלך הספינה מטה והשוה את משקלה למשקל המים מסביבה. במעמקי הים כבר שרר חושך, והם בחנו מחדש את מצב הספינה: קצר התגלה בשתיים מתוך שש המנורות. הטלפון התת-מימי — אמצעי הקשר היחיד שלהם עם העולם החיצון, נחלש וחייב דיבור איטי ובהורר מאוד — כל משפט נשמע כעולה ממעמקים.

עווי, שחלקו בתהליך הצלילה היה קטן משל האחרים, צפה סביבו בעניין רב. החשיכה הלכה וגברה ככל שהעמיקה הספינה לרדת והמים שינו פני גונם מתכלת בהיר לכחול, וממנו לכחול כהה, עד לשחור. באלומות האור נע משהו דמוי שלג דק שתנועתו כלפי מעלה היא תוצאה של ירידת הספינה. אלומות האור במים הן דמויות צינורות וקונוסים לבנים בהתאם לריכוזו ופיזור האור. כל דג העובר, ולו גם מרחוק, מתגלה כשגופו מחזיר מאור הזרקאור, ונעלם עם חלוף האור.

בצוללת קרבית, נזכר יאיר, תחושת הירידה שונה לגמרי. היא אינה שוקעת אלא מטה עצמה כלפי מטה וחופרת לעומק בעזרת הגאיה המורכבים מפנים ומאחור ובעזרת המדחפים הדוחפים אותה בכיוון חרטומה. הצוללת הקרבית ארוכה כל כך שאינה יכולה להגיע לשיווי משקל אורכי ולכן אם תשקע ללא תנועה קדימה, יאבדו ההגאים את השליטה על איזונה והיא תרד כשחרטומה או ירכתיה כלפי מטה. לעומת זאת, בספינה זו מתרכז הכובד באמצע ואין סכנה שאחד הקצוות ישקע יתר על המידה.

לאחר שאוזן משקלה של הספינה, הפעיל יאיר את המדחפים העליונים והיא המשיכה בירידה איטית כלפי מטה.

כאשר נבנתה הספינה, נבחר חומר מיוחד לבניית הכדורים, כזה, שהאלסטיות שלו קטנה מזו של המים. מכאן, ככל שמעמיקה הספינה לרדת, מתכווצים המים ומשקלם הסגולי עולה מהתכווצות הכדורים וע"י כך שואפת הספינה מעבר לעומק מסוים לעלות כלפי מעלה. ומעומק זה של 2000 רגל ניתן להשתמש באויר מהבלונים לדחיקת המים



עוזי, שכל העת היה שקט ודרוך, החל מתבונן מסביב בסקרנות אחר כל דגיג או נקודת אור בתוך המים. בעברו מכדור אחד למשנהו הבחין בכך, שמערכת טיהור האויר שתחת פיקוחו, אינה פועלת כהלכה.

זרימת החמצן האיטית לחלל התגברה ללא סיבה נראית לעין, ועמה עלה לחץ האטמוספירה בצוללת מ-1.3 אטמוספירות ל-1.8 אטמוספירות.

הלחץ כשלעצמו אינו מהווה סכנה, אולם אם אחוז ה- $CO_2$  אינו נמוך במיוחד, עלולה עליית הלחץ הכללית לגרום להרעלת  $CO_2$  שהשפעתו הולכת וגדלה בגבור הלחץ. עוזי הפסיק את זרימת החמצן והמריץ את פעולת ספוגי ה- $CO_2$ , מד החמצן הראה 32 אחוז ואחוז ה- $CO_2$  התקרב ל-1.6.

יואב דיוח ליגאל בגוררת על התחלת העלייה. למרות שלא היה בכוחו של קשר זה לגוררת, כדי להפחית מהרגשת הבדידות והניתוק המוחלט של יאיר וחבריו מהעולם שממעל, בכל זאת נעים היה לשמוע את קולו של יגאל, המנסה לקחת חלק במתרחש אצלם מבעד לשכבת המים העצומה החוצצת ביניהם.

כשהם רועדים מקור החלו כבר יאיר ויואב רוקמים את תכניתם הבאה — חיפוש אגניות שטבעו לפני דורי דורות. היכן למצואן וכיצד למשותן? — זאת עוד יחקרו בבוא הזמן. אולם בינתיים מצויה בידם הצוללת.

עוד חידוש אחד שאף יאיר להכניס לצוללת, להחליף את מטען הבנוי, שנקב קטן במיכלו עלול להיות להם גורלי, (במיוחד כשהמדובר בעבודות שעומדים לבצע מתחת למים ולא רק בירידה למעמקי הים) במתכת קלה בשם פוטזיום, שהחלה להכנס לשימושים דומים.

העלייה על פני המים כמוה כשליפת פקק מבקבוק. בבת אחת נעצרת התנועה כלפי מעלה ומתחיל הטלטול של כלי-שיט על הגלים, טלטול שאינו קיים מתחת למים.

השעה היתה שעת אחר הצהריים. הרוח נתחזקה מעט והגלים גבהו. הגוררת נראתה מתקרבת ממרחק, לשם הפי ליגה כדי להבטיח שלא תעלה הצוללת מתחתיה. יאיר חתם ביומן הצלילה: השעה 1546, ועלה לסיפון להכין עם יואב ועוזי את קשירתה לגוררת.



כיס המיועד לכך. חוסר משקלה של הצוללת לא עלה על 20 ק"ג הפרש, שלהלן יקטן באיטיות עם התקררות הבנוי. תפקיד הבנוי בצוללת, בהיותו קל מהמים, לאזן את הנטל. הנטל הוא מטילי ברזל עגול, נתונים בתוך צינורות המכונים כלפי מטה. כל מטיל, שמשקלו 25 ק"ג, אחוז בצינור ע"י מגנט חשמלי וניתן לשחררו בלחיצת כפתור.

בדרך זו ניתן לשחרר 4 טון נטל, שמצד אחד מביטח את עלייתה של הצוללת ובד בבד מאפשר לה לשאת מטען מקרקעית הים. התקררות הבנוי מקטינה בהדרגה את כושר הציפה שלו ועלידי כך גם את כמות המטען שיכולה הצוללת לשאת. בחישובים שערכו מאבדת הצוללת טון אחד תוך 30 דקות בטמפרטורה 3.8 מעלות צלסיוס וטון נוסף לאחר שעה וחצי נוספות. הואיל ולא רצו לאבד נטל שלא לצורך, עצר יאיר את המדחפים לאחר 30 דקות על הקרקע והי צוללת הקלה עדיין במקצת ממשקל המים, החלה בעליה שקטה, אך איטית מאוד.

### צוללת מול משחתת (סוף מעמוד 9)

באותה עת קלט ההידרופון קולות נוספים שרימזו כי מתקרבת צוללת מצד ימין, אך עתה לא נותר פנאי להביט: "מטה למעמקים".

שישים שניות לאחר הירי, נשמעו שתי התפוצצויות. שני הטורפדות הראשונים פגעו במשחתת. עתה היתה הצוללת כמעט מתחת למשחתת, לפתע כאילו העולם כולו התפוצץ: הצוללת טולטלה מעלה ומטה, הצדה ואחורה כשאנשי הצות נופלים ארצה. האורות כבו ונדלקו חליפות, נראה כי המשחתת כולה התפוצצה על מטען התחמושת שלה; מזלה של הארדר היה שעוצמת ההתפוצצות כוונה כלפי מעלה ולא כלפי מטה, דבר שהותירה בלתי נפגעת.

"עתה החלה סופת פצצות-עומק להשתולל סביבנו. כל ההפצצות ספגנו במשך חמש שנות פעילותינו היו כמשחק ילדים לעומת זו האחרונה", דיוח טאם, "תחילה ספרנו את ההתפוצצויות, מנסים לנחש לפיהן מתי תפסק ההפצצה,

ביודענו את מספר הפצצות שכל משחתת יכולה לשאת. לאחר ארבעים פצצות (!) הפסקנו; איש מאתנו לא היה מעוניין במספרים יותר..."

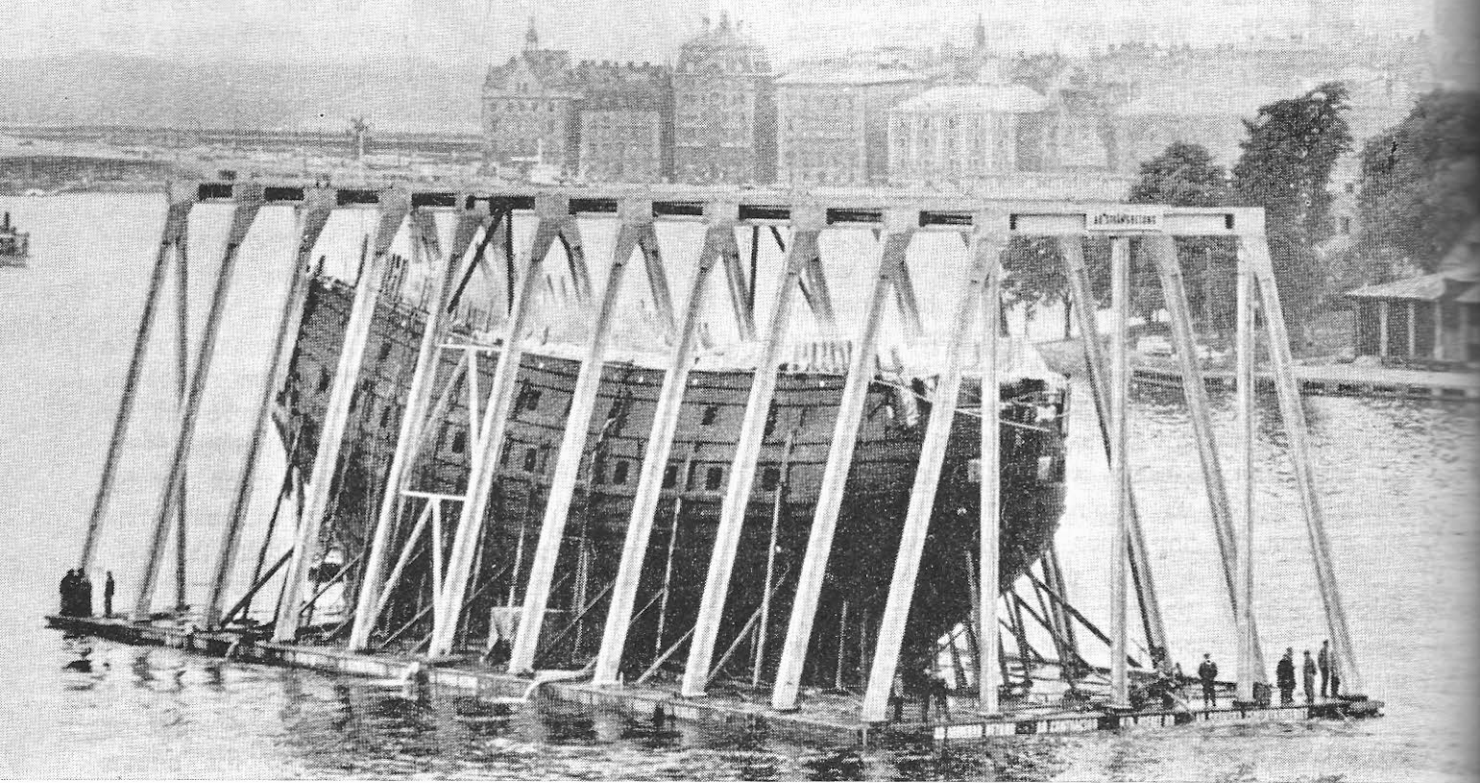
השקט המבורך שהשתרר לאחר מכן היה בלתי יאומן: איש איש מישש את עצמו, להוכיח כי עודנו חי ובלתי נפגע. הכל נשמו לרווחה ועקבו במתיחות אחר עלייתה הזוהירה של הצוללת לעומק פריסקופי. טאם הביט דרך הפריסקופ בחשיי כה: שמן בוער עדיין דלק במקום בו נפגעה המשחתת. אחר חזר טאם על עקבותיו בדרכו הארוכה הביתה: הסיבה הרצינית ביותר לכך — הטורפדות אזלו...

על הטבעת חמש משחתות בפרק זמן של כארבעה ימים, הוענקה לטאם די"י "מדליית הכבוד של הקונגרס".

בבסיסה שבאוסטרליה טענה הארדר מלאי פצצות טורפדו, הורידה את נוסעיה שהיו אתה וחזרה ללב ים להמשך המערכה. היה זה הפטרול השישי שלה, אשר ממנו לא חזרה מעולם...

# כנשיית הוואדה

י. קפטן



תרבויות לאומיות ניוזנות מהעבר. עמים עתיקים יכולים להעלות מנככי ההיסטוריה שלהם סמלים שהוצקו לפני אלפי שנים. עמים צעירים כדוגמת השודים שואבים את סמליהם מעבר של מאות שנים בלבד.

כך מפארים השודים כיום את שלדתה המשומרת של ואזה בת 336 השנים באותו להט שהיהודים, למשל, מקדשים אתריים וממצאים ארכיאולוגיים בני אלפיים ושלושת אלפים שנה.

השודים טוענים כי ואזה היא אניה השונה מיתר האניות שקדמו לה ואשר נמשו ממעמקי הים. יחודה בכך, שהיא האניה העתיקה ביותר בעולם שהכל ידוע אודותיה. ביכולתה לספק אינפורמציה מדויקת להיסטוריונים ימיים על שיטות בניית אניות בתקופה המפרידה בין הויקינגים הנורבגיים לבין תקופתו של אדמירל [1500]. כמו כן, גורסים השודים, יכולה ואזה ללמד מכלי ראשון על אורח החיים של ימאים במאה ה-17, כי הרי ירדה למצולות כשהיא מצוידת כהלכה וערוכה למסע ארוך. כמעט הכל השתמר, אפילו מצרכי מזון וחפצים אישיים.

\* \* \*

אנדארס פראנצן, מהנדס אניות צעיר (יליד 1918) משטוקהולם, גילה את מקום טביעתה המדויק של ואזה ב-1956. מאביו, רופא ומדינאי, ירש את אהבתו לארכיאור-לוגיה ימית. את כל עתות הפנאי שלו הקדיש להיסטוריה ימית ולחיפוש אניות טבועות.

ביום א' בשבוע, 10 באוגוסט 1628, גלשה לתוך המים השקטים של נמל שטוקהולם אנית הדגל החדשה של הצי השודי המלכותי — ואזה. מפרשיה התנפחו ברוח ודגליה התנופפו בגאווה. היא היתה הדורה וחזקה. כיחידת צי קרבית הטילה אימה: היו לה 64 תותחים, שהעניקו לה עוצמת אש יותר מכלל יחידת-צי לוחמת שקדמה לה.

15 דקות חלפו למן הרגע שבאה במגע עם המים. היא הספיקה לעשות כמאה מטרים מן המספנה ועד למעגן הצי המלכותי; לפתע, נחנקה הצהלה בגרונות אלפי החוגגים: ואזה נטתה לצד ימין, נחשולי מים חדרו לתוכה מבעד לאשנבי התותחים, ולפני שתפסו בני שטוקהולם את המת-רחש — שקעה. 50 איש טבעו, בהם נשים וילדים שנילוו אליה במסע הבתולין. מאות אנשי צות, חיילים ואורחים ניצלו עליידי כלי-שיט שחשו לעזרה.

ב-24 באפריל 1961, נמשתה ואזה מהמים, 333 שנה לאחר שטבעה, 7 שנים לאחר שאתר מקומה עליידי ארכיאולוג חובב, ר-3 שנים לאחר שמשייטה הוכרזה כמבצע לאומי.

ב-16 בפברואר 1962, פלטו לועי שני תותחיה העתיקים של ואזה מטח קצר, לציון פתיחת המוזיאון בשטוקהולם המכיל את האניה המשוקמת ואת 20 אלף הממצאים שנתגלו בה. תמורת שלוש קרונות (כשתי לירות ישראליות), יכול עתה כל מבקר להזיין עיניו באניה ולקבל הסברים באנגלית, צרפתית, גרמנית וספרדית.



עוד לפני שפרצה מלחמת העולם השנייה, למד דבר שסייע לו בהצלחתו הגדולה כעבור 15 שנה: כאשר הפילג ב-1939 לאורך חופה המערבי של שוודיה ראה שרידי עץ של אניות טבור עות שלוחותיהן מכורסמים. עובדה זו הפליאה אותו מאוד, כי מעודו לא ראה עצים מכורסמים בחופי הים מזה והדרום של שוודיה. התברר לו כי מצויות במים תולעים המכרסמות את העץ, וכי על מנת להתקיים דרוש שהן מליחות של 0.9 אחוזים, המליחות הממוצעת של הים הבלטי היא 0.7

אחוזים, ובמקומות רבים אף פחותה מזו.

פראנצן הסיק, איפוא, כי אם התולעים אינן יכולות להתקיים בים הבלטי, יש סיכויים שהמים שימרו אניות טבועות במשך מאות בשנים.

לאחר המלחמה החל להתחקות אחר אניות טבועות. הוא שקע בים המסמכים המוזיאוניים ולמד היטב את ההיסטוריה הימית של השוודים. לפני שפתח בחיפושים מעשיים פנה לפרופסור נילס אהנלונד, היסטוריון שוודי נודע ושאל בעצתו: "חפש את ואזה", אמר המדען, "ואם תמצאנה יהיה בידך האוצר הימי היקר ביותר".



המהנדס השוודי אנדרס פראנצן

חזקות. שוודיה — שרכשה את עצמאותה מאה שנה קודם לכן — עמדה להשתלב במדיניות הכוח באירופה. מלחמת שלושים השנה עמדה על הסף ושוודיה שאפה להיות למעצמה אירופאית. השוודים עדיין לא ידעו כי צבאותיהם ישעטו במהרה לעבר נירנברג, ורשה ופראג ויגיעו עד תורכיה ואוקראינה.

מכל מקום, המלך השוודי חזה את הצורך לקדם פלישה ולהבטיח מעבר לחייליו דרך הים הבלטי ליבשת אירופה. לשם כך נזקק לצי חזק. 4 האניות החדשות נועדו לליווי ולהובלת צבא. ואזה נקבעה כאנית הדגל, החזקה והמפוארת מכולן.

לפי מושגי הימים ההם היתה ואזה מן הגדולות שבאניות המלחמה. נפח דחית המים שלה הגיע ל-1,400 טונות. אורכה מן החרטום ועד הירכתיים היה 63 מטר ורוחבה המכסימלי 13 מטר. היו לה 3 תרנים ו-10 מפרשים. התורן הראשי התנשא לגובה 60 מטר.

לואזה היו ארבעה סיפונים עיקריים, שניים מהם שימשו את התותחים. 48 מתותחיה חומשו בפגזים במשקל 24 פאונד. היו לה עוד שני תותחים בני 62 פאונד, שלושה בני 35 פאונד, ועוד 11 קטנים יותר. כל התותחים היו עשויים ברונזה ומשקלם יחד 71 טונות.

אנשי הצות ישנו על הרצפה בין התותחים. ערסלים הונחו בשנים מאוחרות יותר. מגורי הקצינים היו בירכתיים, אך גם אלה נעדרו נוחיות. רק תאו של רב-החובל, סופרינג האנסון, יליד דנמרק, היה מפואר.

הנשק האישי של אנשי הצות כלל אקדחים וחרבות. ומה שנראה מוזר לגבי שיטות הלוחמה הימית באותם ימים: בואזה לא נמצא ציוד לצותות השתלטות על אניות אויב.

\* \* \*

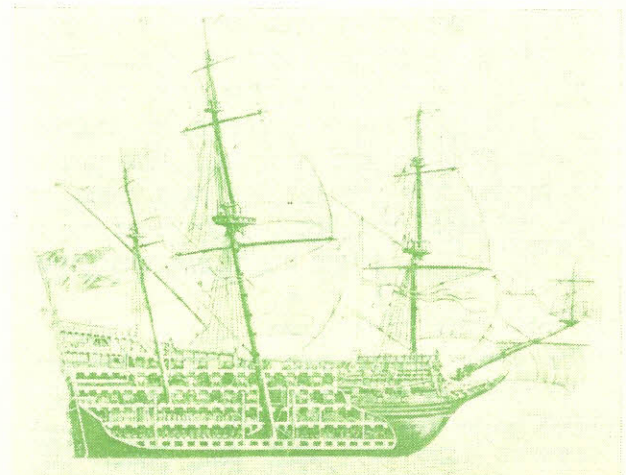
כאשר נמשתה האניה נמצאו בה 12 שלדים. אחד מהם היה מונח מתחת לעריסת תותח ונשתמר בשלמותו. גובה הטובע היה 1.70 וגילו בין 30 ל-35. שערו השחור לא ניווק. לפי האופנה דאז — היה השיער ארוך כשל נערה. הימאי לבש אפודה עשויה בד עבה ומכנסיו היו מצמר סרוג. מעל לאפודה לבש מעיל ומתחתיה כתונת דקה. גרביו נקשרו בסרטים מתחת לברכיו וסנדלים השלימו את תלבושתו. בכיסו נמצא ארנק עור ובו מטבעות כסף אחדות. באותם ימים עדיין לא לבשו מלחי הצי השוודי מדים, אך נתברר כי המשכורות שולמו בחלקן בבגדים ממחסן הצי. כל מלח רשאי היה לתפור את בגדיו לפי טעמו האישי, וכיון שאופנת ספרד שלטה באותו זמן באירופה, ניכרת השפעתה גם בתלבושת המלחים: רובם תפרו לעצמם מכנסיים רחבים שנקשרו מתחת לברכיהם, לפי דוגמא ספרדית.

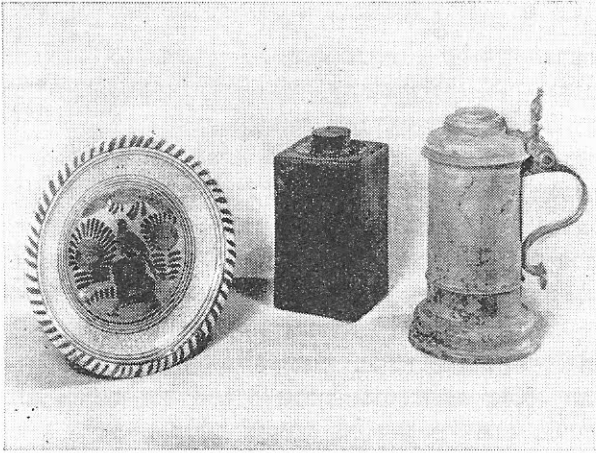
התפריט של צות ואזה כלל לחם ובשר, גבינה וחמאה וסוגים שונים של דגים. רוב המצרכים הומלחו כדבעי וזו כנראה הסיבה שהצמא היה גדול ושנהגו ללגום בירה בכמויות עצומות. אחת ההוראות הכתובות שנמצאה באניה קבעה כי "ימאי בכיר ישתה לפחות שלושת רבעי גלון בירה ליום בהיותו בים". כנראה, ייחסו למשקה זה גם סגולות מרפא נגד מחלות. יין הוגש רק לקצינים ומשקאות חריפים שתו כנראה רק בחגיגות. שולחנו של רב-החובל

\* \* \*

נחזור לרגע אל המחצית הראשונה של המאה ה-17: בינואר 1625 ציפה המלך גוטטאב ה-2, על האדריכל הימי הראשי שלו, הנריק היברסטון, לבנות 4 אניות מלחמה

רשום של האניה השוודית ואזה כפי שנעשה ע"פ דיווחיהם של הצוללים. הדחי של הואזה היה כ-1400 טון





מימצאים שנמשו: צלחת חרסינה הולנדית, קנקן וקופסה

הטבועה. ב־1959 הושלמו ההכנות למשייתה הסופית. רבצה עליה מעמסה של 700 טון בוץ. האם יחזיקו הקורות העתיקות מעמד?

משאבות ענק החלו שואבות מים מבטן האניה. במשך חודש ימים התרוממה ואזה חצי מטר מעל הקרקעית. כך נגררה בזחירות אל עבר המעגן שנקבע לה באחד מאגפי נמל שטוקהולם. אך בהגיעה למים רדודים יותר שקע השלד שוב בבוץ.

בשלב זה הקימה המשלה מועצה לאומית עליונה להצלת ואזה, בראשותו של הנסיך ברטיל. במשך 1959–1961 עמלו עשרות אמודאים על חיזוק דפנות האניה כדי לעשותה במידת האפשר אטימה למים. ב־4 במאי 1961 הושלם מבצע המשייה. ואזה הועלתה על מבדוק קבע בעל רצפת בטון. מקלחות מיוחדות הותקנו מעליה כדי שלא תיבש במהירות ויתפררר העץ. ניתן לה מידי יום טיפול כימי שידחה ממנה את הלחות בהדרגה ויחזק את העץ. טיפול זה יימשך עוד שנים אחדות; ובינתיים פתוח מוזיאון ואזה למבקרים.

\* \* \*

מדוע טבעה ואזה?

מסמכים מעידים שימים אחדים לאחר טביעתה הוקמה ועדת חקירה מלכותית. רב־החובל העיד, שמסר לאדמירליות מראש על חששותיו כי האניה אינה יציבה די הצורך. מנהל המספנה טען כי פרטי התכנון נשמרו בקפדנות. והאדריכל? סבורים כי המזל האיר לו פנים בכך שהלך לעולמו שבועות אחדים לפני האסון. ועדת החקירה לא הגיעה לשום מסקנות, ופוזרה.

אין ספק כי העומס על האניה לא היה מחולק באופן שווה וכי התותחים הכבידו מאוד. גורם ישיר לטביעה היו אשנבי התותחים, דרכם זרמו המים לתוך האניה. אמודאים עדיין מנסים לתור אחר חלקי ואזה בערימת הבוץ הענקית שבמקום טביעתה. עוד חסרים חלקים מהחרטום ומהירכתיים. סירת הצלה גדולה כבר נמצאה והועלתה מהמים. אין ספק, כי השודים רשאים להתפאר במשיית ואזה. היה זה מבצע הצלילה הארכיאולוגי הגדול ביותר שנודע עד כה.

נערך לסעודה בפאר מסוים. הסכומים שלו היה מן האביוזרים הבודדים באניה שהיו עשויים מכסף. באניה נמצאו 4000 מטבעות, 98 אחוזים מהם נחושת והשאר כסף. כן נמצאו עשרות פסלי עץ, רובם בירכתיים, במגורי הקצינים. אוסף הפסלים שנחשף בואזה ובסביבתה משקף את מצבו של ענף אמנותי זה באותם ימים.

\* \* \*

שודיה לא שכחה את הטרגדיה של ואזה ועוד במאה ה־17 נעשו כמה נסיונות למשותה מהמים, אך לשוא.

באחד מימי אוגוסט 1956 יצא אנדרטס פראנצן בסירתו ללב נמל שטוקהולם כמנהגו מזה זמן רב. הוא הטיל המימה משקולת חלולה שבקצה מרח משחת סיכה סמיכה. מעומק של 27 מטר העלה את המשקולת ולהפתעתו דבקה בה הפעם עיסה שחורה רווית שביבי עץ אלון. הוא ידע כי דרושות לפחות מאה שנים במי הים כדי שצבעו של אלון יהפך שחור. הוא גם ידע כי האלון נחשב לעץ יקר ובמאה ה־17 נבנו רק האניות החשובות ביותר מעץ זה. כמעט ולא היה לו עוד כל ספק: סירתו שטה מעל אניה עתיקה וחשובה.

כאן נכנס הצי השודי המלכותי לתמונה. אמודאי הורדו למים. „אני שקוע עד צוארי בבוץ“, הודיע יום אחד ממעמקי המים האמודאי הראשי. „אין כאן דבר. האם אני רשאי לעלות?“, שאל את פראנצן שהמתין על סיפון ספינת האמודאים. „כן, כמובן“, ענה הלז ברוח נכאה. לפתע נשמעה דרך מכשיר הקשר קריאת הפתעה: „אני נוגע בקיר עץ. הוא הולך ומתמשך. אין ספק, זו אניה. המתן. אני רואה אשנבים בקיר. ועוד שורה — אלה אשנבי תותחים.“ חישוביו המדויקים של פראנצן לא הותירו מקום לספק: ואזה נמצאה!

משיית ואזה הפכה למבצע לאומי. הממשלה, הצבא ומוסדות ציבור התגייסו לפעולה. יחידו גייסו שני מיליון דולרים. שישה חודשים נמשכו ההכנות לגרירת ואזה למים רדודים יותר. עד משייתה השקיעו אמודאים בקשירת כבלים ובחיזוק הדפנות 2000 שעות צלילה. בחודשים אלה הועלו אלפי מימצאים ממעמקי הים, כולם מאוצרותיה של האניה

תיבת מלחים בתוכה נמצאו כובע, קנקן, קופסה, כף עץ ועוד





## השייטת הצרפתית עגנה בחיפה

לאחר ציפיה ממושכת נראו במפרץ-חיפה ביום ד', 23 בנובמבר 1966, 3 אניות כמתוכנן, במקום 5 של הצי הצרפתי ביס-התיכון, בפיקודו של אלוף (תת-אדמירל) בוו. בהגיע השייטת למפרץ, יצאו לקראתה קציני-הקישור של חיל-הים, בליווי צלמים ועיתונאים, אשר "כיסו" את המארוע בעי-תונים השונים. אנית-הדגל קאסאר, אשר נכנסה ראשונה לנמל, נעצרה בפתח וירתה 21 מטחים לכבוד מדינת ישראל. אח"י 19 השיבה ב-21 מטחים. שניה נכנסה המשחתת טרטי ואחרונה — המשחתת קאסאביאנקה. אנית-הדגל עגנה ליד רציף מס' 1, ושתי האניות האחרות ליד שובר הגלים.

היום הראשון היה מלא וגדוש בביקורי-גימוסין רשמיים, שהם מחובתו של המפקד הבכיר בשייטת או באניה. הכי-קורים הרשמיים כללו: ביקוריו של האדמירל אצל הממונה על מחוז חיפה, ואצל ראש העיר חיפה, ביקור אצל מפקד החיל, בו סקר האדמירל משמר כבוד, וכן ביקור אצל קונ-סול צרפת. כל המארחים החזירו ביקורים לאלוף עוד באותו יום ומפקד-החיל נתכבד במשמר כבוד באנית-הדגל. בו ביום נערכה מסיבת עיתונאים מטעם האדמירל הצר-פתי, וסעודת-צהריים מטעם מפקד חיל-הים.

חיילים וקצינים אשר סיימו את תפקידם לאותו יום, יצאו לטיול בסביבות חיפה וביקרו בעכו ובעתיקותיה השונות. אחרי-הצהריים הניח האדמירל זר פרחים (לצדו של זר אשר הונח על-ידי קצין בכיר מחיל-הים) על האנדרטה בגן-הזיכרון בחיפה. בטקס השתתף גם משמר כבוד צרפתי, אשר הופיע במדי שרד על כל עיטוריהם.

בערב אותו יום נערך קוקטייל מטעם קונסול צרפת, בו השתתפו מוזמנים מחיל-הים, קציני השייטת הצרפתית ואור-חים שונים אחרים.

היום השני לביקורה של השייטת היה גדוש פחות מקודמו, לפחות לגבי מפקד-השייטת. צוותי האניות יצאו לסיוור במקור מות הקדושים בירושלים. בצהריים סעדו מפקד-החיל וקצינים אחרים על שולחנו של האדמירל באנית-הדגל ובערב ערך מפקד-החיל קוקטייל לכבוד השייטת הצרפתית. בקוקטייל השתתפו קצינים צרפתיים וישראליים וכן מוזמנים אחרים הנמצאים בקשר הדוק עם חיל-הים. ביום ד' — הוא היום השלישי לביקור, יצאו צוותות

מפקד החיל, אלוף ש. אראל, מחזיר ביקור באנית הדגל קאסאר

השייטת הצרפתית לטיול בגליל ולסיוור במקומות הקדושים-לנוצרים שבו, ובין היתר רחצו בכנרת. סעודת-צהריים באותו יום דרשה מאמץ נסיעה מיוחד מצד הקצונה הבכירה, שכן הפעם סעדו המוזמנים על שולחנו של שגריר צרפת בתל-אביב. בערב התקיים ערב פולקלור ישראלי-צרפתי בהש-תתפות להקת הפולקלור העירונית של חיפה, וצמד הזמרים חדוה ודוד. הערב היה מוצלח ביותר, והאדמירל, על אף החלטתו בראשית הערב, לפרוש בהפסקה, לנוח, נשאר עד תום המופע. הורגש בחסרונו של קצינים צרפתיים צעירים אחדים, אך לאחר יומיים נתברר כי הללו שכרו רכב ויצאו לטיול בן יומיים בנגב, וסיירו אף ביס-המלח.

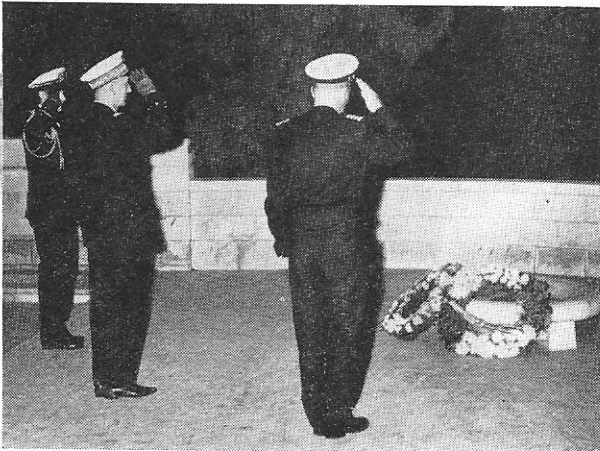
בבוקר היום הרביעי לביקור (שבת), התקיימו משחקים שונים בין הקבוצות השונות של השייטת הצרפתית. משי-חקים אלה שימשו גם אימון מוקדם למשחקים בין חיל-הים והשייטת שהתקיימו ביום א' (למחרת). אחרי-הצהריים נערך טיול לסביבת חיפה שכלל סיור בעתיקות-עכו. באותה שעה נפתחה אנית-הדגל לביקורי הקהל הרחב. המעונינים בביקור באניה הצטיידו מראש בהזמנה מקונסולית צרפת, ובהגיעם למקום חולקו לקבוצות קטנות, אשר לכל אחת מהן הוצמד חייל צרפתי כמדריך.

מוצאי-שבת, היה הערב היחיד ללא תכנית מיוחדת, ועל-כן אירחו קצינים ונגדים של חיל-הים הישראלי את עמי-תיהם הצרפתים, אשר הכירו בעת הביקור — איש איש בביתו. האדמירל ומפקד-החיל טיילו אותו יום באילת.

ביום הראשון (היום החמישי לביקור), יצאו הצוותות אשר לא ביקרו עדיין בירושלים או בגליל, לטיול, ואילו הספור-טאים הצרפתים אשר טיילו בשני המקומות, חזו אותה שעה בשלושה משחקים: כדורגל, כדורסל וכדורעף, שהתקיימו בין נבחרות השייטת ונבחרות חיל-הים. כל המשחקים נסי-תיימו בנצחונות קבוצות חיל-הים הישראלי. בתום המשי-חקים הוחלפו מחזיקי-מפתחות בין השחקנים, ולכל קבוצה צר-פתית הוענק דגלון חיל-הים. בערב התקיים נשף ריקודים.

ביום שני (היום השישי לביקור), התקיימו שוב טיולים לשני הכיוונים: ירושלים והגליל. נערך קוקטייל מטעם הנספח הצבאי הצרפתי בתל-אביב, בו השתתפו, נוסף על הקצינים הימיים הצרפתיים והישרא-

נחת זר על אנדרטת הזכרון על-ידי האדמירל הצרפתי וקצין בכיר מחיל-הים



# החיל ארועי החיל ארועי החיל ארועי החיל

קניות) מדגם לימבו, וכן בטיל מונחה סיקאט. היא מאוישת ב-253 אנשי צוות.

דאינטי היא משחתת מדגם דאריןג, נבנתה בשנת 1950 והונסה לשירות פעיל בשנת 1953. אורכה 389 רגל, רוחב בה — 43 רגל והדחי — 2807 טון סטנדרט. היא מחומשת בנשק דומה לזה של ריל. מהירות 2 האניות כ-30 קשר.

## המשחתות באשדוד

ביום שני, ח' כסלו, נכנסו אח"י אילת ואח"י יפו לנמל אשדוד, בנשאן את ברכת החיל לעשור-שנות העיר.

הכומתות הלבנות שיוו גוון חדש לעיר והביאו חיך לשוכנים לחוף-ים. מועצת אשדוד אירגנה קבלת פנים חמה אשר כללה הצגת קולנוע באולם דגון לקצינים ולנגדים. ומסיבת קוקטיל בבית ויצ"ו.

במסיבה השמיע ראש העיר דברי-ברכה, בצינו בדבריו את ציפית תושבי אשדוד ליום בו יבוא גם חיל-הים להקים בה זרוע.

השיב לראש העיר מפקד המשחתות, אשר דיבר בשם מפקד החיל. הוא ציין את חשיבות הנמל לפיתוחה ולבטחונה של המדינה. כן הוחלפו סמלים בין המועצה והחיל. למחרת היתה האניה פתוחה למבקרים, ונדמה היה שאיש מיושבי המקום לא החמיץ את ההזדמנות לבקר במשחתות. אורגנו תערוכות בנושאי נשק ובקרת נזקים.

עם רדת היום עזבנו את הנמל הצעיר ובלבנו תחושה כי המקום מחכה לנו. אין ספק כי הביקור גרם להידוק היחסים בין אשדוד כעיר לבין אנשי החיל כאזרחי המדינה וכמגיני חופיה ונמליה.

סגן ע. כרמי

## אימוץ הדדי

במסגרת פעולות-האימוץ בחיפה נערך מפגש-היכרות בין צוות אח"י אילת לבין תלמידי הכיתות השמיניות של ביה"ס התיכון "ביאליק".

בחצר רחבת-הידיים של ביה"ס, במעמד המנהל, המחנכים וכן מפקד האניה וקציניה, נאספו בחצי-גורן כ-200 חיילים ותלמידים לטכס החלפת הדגלונים.

ד"ר זימא, מנהל ביה"ס, עמד בדבריו הנלהבים על הצורך בקירוב-לבבות בין הנוער הלומד לבין החיילים שבעיר, ע"י מפגשי רעות וחברות. הוא הזמין את כל המעוניינים בין אנשי הצוות למועדון-התרבות של ביה"ס, בו מתקיימים חוגים לפעילות יוצרת, חוגי הגות וחברה.

בתשובתו הדגיש מפקד-האניה את חשיבותם של מפגשים אלה. התלמידים, העומדים על-סף הגיוס לצה"ל, יכירו באמצעותם ביתר שאת את נושאי הבטחון של המדינה, ואילו אנשי-הצוות יכירו במפגשים אלה את העורף האזרחי הצעיר בעירם. מפגשים משותפים אלה יתרמו לגיבוש חיי החברה הנאותים של הצוות בזמנם הפנוי מחוץ לכלי-השיט, בו קיימים מסגרת נוקשה ותנאי-חיים קשים.

בתום הטכס הצנוע אך רב-הרושם, הוגשה תכנית אמנותית ע"י תלמידי ביה"ס, ולאחריה יצאו בריקודים אשר הסבו קורת-רוח רבה לבל הנזכרים.

במסגרת האימוץ ההדדי ייערכו כפי המתוכנן, מסיבות משותפות. ביקורים באניה ומפגשים חברתיים במועדון ביה"ס.

לים, גם קציני צה"ל בכירים, ביניהם הרמטכ"ל, וכן נספחים צבאיים מארצות שונות.

ליום שלישי (היום השביעי), הוא היום שלפני האחרון, לא עובדה תכנית מיוחדת, וניתנה לחיילים הצרפתיים אפשרות לסייר בעיר, להיפרד מחברים ולקנות מזכרות.

קוקטייל הפרידה נערך על אנית-הדגל קאטאר. מספר המוזמנים היה רב, ותזמורת חה"י הנעימה במוסיקה לריקודים. האדמירל ומפקדי כלי-השיט קיבלו כשי אלבומים של תמונות מחיי הארץ וכן אלבום תמונות מביקורה של השייטת בארץ. כל מתנה לוותה בדגלון חיל-הים. אניה אחת מסרה את סמלה למזכרת לחיל-הים.

ביום רביעי, ה-30 בנובמבר, בשעה 0800, עזבה השייטת את נמל חיפה בסדר הפוך לכניסתה, וב-0830 נראתה מרחוק, כשהיא גוררת אחריה שובל-מים ארוך, המסמן, כביכול, את ההדים שעורר ביקורה ואת רצונה לשוב שנית.

סג"מ ר. וגנר

## ועוד ביקור

עדיין לא נמוג העשן הכחלחל שהותירו אחריהן אניות הצי הצרפתי וכבר זכינו לביקור נוסף, והפעם — של אניות מעצמה ימית מובהקת — בריטניה.

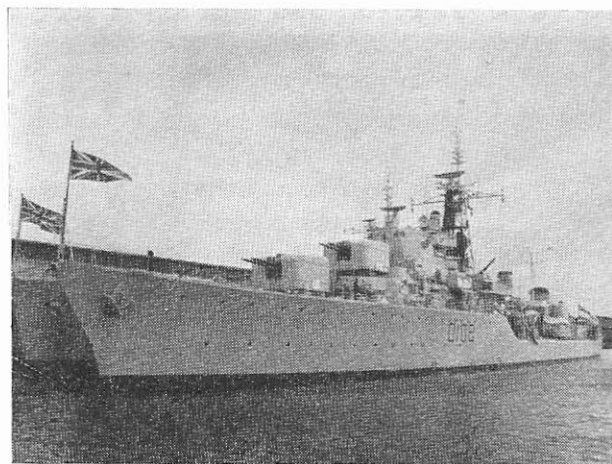
שתי אניות, אנית-הדגל הפריגטה ריל (F-129) והמש-חתת דאינטי (D-108), הטילו עוגן בנמל חיפה בביקורן של ה-12 בדצמבר.

אף צוותי אניות אלה, כצוותות הצרפתיים, זכו למיטב-האירוח של חיל-הים הישראלי אשר הפך לשם-דבר בין הציים השונים הפוקדים את נמלי היס-התיכון (ראה "מערי-כותיים" מס' 81). בין היתר הוסעו אנשי הצוות לטיולים במקומות הקדושים, נערכו תחרויות ספורט ביניהם לבין אנשי החיל, ונתקיימו מסיבות וקוקטילים.

תיאור האניות

ריל היא פריגטה מדגם רוטסי, מסוג הפריגטות לוחמה-נגד-צוללות. היא נבנתה באפריל 1959 ונכנסה לשירות פעיל באוקטובר 1960. אורכה — 370 רגל, רוחבה — 41 רגל, והדחי — 2150 טון סטנדרט. בנוסף לתותח-הישטח והנ"מ מחומשת הפריגטה גם ב-2 מרגמות נגד-צוללות (תלת-

המשחתת הבריטית דאינטי צמודה לאנית הדגל ריל (צילומים נוספים — בחוברת הבא)

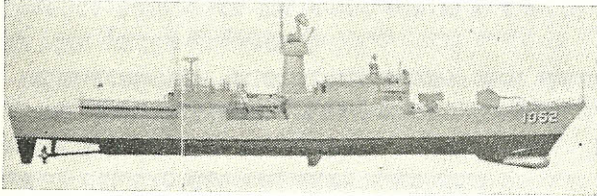




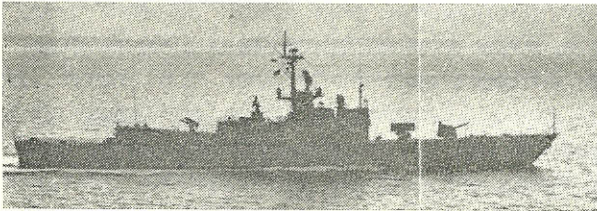
# סוג משחתות חדש

כיום נמצאות בשירות פעיל 6 משחתות חדשות בל-בד. אולם עד 1970 מתכוננים האמריקאים להכניס לשירות את כל 52 האניות, ולהגדיל ע"י כך את עצמתם הימית, בעיקר בכל הקשור ללוחמה נגד-צוללות. 52 אניות אלו יהוו כוח מחץ נגד צוללות הגדול מכוחן של כל אניות הצי האמריקאי במל-חמת-העולם השנייה.

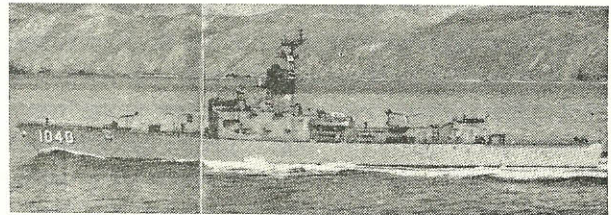
עם הנחת השדרית של המשחתת גארציה (DE-1040) ב-16 באוקטובר 1962, נכנס הצי האמריקאי לעידן חדש: עידן בניית למעלה מ-50 משחתות נגד-צוללות מטיפוסי גארציה, ברוק וקנוקס.



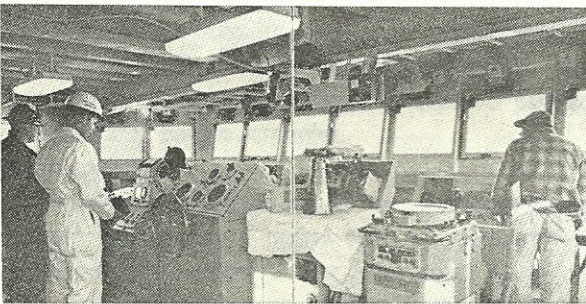
משחתת מטיפוס קנוקס



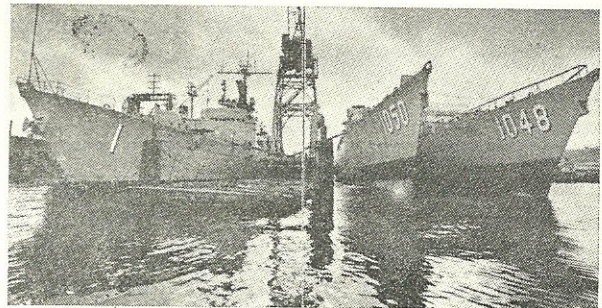
משחתת מטיפוס ברוק



משחתת מטיפוס גארציה



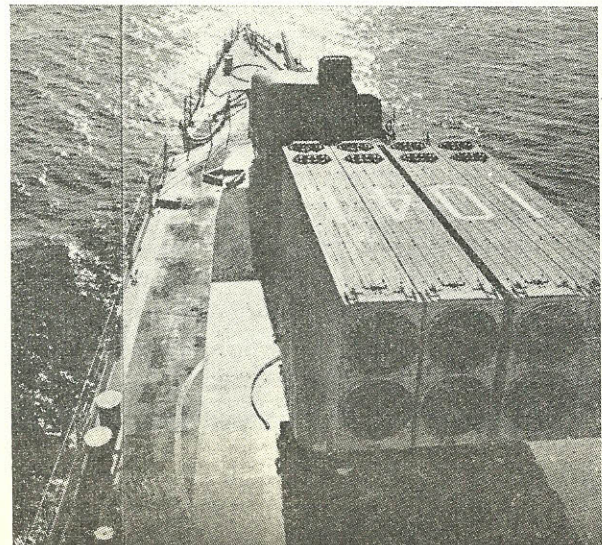
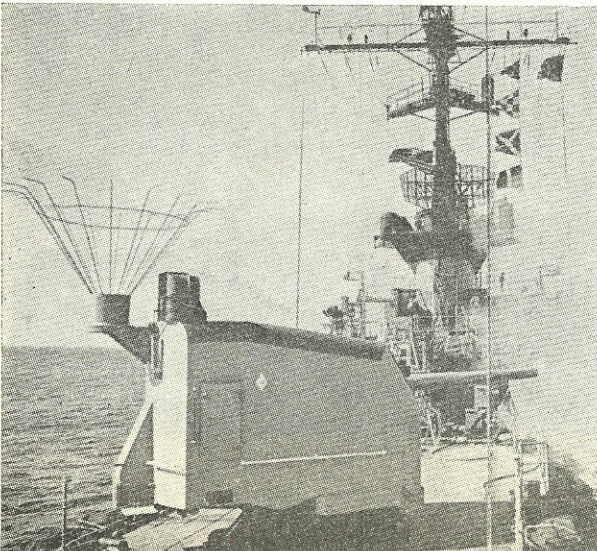
הגשר המרווח של ברוק מצויד במיטב המכשירים המודרניים ללוחמה נגד צוללות



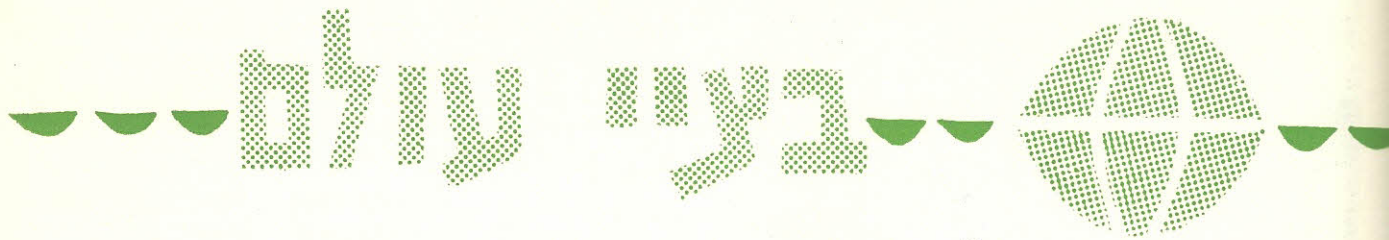
אניות צי ארה"ב ברוק, DE-1050 ו-DE-1048 ליד מזח של חברת לוקהיד לבניית אניות בסיאטל, ושינגטון

תותח 5 אינץ' המוצב על סיפון המשחתת גארציה בעת ניסויי ירי ליד חופי קליפורניה

אנית צי ארה"ב בראדלי מטיפוס גארציה. ניתן לראות את הכורת לירי טורפדו נגד צוללות ברקטות אסרוק







## בריטניה

### סוד הסדקים בדרדנאוט

אה"מ דרדנאוט, הצוללת הגרעינית הראשונה של בריטניה, עדיין מוגדרת כ"אינה כשירה לפעולה באופן זמני". הסיבה לכך נעוצה באותם "סדקים-כחוט-שערה", שנתגלו בגוף הצורללת.

שלטונות הצי הבריטי מבטיחים, כי במקרה שתפרוצנה פעולות איבה, ניתן יהיה להכשיר צוללת זו לפעולה, תוך "זמן קצר ביותר". אין ספק, כי הודעה זו נכונה, אך עם זאת ברור כי כושר הפעולה של הצוללת יהיה מוגבל.

הסכנה צפויה למכשירים

"סדקים-כחוט-שערה" מסוכנים לצוללת גרעינית, לא מחמת החשש שהם עלולים להתרחב בצורה קאטאסטרופאלית ולגרום לטיבועה; הרעה צפונה בעובדה, שהמערכת האלקטרונית של הצוללת, שהיא מורכבת ורגישה ביותר, אינה סובלת מים. די רק ב"התרחבות קלה" של הסדקים — כתוצאה מההטאה קרוי בה או מן המאמץ הכרוך בשירות פעיל — כדי לגרום דליפות, אשר יאלצו את הדרדנאוט לעלות על פני המים — מצב שהוא קטלני לגבי תפקידה ומשימותיה של צוללת.

אין זה אלא טבעי, שסדקים אלה גורמים טרדה עמוקה לשלטונות הצי. שר הימיה הבריטי אף הודה בבית הנבחרים, כי המצב "חמור".

אולם, פרט לגילוי העובדה בדבר עצם קיומם של הסדקים, ממלאים השלטונות פיהם מים. לאמיתו של דבר, נעשו מאמצי צים רבים כדי למנוע דליפת פרטים נוספים כלשהם.

כאשר כתב של הדיילי אקספרס פרסם כתבה בנושא זה, שלא עברה אישור רשמי, ציזה מנהל הביון של הצי לערוך חקירה מקיפה. הענין כולו עורר תגובות בעתונות הבריטית, והסאנדיי טיימס יצא בשאלה: "האם מעטה הסודיות מסביב לסדקים שנתגלו הכרחי? והרי סדקים דומים נתגלו גם בצורלות הגרעיניות האמריקאיות, מאז שנת 1958?"

העתון מוסיף, כי האמריקאים אינם חוששים לדון בגלוי לבעיה זו. לפני כשנה, למשל, נתפרסם מאמר מקיף בכתבי העת האמריקאי להנדסת-צי, בו הובאו פרטים רבים על התקלות שנתגלו בצוללות האמריקאיות. מאחר ששיטות הבניה בבריטניה ובארה"ב זהות, יש להניח כי הבעיות שנתגלו בדרדנאוט זהות עם הבעיות שנתגלו בצוללות הגרעיניות של ארה"ב.

### הבעיה העיקרית — שבר פריך

הקושי העיקרי בבנית צוללות גרעיניות נובע מן העובדה, שצוללות אלה מיועדות לצלילה לעומק כפול, לפחות,

מהתחום המכסימלי של 300 רגל, שנקבע לגבי הצוללות הקונבנציונליות משנות ה-40.

הפלדות הגמישות אשר שימשו לבנית צוללות קדם-גריעיניות היו חייבות לעמוד בלחץ של 45,000—50,000 ליטר ראות מים על כל אינטש מרובע. בצוללות גרעיניות נדרש מן הפלדה כושר-עמידה בלחץ מינימלי, בשיעור של 80,000 ליטראות מים לאינטש מרובע.

כדי לענות על הצרכים פותחה נוסחה חדשה של סגסוגת פלדה, המכילה כמויות גדולות יותר של ניקל וכרום, שתפיקדם להקנות לה את החוזק הדרוש. למרבה הצער, אין אפשרות מעשית לעצב גופי צוללות מלוחות פלדה, ויש הכרח בריתוכם.

הפלדה החדשה אינה מעוררת קשיים בלתי רגילים, לגבי הסתדקות רגילה הנובעת מ"עייפות" המתכת, אולם, "סדקים פריכים" נתגלו, למרבה החרדה, בצוללות הבניות. זוהי תופעה הרווחת לעיתים קרובות, כתוצאה מריתוך של פלדות בעלות כושר-מתחתות רב. החום הנוצר בשעת הרייתוך גורם להתקשות יתר של שכבת הפלדה הסמוכה למקום הריתוך. כתוצאה מכך, נוצרים מתחים במבנה. מתחים אלה, עלולים להופיע במתכת שאינה נתונה ללחץ כלשהו — פשוט, כתוצאה מן המאמץ הפנימי, וככל שכושר המתחתה של הפלדה גדול יותר, כן רגישה היא יותר לתקלות בשעת הריתוך.

סדקים נתגלו גם בדרדנאוט במקומות הריתוך, שחיברו את הגוף הפנימי (העמיד בפני לחץ) אל הקליפה החלקה של מעטה הצוללת. מאוחר יותר נתגלו סדקים נוספים גם במיכלי-הדלק ובמיכלי-ההצפה.

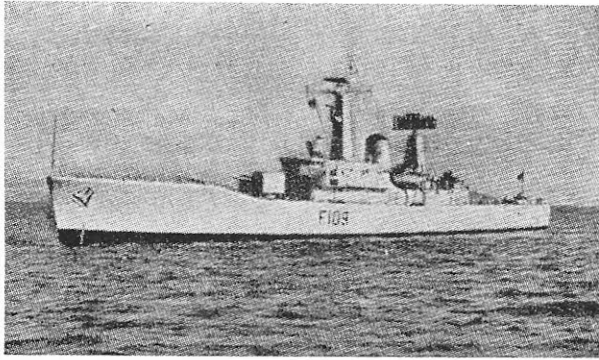
### כל סטייה קלה

כמה מן הריתוכים, שעברו את בדיקות-הביקורת בצורה משביעת רצון, נסדקו כעבור שלושה שבועות. לגבי כמה מן הסדקים היה הכרח במחזור של ששה ריתוכים, עד שתוקנו. כמו כן נתברר, כי החום שנוצר תוך כדי עבודות בתיקונים, גרם לפריכותם של חלקים שהיו כשירים קודם לכן.

האמריקאים עדיין לא מצאו פתרון נאות לבעיה. לפחות, לגבי אותן צוללות שנתגלו בהן סדקים לאחר שבניתן הושג למה, הפתרון היחיד הוא — ביקורת שיטתית ותיקונים שוטפים.

הבעיה המרכזית נשארה בעינה: גיבוש שיטות ריתוך מורכבות יותר, אשר יתאימו לפלדות המשמשות לבנית צוללות. כתוצאה מכך, המספנות העוסקות כיום בבנית





פריגטה מטיפוס ליאנדר

### מסוק דו-תכליתי לצי הבריטי

מסוק דו-תכליתי, המיועד הן ללוחמה נגד צוללות והן להובלת גייסות, עומד להכנס לשירות בצי המלחמה הבריטי. המסוק החדש יצויד בשני מנועים מטיפוס בריסטול גנוס, ועוצמתו תהיה גדולה מזו של המסוק סי-קוינג מתוצרת סיקורסי. במסוק החדש יותקן ציוד חדיש ביותר לגילוי צוללות, ועם זאת — יהא מסוגל לשאת 20 חיילים על חימוש האישי המלא.

בהודעה מטעם מחלקת הצי במיניסטריון המלחמה הבריטי נאמר, כי ניתן כבר אישור עקרוני למסוק החדש, אשר יצויין בסימן SH3D. האישור הסופי יינתן לאחר שילובו פרטי הדגם וכן מחירו, בין מיניסטריוני ההגנה והתעופה לבין החברה אשר תייצר את הכלי.

מניחים, כי המסוק החדש יוכנס לשימוש תוך שלוש שנים, וכי הוא יהיה יעיל יותר ממסוקי ווסקס, המשמשים כיום בצי הבריטי.

בתפקידו לצרכי לוחמה נגד צוללות ישא המסוק החדש צות בן ארבעה אנשים, וכן יהיה מצויד בטורפדו מבוית ובמתקן סונאר. הוא יתאים לפעולה, הן בשעות היום והן בשעות הלילה.

## ס י א ט ן

הנתיב בן 2,000 המיליון. במסגרת התמרון הופעלה „שייטת ירח“, שהיתה מורכבת ממשחתות בריטיות, ובראשן אה"מ דידן.

התקפות הלילה שנערכו על-ידי שייטת זו נתגלו כיעילות ביותר. בשלב האחרון של התרגיל, אולצו הצוללות לערוך התקפות לילה. כמו כן הטילה אה"מ מאנקסמן מוקשידמה מופעלי-מגע במבואות באנגקוק, שנתגלו כיעילים.

אה"מ דידן



צוללות גרעיניות חדרות תודעה של „ביקורת איכות“, לא פחות מאשר בחדרי ניתוחים בבית-חולים. במתכות רגישות כאלה, אפילו זיהום קל ביותר של מתכת הריתוך, או סטייה קלה שבקלות מטמפרטורת הריתוך הנכונה, עלולים להביא בעקבותיהם ל„מגיפה“ של סדקים.

### הושלמה סדרת ליאנדר

הפריגטה ה-22 מסדרת ליאנדר, עומדת להבנות במספנות ארלנד את וולף בבבלפאסט — אותה חברה אשר בנתה את הליאנדר המקורית, לפני כשלוש שנים.

נראה כי עם בנייתה של פריגטה זו תושלם הסדרה של פריגטאות מטיפוס זה. אגב, פרט לשולות מוקשים, הרי זו הסדרה הגדולה ביותר של אניות מלחמה מטיפוס כלשהו, שנבנו עבור צי המלחמה הבריטי.

הוצאות הבניה של הפריגטה יעלו כ-5 מיליון ליש"ט (כ-42 מיליון לירות ישראליות). הדחי שלה מגיע ל-2,400 טון, והיא תהיה מצוידת בטילים מונחים נגד-מטוסים מטיפוס סיקאט. כן תצויד במסוק מדגם וואס (צרעה), אשר יחומש בטורפדו מבוית.

הצות הרגיל של הפריגטה מונה 17 קצינים ו-234 מלחים.

מצפים כי הפריגטה החדשה תושק תוך שנה וכי היא תושלם לקראת שנת 1969.

### נשים בצות משחתת בריטית

שתי נשים הצטרפו בימים אלה לצות המשחתת נושאת הטילים המונחים אה"מ פייף — הגב' ג'ואן הייטר, המשמשת כקצין מדע בכיר, והעלמה ג'יל וויקן, עוזרת לקצין ניסויים.

שתי הנשים יועסקו בתכנות המחשב, באמצעותו מופר עלים טילי ים-אוויר מהפייף — הטיל סיסלאג סימן 2, והטיל לטוח בינוני סיקאט. לשתי הנשים בצות נסיון ממושך בתפעול מחשבים לצרכי הגנה.

תפוסתה של אה"מ פייף מגיעה ל-5,200 טון, בבניתה הוחל בשנת 1962 והיא הושקה ביולי 1964.

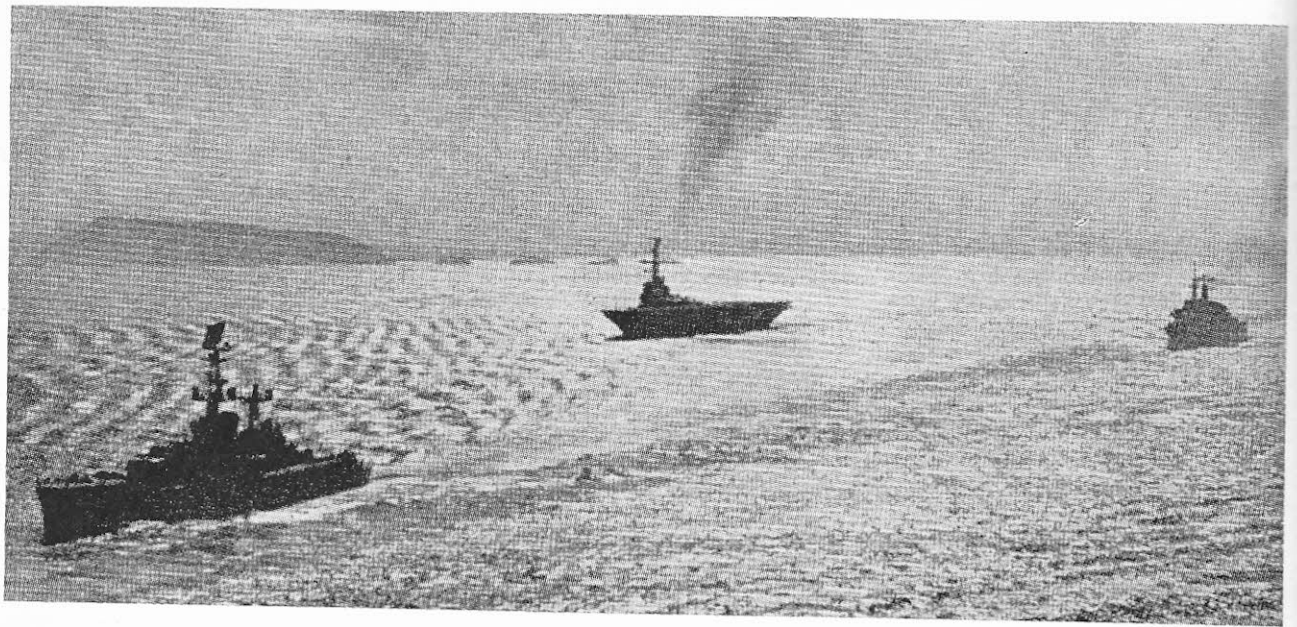
### תמרוני צי סיאט"ו — בצל סערת טייפון

בחוברת הקודמת מסרנו במדור „ציי עולם“ על תרגיל של ציים החברים בסיאט"ו באזור הים הסיני. הגיעו לדינו פרטים נוספים אודות תרגיל זה: 45 אניות מלחמה של שש מדינות ברית סיאט"ו (ברית דרום-מזרח אסיה), השר תתפו בתמרונים ימיים, לאורך 2,000 מיליון, בין מאנילה (הפיליפינים) לבין באנגקוק (תאילנד).

התמרון הקיף יותר מ-1,400 איש מציי ארצות-הברית, בריטניה, אוסטרליה, ניו-זילנד, הפיליפינים ותאילנד.

בשלב מסוים של התמרונים שובשה תנועת האניות, בעקבות הטייפון ג'ודי, אשר שטף את האיזור. סכנה מו-חשית של טביעה היתה צפויה לכמה מן האניות, אשר „נתפסו“ על-ידי הטייפון שעה שעסקו בתידלוק בלב-ים.

הנושא המרכזי של התמרון היה מוקדש להגנה על שיירות. ה„כוח התוקף“ היה מורכב מצוללות וממטוסים, אשר ערכו התקפות בלתי פוסקות על השיירה, לאורך



תרגיל סיאט"ו בצל סערת טייפון: פריגטה נגד צוללות יארה, המשחתת דבונשיר ונושאת המטוסים מלבורן עוזבות את מפרץ מנילה

## תרגיל II Match Maker

בחוברת מס' 77 של "מערכות-ים" במדור "ציי עולם", הבאנו סקירה קצרה על תרגיל של אניות מצייים שונים החברים בנאט"ו. התרגיל כונה Match Maker. בימים אלו נסתיימה, לאחר חצי שנה, סדרה נוספת של אימונים כאלה, במסגרת תרגיל Match Maker מס' 2. בתרגילים השתתפו האניות הבאות: אגינקורט (הצי הבריטי), דרנטה (הצי ההולנדי), גארציה (הצי האמריקאי), טקינה, אנופוליס ורסטיגוש (הצי הקנדי).

בתרגיל הקודם (Match Maker I) שימש כמפקד הכוח קצין בריטי בכיר. בתרגיל הנוכחי הגיע תורו של קצין אמריקאי בדרגת אל"מ (ארמסטרונג) לשמש כמפקד כוח המשימה. אנית הדגל היתה אנית צי ארה"ב, גארציה. לאל"מ ארמסטרונג ניתנה ההזדמנות לפקד על כוח מהיר ויעיל, שהתאמן בעיקר בלוחמה נגד צוללות, כוח מודרני המורכב מכלי-שיט בסדר גודל של משחתות.

מתוך ששת החדשים בהם נמשך התרגיל, בילו אנשי הצות כמחצית הזמן בים, בהפלגות שנסתכמו ב-25,000 מיל. השייטת פעלה בשיתוף ובתיאום עם כלי-שיט ומטוסים משל ארה"ב, בריטניה, הולנד, צרפת, בלגיה, גרמניה, דנמרק ונורבגיה. נערכו 3 תרגילים עיקריים לשייטת: האחד בים הקריבי, השני ליד חופי פורטוגל, השלישי בים הצפוני.

קצינים ומלחים מכל הצייים שלקחו חלק בתרגיל שירתו לסירוגין באניות השונות, על-מנת לרכוש מידע ממדרגה ראשונה על אופן הפעלת האניות בצייים השונים. הכוח ביקר ב-17 נמלים ב-9 ארצות.

המשימות שהוטלו על כוח המשימה במסגרת תרגיל Match Maker II היו לפתח ולשפר טכניקות לחימה של ציי נאט"ו, בעיקר בשטח של לוחמה נגד צוללות. להגיע לסטנדרטיזציה בשיטות הלוגיסטיות של כל הצייים החברים בנאט"ו ונוסף לכך להופיע ככוח משימה מלוכד ויעיל, ואף להראות כזה, בעת הביקורים בנמלים השונים (למעשה — Showing the Nato Flag).

## ידיעות בקיצור

בימים אלה הוכנסה לשימוש בבוסטון המשחתת החדשה ביותר של צי ארה"ב — סטאנדליי, הראשונה בסדרה חדשה של משחתות חדישות נושאות טילים-מונחים. למשחתת החדשה מהירות גדולה, מאחר שתפקידה יהיה להגן על נושאות מטוסים מהירות, באמצעות מערכת כלי-נשק המופעלים באמצעות מחשבים.

✱

במספנות הצי המלכותי הבריטי בפורטסמאות נערך בימים אלה "טכס הצפה" של המבדוק הצף החדש, הידוע בשם IFD 60, אשר ישמש לתחזוקה של צוללות פולאר-ריס. בבניית המבדוק החדש הוחל ב-1 באפריל 1964, ולאחר שתושלם התקנתו הוא יועבר מסביב לחוף המערבי של אנגליה, לבסיס פארליין על הנהר קלייד.

✱

מול חופי פלורידה הושלמו בימים אלה המבחנים האחרונים למצוף ענק חדש בן 100 טון — בראון. המצוף החדש אינו מאויש והוא מיועד להיות מעוגן באזורים מרוחקים, משם ישדר, באמצעות משרד המופעל מרחוק, ידיעות על מזג האוויר, תנועת הזרמים באוקיאנוס וכו'.

✱

בימים אלה הושקה במספנת הצי האמריקאי בפאג'ט המשחתת החדשה סמואל גומפרס, על שמו של מנהיג הפורעים היהודי, מייסד תנועת העבודה האמריקאית. המשחתת החדשה, שאורכה מגיע ל-643 רגל, תושלם תוך השנה הבאה, והיא מייצגת אב-טיפוס של אניות-סיוע בצי האמריקאי. תפוסתה של המשחתת החדשה מגיעה ל-20,500 טון, והצות שלה ימנה 1,800 קצינים ותוגרים, כפי שנמסר, יוקם בגומפרס בית מלאכה חדש, שיהיה מסוגל לבצע תיקונים בלב-ים, וכן יותקנו בה שירותי בית-חולים.



# נוק צו י י כו י ם

## ותיקי כף הורן מעלים זכרונות

250 קשישים כסופי-שיער בתכנסו בימים אלה בקן הפירטים העתיק של סנט-מאלו ושקעו בשירה, כל איש בלשונו, של שירי ים מימי נעוריהם. היה זה המפגש השנתי של גזע כלה ועובר — אנשי כף הורן, אשר נהגו לישוט במפרשותיהם מסביב ליבשת אמריקה הדרומית. שיחותיהם נסבו על מפרשים מרובעים שאבדו בסערות, ועל חברים לצות שקעו במצולות הים. בפתחת המפגש הוקראו שמותיהם של 84 חברים, אשר הלכו לעולמם בשנה האחרונה. ביניהם — הנסיך פליכס 19 לוקנר, מפקדה של פושטת גרמנית בימי מלחמת העולם הראשונה, אשר היה בין יוזמי „ההתאגדות הבינלאומית של אנשי כף הורן“, שנועדה לטפח את רגשי הידידות והרעות בין האיבים בעבר. (ראה כתבה על לוקנר בגליון „מערכות-ים“ מס' 79).

המפגשים של ותיקי כף הורן, הופסקו כבר בימי מלחמת העולם השנייה. כאשר החברים חזרו לשירות פעיל, אולם, עם סיום פעור לוח האיבה שבה וניעורה מהדש רוח הידידות. אדמירל אנגלי נראה משוחח בידידות עם מפקד מעוטר של צוללת גרמנית.

בור מקיף על בניית אניות, בליווי שרטון טיט דבים. זהו ספר מאלף מבחינה טכנית, ויש בו תיאורים ריאליסטיים של תנאי החיים בגליאניום של התקופה.

באחד הפרקים מצטט המחבר, למשל, קטע מפקודת-יום באנית מלחמה ונציאנית: „דבריימינות: אדם המשמיע דברי מיינות — אם הוא תופש-משוט, יולקה מן הירכתיים ועד לחרטום; ואם הוא איש צבא, ישלם קנס של 100 סולדי (זהובים)“.

### כרישים במפרץ נאפולי

זיכר את המימרה: „ראה את נאפולי ומות?“ ובכך, עכשיו יש כבר סיכויים של ממש. אם לא למות מיתה מוחלטת, הרי לפחות, לאבד איזה יד או רגל... .

לאחר „אלפיים שנה“, חזרו הכרישים והור פיעו במימי המפרץ. ספינת משמר החוף פים, שהייתה בסיוור לאורך המפרץ, גילתה לפתע להקה של כרישים. בעקבות זאת ניתנה התראה למתרחצים, שלא להתרחק מן החוף יותר מ-400 מטרים. במקביל לכך הציבו השלטונות האיטלקיים משמרות של ספינות משטרה וספינות דיג, המפטרלות את מימי החוף בדציפות, כדי למנוע אסונות בנפש.

הידיעה על הופעתם של הכרישים במפרץ נאפולי, עוררה עניין ברחבי אירופה.

שזו תולים אותו על התורן המרכזי במשך שבוע ימים, כדי שהבשר „יתבגר“.

### צי למכירה

מי שמעונין לרכוש לעצמו צי מלחמה פרטי, מן הראוי שידע כי עתה השעה כשרה לכך. מיניסטרויון התגנת הבריטי החליט להוציא למכירה תשע שולות מוקר שים מדגם האם; כל יחידה עולה 225,000 ליש"ט (מיליון ותשע מאות אלף לירות בקירוב).

שולות המוקשים מדגם זה תוכננו במיוחד לצרכי הלחימה בקוריאה, והן מסיגלות להפליג במעלה נהרות צרים ובלשונות-ים. עם זאת רצוי לציין, כי התוחתים והציוד האלקטרוני סולקו מן הספינות, אף כי כולן נמצאות, כמובן, בכוסר תפעול מלא. במסגרת השירות בצי הבריטי מנה הצות 15 איש. עתה מצפים, כי „הקופצים על המציאה“ יבואו מקרב חסידי האיכטות.

### פקודות-קבע ונציאניות

בימים אלה נמכר במכירה פומבית. בהנות הנודעת של סותבי בלונדון, כתב-היד של ספר, שנכתב במאה ה-15, עליידי הימאי הונציאני מיכאל איש-רודוס. הספר מתאר את החיים בים, בספינות המלחמה של הרפובליקה הונציאנית, והוא כולל גם חיי

הקשישים והנכבדים ביותר בקרב אנשי החבורה, היו אלה שעקפו את כף הורן בכיוון מערב, אל מול הורמים וגלי הסערות. רבה החובל ההולנדי כריסטופר ברוגמה סיפר, כי מסע כזה נמשך חודשים, וכי לעיתים קרובות היו הספינות נגרפות לאחור כמה וכמה פעמים, עד שהיו מצויחות „לתפוס רוח טובה“.

ספינות המפרש האמריקאיות נטשו את המעבר מסביב לכף הורן, לאחר השלמתה של תעלת פנמה והכנסת הקיטור לשימוש. אולם, מפרשיות נושאות דגל אירופי המ שיכו להוביל מטענים של מלחת הנקנית מצ'ילי עד שנות ה-20, בעוד שחלק נכבד ממטעני החיטה האוסטרלית הובל במפרשיות, עד פרוץ מלחמת העולם השנייה. צי המפרשיות שהיה פעיל עד הסוף, היה מורכב מספינות מיושנות שנרכשו עליידי רביהחובל השוודי גוסטאב אריקסון. ספינות אלו פעלו מבסיס באי הפיני אאלאנד. ספינותיו של אריקסון לא נשאו עימן מכר שירי רדיו ואף לא היו מבוטחות. מחצית הצות היה מורכב מגערסיפון, שקיבלו שכר של 250 דולר לחודש „עבור הזכות“. באותה תקופה היתנו מרבית מדינות אי רופה מתן רישיון של הובל, בשירות של שנתיים, לפחות, על גבי ספינת מפרש.

הדבר היחיד שהבדיל בין יוצאי 12 הארצות שהשתתפו במפגש היתה, כפי הנראה, שאלת המזון. האנגלים היו החורים פחד קדום מפני אכילת בשר האלבטרוס. לעור מתם, סיפר רביהחובל הצרפתי ליאון גוטייה, כי כמה מן הימאים הצרפתיים נהגו לאכול את בשר האלבטרוס, לאחר





חתום על „מערכות-ים“, בטאון חיל-הים המגיש לך מדי חדשים את מירב המידע בנושאים ימיים.



**בחוברת מאמרים וסקירות על הבעיות בפניהן ניצבים חיל-הים הישראלי וציים אחרים. כן תמצא בה על החידושים האחרונים בשדה הקשר, האלקטרוניקה וה- מכונאות.**

**בכל חוברת מופיעה פרשיה ימית נבחרת והלקחים שניתן להסיק ממנה. מקום נרחב מוקדש לצי הסוחר ולענף הדיג.**

**לכל חוברת מצורף דגם לבניה עצמית של כלי-שיט, הכלול במ- חיר החוברת.**

**לקראת תחרות הדגמים הצ- פויה (ראה השער הפנימי ו- „הערות והארות“), רכוש דגמים החסרים לך (רשימת הדגמים בעמ' 40). מחיר כל דגם הוא 1 ל"י.**



**עשה לך את החשבון בעצמך. על ידי חתימה על החוברת רוכש אתה 6 דגמים במחיר של 4 לירות בלבד, וזאת בנוסף לחוברת עצמה.**

**מלא ושלח את התלוש והצטרף גם אתה לאלפי המנויים על „מערכות-ים“.**

לכב' ההוצאה לאור של משרד הבטחון, רח' ב' מס' 29, הקריה, ת"א

שם .....

כתובת .....

ברצוני להיות מנוי על „מע- רכות-ים“ התמורה בסך 4 ל"י במזומן/המחאה \*

\* מחק את המיותר

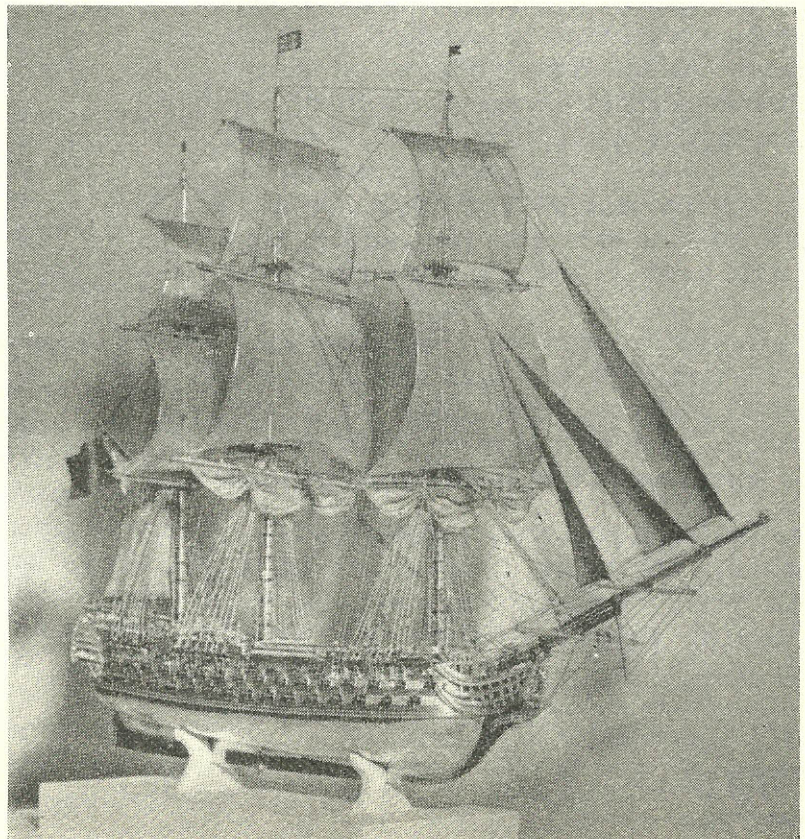
נתונים סטטיסטיים מלמדים, כי הכרישים אינם מבחינים, לא בצבע העור ולא במין של האדם. פעם רווחה האמונה, כי כריי- שים מבכרים אנגלים על צרפתים; וזאת בגלל הריה המיוחד הנודף מגזעים אוכלי בשר-בקר; אולם, הרשומות של ימינו שוב אינן מאמתות תיאוריה זו.

עבודת מחקר עגיפה מתנהלת עתה באר- צות-הבליית, במטרה לגלות הומר דוחה כרישים. עד כה לא נמצא הומר כימי יעיל יותר מבשר מרקיב של כריש. עתה בודי- קים אנשי המדע, מהו החומר המצוי בגור פתו המתפוררת של כריש מת, הדוחה את הכרישים החיים, מאחר שידוע כי אין הכרישים בוחלים בבשר פגרים.

מאחר שתירים רבים מבלים במימי המפר- לץ. בתגובה על הידיעה מסר ד"ר פ.ה. גרינווד, מעובדי המוזיאון לתולדות הטבע בלונדון, כי מצויים בעולם כ-200 סוגים של כרישים, שרבים מהם חיים ומתרבים ביסדהתיכון. הוא ציין, כי המים הקרירים יחסית, משפיעים לטובה על אופיים של הכרישים ביסדהתיכון, והופכים אותם לבל- תי מסוכנים. עם זאת, נרשמו כבר מקרים בהם היתקפו בני-אדם ע"י כרישים בוואל- טה (מלטה), פיומה (איטליה), פיראוס (יון), קירפו (יון) וגנואה (איטליה).

המומחה הוסיף, כי עדיין לא ברור מה דוחף את הכרישים לתקיף בני-אדם. כריש תקפני עלול „להטפל“ אל אדם מסויים, מתוך תמון מתרחצים, ולרדוף אחריו.

בתערוכת „שלושת אלפי שנות אמנות וימאות“ שהתקיימה במוזיאון בפריז הוצג דגם אנית מפרשים „עין פריז“ מתקופת הבורבונים. מפרשית מסוג זה משמשת, כידוע, כסמל של פריז.





# הערות והארות

## קורא יקר,

ודאי שמת לבך לשערה הבלתי-רגיל של חוברת זו. מופיעה בו דמותו של רס"ר אשכנזי ז"אן ז"ל, רס"ר-המרפאה של אח"י יפו, שהלך מאתנו לאחר שפגעה בו מכונית עוברת בדרכו לאניה. כשביקרתי לאחר האסון באח"י יפו, חשתי כאילו נמצא אני בקרב משפחה ששיכלה אחד מבניה האהובים או אולי את אביה. בעמודים 15 ו-16 של החוברת ניתן ביטוי למעט מן הרגשות שפיעמו בלב כל אנשי האניה ובלב כל אלה שהכירוהו, ובעיקר בלב הנגדים הבכירים, עמיתיו וחבריו-לנשק.

\*

בחוברת זו מכריזים אנו על תחרות ארצית לבנית דגמים שהופיעו ב"מערכות-ים" (ראה השער הפנימי הקדמי). ב"מערכות-ים" הופיעו עד עתה 16 דגמים של כלי-שיט שונים, ביניהם כלי-שיט מלחמתיים, כלי-שיט של צי-הסוחר וכלי-שיט עתיקים. אין הגבלה במספר הדגמים אותם ניתן לשלוח. כל המרבה במשלוח דגמים, מגדיל, כמובן, את סיכויו לזכות באחד הפרסים יקרי-הערך שיחולקו. על מנת לרכוש דגמים עליך לפנות להוצאה-לאור של משרד-הביטחון, רח' ב' מס' 29, הקריה, תל-אביב, ולשלוח לירה אחת עבור כל דגם. בהזדמנות זו אנחנו ממליצים לך לחתום על החוברת ולספר אף לידידיך כי תמורת 4 לירות לשנה ניתן לרכוש 6 חוברות ועימן, כמובן, אף 6 דגמים.

### להלן רשימת הדגמים:

1. הצוללת האטומית נאוטילוס. 2. הצוללת האמריקאית פלשר.
3. אח"י חיפה (איברהים אל-אוול). 4. אח"י וג'וד, ק-18.
5. אח"י מזנק, ק-32. 6. סלופ, בלק סואן.
7. אח"י אילת, ק-40. 8. אנית צי-הסוחר, מולדת.
9. אנית צי-הסוחר, שלום. 10. אנית המעבורת בילו.
11. אנית-הדגל של קולומבוס, סטה מריה.
12. אנית קליפר, קאטי סארק. 13. אנית-סוחר יהודית עתיקה.
14. אנית-הדגל של צי-הדיג הישראלי, עוגד 3.
15. צוללת ננס אמריקאית הולנד. 16. צוללת ננס אמריקאית T-1.

חידוש נוסף בחוברת זו, שודאי שמת לבך אליו, הוא הצילום המופיע על השער הפנימי האחורי. תמצא שם את דגל חיל-הים ולידו את סמל החיל. מדי חוברת נפרסם סמל אחר מסמלי יחידות החיל. אני מציע לך לאסוף סמלים אלה ולהדביקם לאחר-מכן ליד שולחן-הכתיבה שלך (אם עזבת כבר את חיל-הים, או מתעתד לשרת בו), או אולי מעל מיטתך במשחתת, בטרפדת או בצוללת (אם משרת אתה בחיל).

### ועתה לתוכן החוברת:

נאמנים לגישתנו לעשות את "מערכות-ים" לכלי-ביטוי מוסמך ומהימן של הענפים הימיים השונים ולא רק של חיל-הים, מגישים אנו בחוברת זו מאמרים אחדים הדנים בבעיותיהם של צי-הסוחר הישראלי

וענף הדיג. בעמוד 2 פתחנו אשנב להשקיף על אמצעי-הניווט החדישים ביותר המצויים כיום בצי-הסוחר. מכשירים אלה נמצאים אף בצי-הסוחר הישראלי, שהינו צי מודרני ביותר. נוסף על כך תמצא כאן תחזית על התפתחות הניווט בצי הסוחר בעשור הבא, התפתחות העשויה להביא בסופו-של-דבר להשקת "אניה ללא צוות".

אחת המשימות העיקריות שתוטלנה על חיל-הים בזמן חירום תהיה, בודאי, לאבטח את תנועת אניות צי-הסוחר אל ישראל וממנה. משימה זו קוראת להגברת הכוח והעצמה הימיים, הן של חיל-הים והן של צי-הסוחר. בעמוד 17 תמצא מספרים ונתונים על תנועת המטענים והאניות אל ישראל וממנה, ועל חלקה של הספנות הישראלית בתנועה זו.

א.ק. ציון וא.ק. ישראל — נמכרו. א.ק. ירושלים הוחכרה לשלוש שנים לחברה אמריקאית. גורל דומה עלול לפקוד את אניות-המעבורת בילו ואת אנית-הנוסעים נילי. מה קורה בממלכת ענף-הנוסעים שלנו? נראה לנו כי הסיבות לצמצום ענף הנוסעים הן בחל-קן המכריע אוביקטיביות, אף כי נעשו משגים שאין להתעלם מהם. בכך דן המאמר "מדוע מצטמצם ענף הנוסעים", בעמוד 21. בעמוד 23 תמצא לקט חדשות ואירועים שקרו לאחרונה בצי-הסוחר.

מאמר אחר שאף הוא איננו ספציפי לחיל-הים דוקא, הינו "הלויתנית" בעמ' 24. המחבר דן בו בשאלה הנוקבת הקרובה ללבו של כל ימאי, של כל מדריך ושל כל חניך בתנועת-נוער ימית: "האם עבר זמנן של הסירות הגדולות וצריכים אנו לקבור את הלויתנית", או האם עלינו להמשיך ולחנך את הנוער לים בשיטה המקובלת?". לדעת המחבר, ההינתקות מן הלויתנית' וההיצמדות לחובבנות ספורטיבית ימית עשויה, אולי, להקים לנו, דור של חובבי ספורט ימי, אך ודאי לא דור של ימאים.

בכוונתנו לעורר מעל דפי "מערכות-ים" ויכוח חפשי על נושא חינוך הנוער לים. פונה אני, איפוא, אליך לשמוע את דעתך בנושא זה. שבינא וכתוב את אשר יש לך לומר בנדון.

לא ניתן לסקור בעמוד זה את כל המאמרים וה-מדורים הקבועים בחוברת, אך לאחר שתעבור עליהם יהיו לך ודאי הערות, השגות, או הצעות לשיפורים. נכון אני לשמוע ואף לפרסם את דעתך, בין אם על מאמר כלשהו ובין אם על דמות החוברת באופן כללי.

בלי עזרתך, הקורא, קשה ביותר "לה-שיק" מדי חודשיים את חוברת "מערכות-ים" או תהא דומה ל"השקה" שנעדר ממנה טעמה של השמפניה החייבת להנעים כל השקה.

שלך

העורך





מערכות ים

מגיש לקוראים

2 דגמים

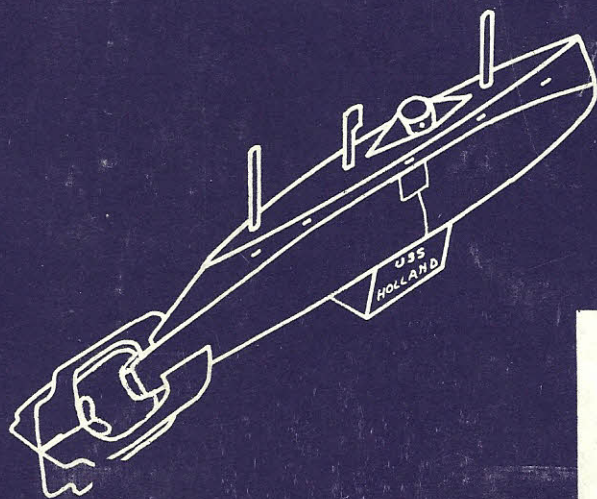
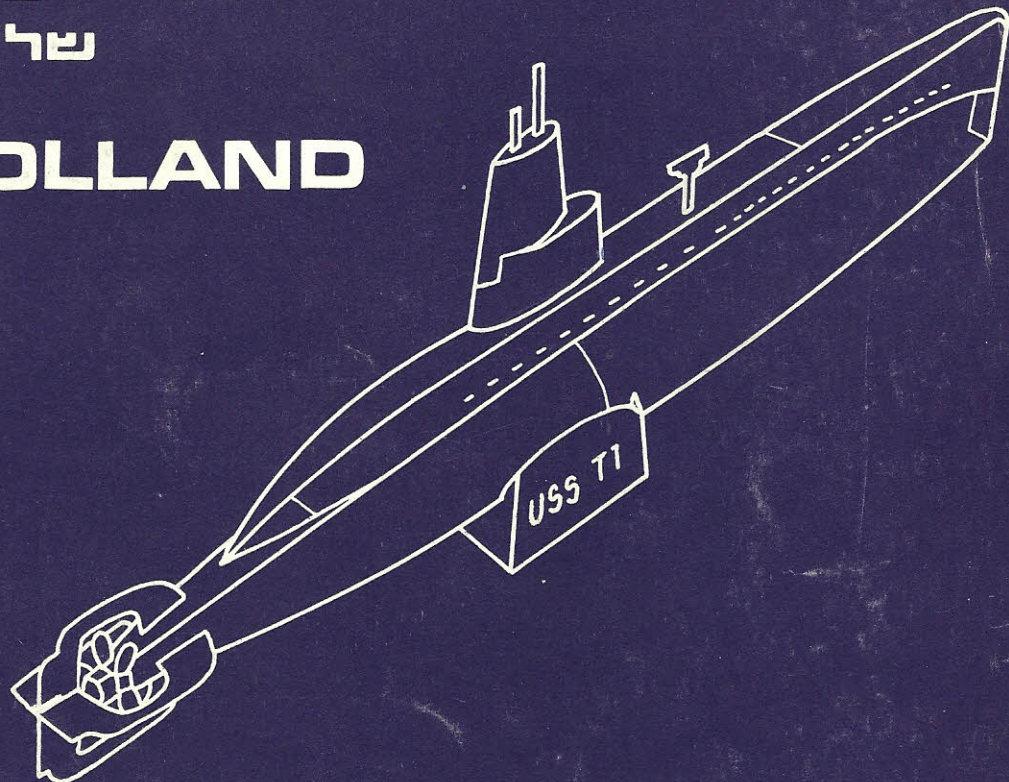
לבניה עצמית מא'ת'

של צוללות ננס

אמריקאיות

USS-HOLLAND

USS-T 1



#### USS Holland

אנית צי ארה"ב הולנד, הצוללת האמריקאית הראשונה. הוכנסה לשרות פעיל ב-1900. אורכה כ-17 מטר בסה"כ. טוח פעולתה ומהירותה היו מגבלים ביותר. הולנד הכשירה למעשה את הקרקע לצוללות החדשות של ימינו.

#### USS T 1

אנית צי ארה"ב T1, אחת מצוללות הננס שנבנו כמטרות אימונים לציידות צוללות ולמטוסי הצי האמריקאי. אורכה כשליש מאורך צוללת סטנדרטית.