

# SPIS RZECZY

ZESZYTY 94 – 105

Rocznik 1937

Rok wydania X

1102



15

1962-K-20

~~100062~~

~~11045~~

## SPIS TREŚCI:

### Strategia, polityka, organizacja.

|                                                                                                            | Str. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Kmdr.-por. W. Steyer: Rachunek sumienia marynarzek za rok 1936 . . .                                       | 13   |
| Kmdr.-por. dypl M. Majewski: Położenie geopolityczne na Bałtyku . . .                                      | 85   |
| "          "          Wola zwycięztwa . . . . .                                                            | 179  |
| "          "          Wychowanie wojskowe . . . . .                                                        | 247  |
| Por. mar. M. Kadulski: Kto winien, że Niemcy przegrały wojnę podwodną? . . . . .                           | 810  |
| Kmdr.-por. K. Durski-Trzasko: Wpływ rozwoju marynarki włoskiej na wydarzenia śródziemnomorskie . . . . .   | 871  |
| Kmdr.-por dypl M. Majewski: Uwagi na temat znaczenia czynnika geograficznego w dobie dzisiejszej . . . . . | 965  |

### Zagadnienia taktyczne i wyszkoleniowe.

|                                                                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| A. Gotyński: Współzawodnictwo w szkoleniu siły zbrojnej . . . . .                                         | 29  |
| S. Krzyżanowski: Poziome opancerzenie a bombardowanie lotnicze . . . . .                                  | 95  |
| X: Oficer przyszłej wojny (artykuł dyskusyjny) . . . . .                                                  | 167 |
| Kmdr.-por. inż S. Kamiński: Niewidzialność łodzi podwodnych . . . . .                                     | 254 |
| X: Inicjatywa dowódcy . . . . .                                                                           | 276 |
| X: Oficer przyszłej wojny . . . . .                                                                       | 341 |
| Kpt. mar. inż. K. Siwicki: Oszczędność w wyszkoleniu specjalistów . . . . .                               | 346 |
| X: Oficer totalny . . . . .                                                                               | 413 |
| Kmdr. ppor. B. Jabłoński: Obrona przeciwlotnicza łodzi podwodnych . . . . .                               | 420 |
| Por. mar. A. Piasecki: Jak uniknąć kolizji między inicjatywą a dyscypliną w wyszkoleniu morskim . . . . . | 506 |
| X: Sprawność życiowa . . . . .                                                                            | 536 |
| Por. mar. M. Kadulski: Poświadczenie własne czy wywiad techniczny . . . . .                               | 549 |
| "          "          Dążności powojennego budownictwa okrętowego . . . . .                               | 617 |
| X: Oficer rezerwy . . . . .                                                                               | 654 |
| X: Jeszcze sprawność życiowa . . . . .                                                                    | 662 |
| Por. mar. A. Kadulski: Skutki nierozpoznawania okrętów w boju . . . . .                                   | 730 |
| X: Oficer przyszłej wojny . . . . .                                                                       | 736 |
| X: Na marginesie sprawności życiowej . . . . .                                                            | 805 |
| Por. mar. M. Kadulski: Kto winien, że Niemcy przegrały wojnę podwodną . . . . .                           | 810 |

|                                                                                                               | Str. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| X: Wszechstronność i historia . . . . .                                                                       | 889  |
| Por. mar. J. Koziołkowski: Jak uniknąć kolizji między inicjatywą a dyscypliną w wyszkoleniu morskim . . . . . | 949  |
| Kmdr. dypl. S. Frankowski: Gra wojenna morska . . . . .                                                       | 959  |
| X: Oficer przyszłej wojny . . . . .                                                                           | 973  |

#### Nawigacja i służba okrętowa.

|                                                                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Kpt. lek. dr. A. Dołatkowski: Hygiena służby na okręcie . . . . .                                                 | 36  |
| Kpt. mar. I. Pogorzelski: Określenie dewiacji kompasu magn. za pomocą sekundomierzy . . . . .                     | 105 |
| Kpt. mar. T. Borysiewicz: Nowoczesna meteorologia . . . . .                                                       | 186 |
| „ „ Jaką sytuację wytwarza na kuli ziemskiej układ i ruch mas powietrza . . . . .                                 | 261 |
| „ „ Rzut oka na historię kompasu magnetycznego . . . . .                                                          | 429 |
| Kmdr. ppor. dypl. R. Czeczott: Wpływ warunków meteorologicznych na działania wojenno morskie na Bałtyku . . . . . | 701 |
| Por. mar. A. Kadulski: Wpływ warunków meteorologicznych na działania wojenno morskie na Bałtyku . . . . .         | 785 |
| X: Ostatnia międzynarodowa konferencja hydrograficzna . . . . .                                                   | 911 |

#### Lotnictwo morskie.

|                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| Por. mar. J. Sokołowski: Wywiad lotnictwa morskiego w nocy . . . . . | 118 |
| Por. mar. T. Męczyński: Okręt czy samolot . . . . .                  | 351 |
| Kpt. mar. W. Francki: Zastosowanie wirowca w marynarce . . . . .     | 647 |

#### Historia.

|                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Kpt. mar. inż. W. Hubert: Courbet na Min-Kiang . . . . .                                 | 267 |
| Kmdr. dypl. S. Frankowski: Młodość Arciszewskiego . . . . .                              | 329 |
| M. Godlewski: Wyprawa Spindlera do powstańców irlandzkich . . . . .                      | 434 |
| Kmdr. dypl. S. Frankowski: Arciszewski w Brazylii . . . . .                              | 513 |
| J. Stępowski: Sierakowski i Mierosławski — twórcy wyprawy bałtyckiej 1863 roku . . . . . | 539 |
| Kmdr. por. dypl. T. Stoklasa: Desant niemiecki na wyspy Bałtyckie . . . . .              | 633 |
| Kmdr. dypl. S. Frankowski: Arciszewski w służbie polskiej . . . . .                      | 711 |
| Kmdr. por. dypl. T. Stoklasa: Operacja desantowa na wyspy Bałtyckie . . . . .            | 721 |
| „ „ Charakterystyka taktyczna operacji na w. Bałtyckie . . . . .                         | 796 |
| J. Stępowski: Akeja czarnomorska w czasie powstania styczniowego . . . . .               | 821 |
| Kpt. mar. inż. W. Hubert: Bitwa pod Navarinem . . . . .                                  | 879 |

#### Zagadnienia terminologiczne.

|                                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| Kącik językowy: Należy mówić . . . . .       | 51  |
| Terminologia morska w Turcji . . . . .       | 356 |
| Symbole stron świata . . . . .               | 462 |
| Terminologia i skrótomania . . . . .         | 669 |
| W związku z symbolami stron świata . . . . . | 917 |

## Wiadomości techniczne.

|                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ✓ Inż. T. Politur: Instalacje akumulatorów na łodziach podwodnych . . . . .                                        | 47  |
| A. P.: Możliwości w dziedzinie budowy statków w Polsce . . . . .                                                   | 123 |
| ✓ Inż. A. Potyrała: Czteroletni plan gospodarczy III Rzeszy . . . . .                                              | 198 |
| Kmdr. ppor. A. Reyman: Powtarzacz zanurzeniowy Anschuetza . . . . .                                                | 207 |
| ✓ Inż. A. Potyrała: Sprawa przygotowania przemysłu polskiego do potrzeb morskich . . . . .                         | 283 |
| K. N. i W. S.: Zwalczanie fadingu na lądzie i morzu . . . . .                                                      | 359 |
| J. G.: W sprawie stoczni . . . . .                                                                                 | 371 |
| Inż. H. Markiewicz: Wady i zalety zastosowania prądu zmiennego do napędu mechanizmów pomocniczych . . . . .        | 444 |
| Kpt. mar. inż. K. Siwicki: W sprawie wynalazków jeszcze słów kilka . . . . .                                       | 570 |
| ✓ Inż. A. Potyrała: O kawitacji i korozji . . . . .                                                                | 572 |
| W. S.: Analiza wydajności namierników akustycznych . . . . .                                                       | 669 |
| Kpt. mar. inż. J. Woźnicki: Kompas magnetyczny w roli zastępcy kompasu bąkowego . . . . .                          | 742 |
| Por. mar. J. Lubelfeld: O nauczaniu podstaw elektrotechniki kandydatów na podoficerów radio — uwag kilka . . . . . | 827 |
| A. P.: Wpływ konstrukcji okrętów na przebieg i wynik bitew morskich . . . . .                                      | 831 |
| Inż. H. Markiewicz: Nowe instalacje elektryczne okrętów wojennych i ich wpływ na sieć portową . . . . .            | 898 |
| ✓ Inż. A. Potyrała: Zagadnienie przemysłu okrętowego na tle kongresu inżynierów . . . . .                          | 905 |
| Kpt. inż. F. Czarniecki: Fale ultradźwiękowe . . . . .                                                             | 981 |

## Zagadnienia aktualne.

|                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| J. G.: O charakter i organizację polskiej floty . . . . .        | 762 |
| Flota przyszłości . . . . .                                      | 834 |
| Błędy w dziedzinie wojenno - morskiej oraz ich naprawa . . . . . | 920 |
| Okręty lotnictwa . . . . .                                       | 989 |

## Różne

|                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Kmdr. K. Korytowski: Marynarka wojenna a kolonie . . . . .                   | 5   |
| Por. mar. M. Kadulski: Typ podręcznika, który warto mieć po polsku . . . . . | 113 |
| Kmdr. - por. dypl. M. Majewski: Tajemnica wojskowa a prasa . . . . .         | 527 |
| Inż. J. Ginsbert: Nieco o piśmiennictwie wojenno - morskim . . . . .         | 562 |

## Przegląd prasy.

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Admirał Horthy . . . . .                              | 53 |
| Nowa teza niemiecka o prawie morskim . . . . .        | 55 |
| Okręt flagowy dowódcy floty . . . . .                 | 57 |
| Problem mechanizacji a mentalność morska . . . . .    | 58 |
| Lotnictwo marynarki wojennej . . . . .                | 60 |
| Źródła niemieckie a sowiecki program morski . . . . . | 62 |
| Jak zatонуła „U 18” . . . . .                         | 63 |
| Prasa francuska o wodowaniu „Gryfa” . . . . .         | 65 |

|                                                        | Str. |
|--------------------------------------------------------|------|
| Taktyka morska w wojnie lądowej                        | 65   |
| Skrócony czas nauki                                    | 66   |
| Wyszkolenie lotników                                   | 67   |
| Ustalanie nazw okrętów                                 | 67   |
| Baza wodnosamolotów do strzelań przeciwlotniczych      | 68   |
| Zwalczanie sterowców podczas wojny światowej           | 69   |
| Admirał Togo                                           | 128  |
| Głos francuski o Z. S. R. R.                           | 130  |
| Udział marynarki brazylijskiej w wojnie światowej      | 132  |
| Łodzie podwodne a traktat londyński                    | 134  |
| Stosunki polityczne na morzu Bałtyckim                 | 135  |
| Obrona przed łodziami podwodnymi                       | 136  |
| O unitarnym silniku na niemieckich łodziach podwodnych | 139  |
| Problem podziału surowców                              | 140  |
| Służba radosna                                         | 142  |
| Prasa francuska o Polsce                               | 142  |
| Głosy niemieckie o Szwecji                             | 143  |
| Po wygaśnięciu traktatów                               | 144  |
| Droga do Indii                                         | 146  |
| Kontortorpedowce czy krążowniki                        | 147  |
| Samolot - grenadier albo samolot - minowiec            | 211  |
| Wygaśnięcie traktatów morskich i wyścig zbrojeń        | 213  |
| ✓ Czy Polska zbuduje stocznię?                         | 217  |
| W Italii o polskiej marynarce wojennej                 | 219  |
| Sztuka operacyjna i taktyka floty niemieckiej          | 219  |
| Wpływ lotnictwa na budowę okrętów wojennych            | 223  |
| Kanonierki znowu na widowni                            | 227  |
| Wyścig zbrojeń a marynarka handlowa                    | 294  |
| Dalsze dzieje ruchu stachanowskiego                    | 296  |
| Manewry kombinowane w okolicach Singapore              | 299  |
| Liga morska w Japonii                                  | 301  |
| Spawanie czy nitowanie                                 | 302  |
| Transport morzem koni i mułów                          | 303  |
| Morska siła zbrojna Wielkiej Brytanii                  | 305  |
| Zabezpieczenie przeciwko wojnie                        | 308  |
| Korytarze morskie                                      | 309  |
| Król Jerzy VI jako marynarz                            | 374  |
| Brytyjska flota handlowa w dobie obecnej               | 375  |
| Zagadnienie Morza Śródziemnego w r. 1936               | 377  |
| Pancerniki w ostatnich dziesięciokach lat              | 379  |
| Obrona przeciwlotnicza łodzi podwodnych                | 381  |
| Niesłuszna ocena                                       | 383  |
| Czerwone łodzie podwodne w latach 1918 — 1919          | 385  |
| Storpedowanie „Voltaire”                               | 387  |
| Niemcy, Dania i Polska                                 | 391  |
| Co myślą w Norwegii o obronie wybrzeży                 | 392  |
| Ropa pod powierzchnią morza                            | 393  |
| Kanał Kiloński                                         | 394  |
| Racjonalne wyszkolenie                                 | 395  |
| Ograniczenia zbrojeń morskich                          | 465  |

|                                                                   | Str. |
|-------------------------------------------------------------------|------|
| Lotnictwo bojowe . . . . .                                        | 467  |
| ✓ Śpiewające śruby okrętowe . . . . .                             | 469  |
| Wpływ rozwoju lotnictwa na OPL okrętu . . . . .                   | 471  |
| Okręt czy samolot? . . . . .                                      | 473  |
| Flotylla rzeczne w Niemczech . . . . .                            | 476  |
| Nowy teatr operacyjny . . . . .                                   | 478  |
| Wstrzymanie robót przy Kanale Florydy . . . . .                   | 480  |
| Czy Gibraltar można utrzymać? . . . . .                           | 480  |
| Tak mówi lotnik! . . . . .                                        | 481  |
| Rada najwyższa marynarki . . . . .                                | 483  |
| Błękitna wstęga Atlantyku . . . . .                               | 484  |
| Zdobycze Sowietów na Północy . . . . .                            | 576  |
| Miny w wojnie światowej . . . . .                                 | 579  |
| ✓ Ochrona przeciwigazowa na okrętach wojennych . . . . .          | 581  |
| Samoloty i kawaleria . . . . .                                    | 584  |
| Awanse w marynarce amerykańskiej . . . . .                        | 586  |
| Kierownictwo czy Admiralicja . . . . .                            | 587  |
| Napoleon o marynarce i marynarzach . . . . .                      | 588  |
| Rozwój przewodników flotylli . . . . .                            | 591  |
| W Italii o flotylli rzecznej . . . . .                            | 594  |
| Japonia i flota rosyjska . . . . .                                | 594  |
| Żywe torpedy — bluffem . . . . .                                  | 596  |
| Działa dla marynarki handlowej . . . . .                          | 596  |
| Królewska Akademia Morska w Italii . . . . .                      | 671  |
| Ubezpieczenie okrętów wojennych przed minami . . . . .            | 673  |
| Na marginesie wydarzeń w Sowietach . . . . .                      | 675  |
| Blokada w dobie dzisiejszej . . . . .                             | 677  |
| Orzeczenie podkomisji Rady Obrony Imperium Brytyjskiego . . . . . | 680  |
| Liga Morska i Kolonialna a Marynarka Wojenna . . . . .            | 682  |
| Bilateralne układy o ograniczeniu zbrojeń morskich . . . . .      | 753  |
| Polityka morska Japonii i zadania jej marynarki . . . . .         | 754  |
| Dziwny rozkaz . . . . .                                           | 756  |
| Jeszcze zamach stanu . . . . .                                    | 758  |
| Kurier Warszawski o konflikcie chińsko - japońskim . . . . .      | 759  |
| Oryginalny zakład . . . . .                                       | 759  |
| Prasa a rewia w Spithead . . . . .                                | 760  |
| Berliner Tageblatt o tygodniu morza w Gdyni . . . . .             | 760  |
| Troski dominiów angielskich . . . . .                             | 845  |
| ✗ Nowe okręty liniowe . . . . .                                   | 846  |
| Ultradźwięki . . . . .                                            | 847  |
| Rzadka szczerość . . . . .                                        | 848  |
| Jeszcze wielka droga Północy . . . . .                            | 850  |
| Ojciec Maryusz przesadza . . . . .                                | 854  |
| Kronika z humorem . . . . .                                       | 927  |
| Działania okrętów wojennych w nocy . . . . .                      | 928  |
| Awanse oficerów . . . . .                                         | 930  |
| Organizacja dla zwalczania piratów . . . . .                      | 932  |
| Straty Niemców w czasie wielkiej wojny . . . . .                  | 934  |
| O metodzie nauczania taktyki . . . . .                            | 999  |
| Niemiecka służba wywiadowcza podczas wojny światowej . . . . .    | 1000 |

|                                                              | Str. |
|--------------------------------------------------------------|------|
| Znaczenie sił morskich w wojnie japońsko-chińskiej . . . . . | 1002 |
| Oryginalne wyjaśnienia . . . . .                             | 1003 |
| ✓ Okręty i ich uzbrojenie . . . . .                          | 1005 |
| Celowe wysiłki . . . . .                                     | 1008 |
| Humor ministra . . . . .                                     | 1012 |

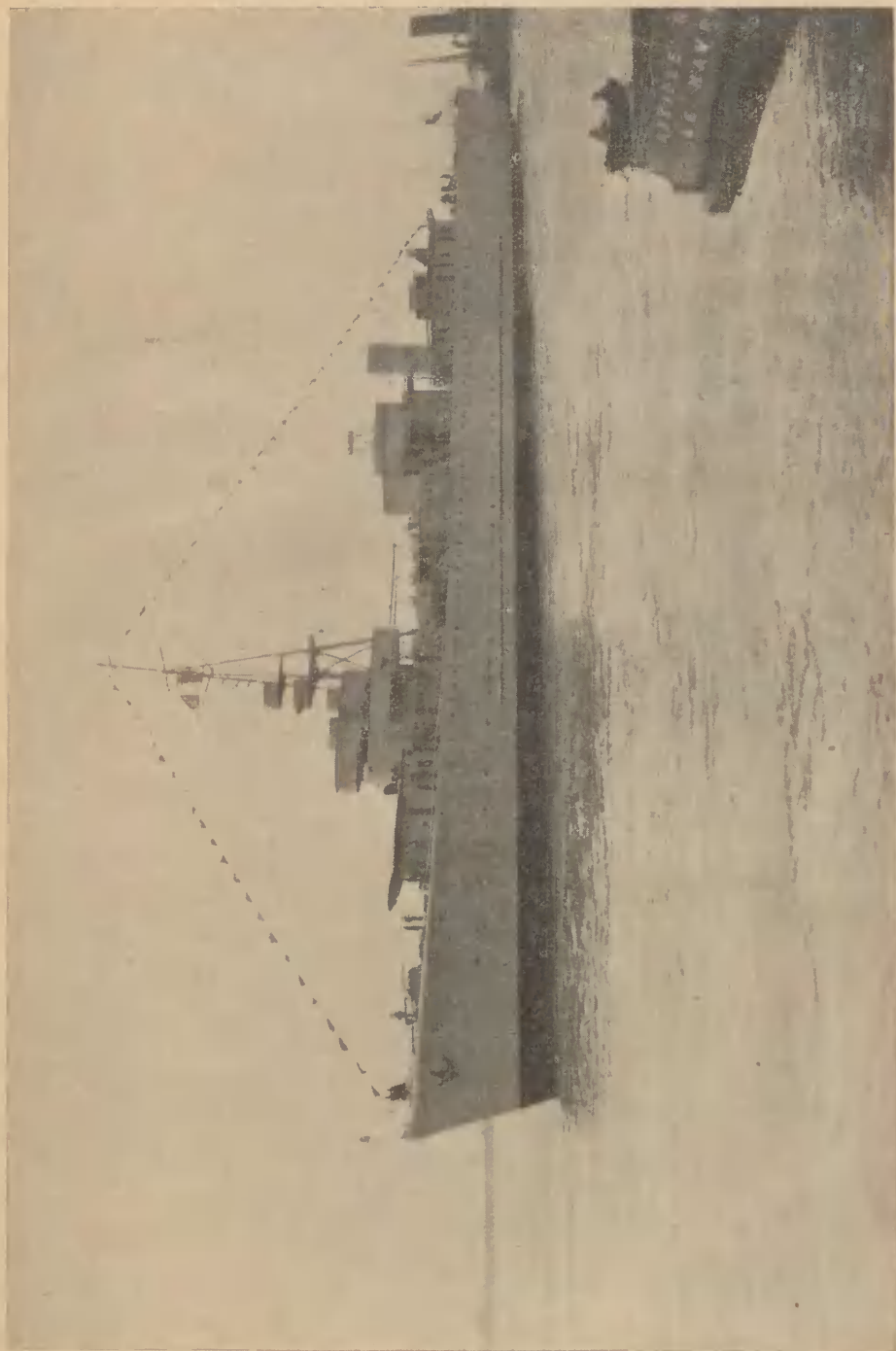
#### Kronika.

|                                                       |                                                       |                          |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------|
| Polska                                                | 73, 153, 230, 312, 399, 485, 599, 684, 773, 855, 935, | 1013                     |
| Wielka Brytania                                       | 74, 154, 230, 312, 399, 486, 600, 685, 773, 856, 936, | 1013                     |
| Stany Zjednoczone                                     | 79, 154, 231, 313, 400, 487, 601, 687, 775, 857, 936, | 1014                     |
| Japonia                                               | 78, 155, 231, 314, 401, 488, 602, 777, 857, 937,      | 1015                     |
| Francja                                               | 75, 155, 232, 314, 401, 488, 602, 687, 776, 858, 937, | 1016                     |
| Włochy                                                | 80, 154, 232, 315, 401, 488, 602, 687, 776, 858, 939, | 1017                     |
| Niemcy                                                | 78, 156, 233, 316, 403, 490, 603, 688, 777, 860, 939, | 1017                     |
| Z. S. R. R.                                           | 80, 157, 234, 317, 404, 491, 604, 689, 778, 860, 941, | 1018                     |
| Argentyna                                             |                                                       | 160, 939                 |
| Belgia                                                |                                                       | 75                       |
| Brazylia                                              |                                                       | 406, 690, 862            |
| Dania                                                 |                                                       | 75, 492, 690             |
| Finlandia                                             |                                                       | 160                      |
| Grecja                                                |                                                       | 862                      |
| Hiszpania                                             | 76, 158, 235, 318, 404, 493, 605, 690, 779, 862, 942, | 1020                     |
| Holandia                                              |                                                       | 159, 234, 402, 690, 1020 |
| Litwa                                                 |                                                       | 493                      |
| Norwegia                                              |                                                       | 493                      |
| Rumunia                                               |                                                       | 402, 1020                |
| Siam                                                  |                                                       | 234, 406                 |
| Szwecja                                               |                                                       | 79, 492                  |
| Turecja                                               |                                                       | 80, 318, 862             |
| Polskie umowy międzynarodowe dotyczące spraw morskich |                                                       | 236                      |

#### Bibliografia.

|                                                                      |      |
|----------------------------------------------------------------------|------|
| Figle diablika błot Pińskich . . . . .                               | 161  |
| Dziesięć lat Związku „Korab” . . . . .                               | 162  |
| Taschenbuch der Kriegsflotten . . . . .                              | 241  |
| W słońcu dalekiego południa . . . . .                                | 320  |
| Kolorowe serce; Przez trzy oceany; Morze w poezji polskiej . . . . . | 321  |
| Les flottes de l’or . . . . .                                        | 407  |
| Szlakiem II. brygady . . . . .                                       | 408  |
| Na gdyńskim szlaku . . . . .                                         | 495  |
| Pierwsze polskie czasopismo o sprawach bałtyckich „Jantar” . . . . . | 609  |
| Wiadomości Stowarzyszenia techników okrętowych . . . . .             | 610  |
| Ludzie spod żagli . . . . .                                          | 693  |
| Numer morski Wiadomości Literackich . . . . .                        | 694  |
| Wojna pancerna . . . . .                                             | 865  |
| Podręcznik obrony przeciwlotniczej . . . . .                         | 866  |
| Pogodoznawstwo dla marynarzy . . . . .                               | 1022 |
| Żeglarz; Kamienie na szaniec . . . . .                               | 1023 |
| Wpływ bitew morskich na przebieg dziejów . . . . .                   | 1024 |





O. R. P. „Gryf” po wodowaniu.

Rok wydania X.

Zeszyt Nr. 99

# PRZEGLĄD MORSKI

Miesięcznik Marynarki Wojennej

wydawany przez

Kierownictwo Marynarki Wojennej



---

Warszawa

Czerwiec

1937

## T R E Ś Ć:

|                                                                                                                                                        | Str. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. X: Oficer totalny (czwarty artykuł dyskusyjny) . . . . .                                                                                            | 413  |
| 2. Kmdr. ppor. Br. Jabłoński: Obrona przeciwlotnicza łodzi podwodnych<br>na morzu . . . . .                                                            | 420  |
| 3. Kpt. mar. T. Borysiewicz: Rzut oka na historię kompasu magnetycznego                                                                                | 429  |
| 4. M. Godlewski: Wyprawa Spindlera do powstańców irlandzkich. . . .                                                                                    | 434  |
| 5. Wiadomości techniczne:<br>Inż. H. Markiewicz: Wady i zalety zastosowania prądu zmiennego<br>do napędu mechanizmów pomocniczych na okrętach. . . . . | 444  |
| 6. Kącik językowy. . . . .                                                                                                                             | 462  |
| 7. Przegląd prasy. . . . .                                                                                                                             | 465  |
| 8. Kronika . . . . .                                                                                                                                   | 485  |
| 9. Bibliografia . . . . .                                                                                                                              | 495  |

---

**Autorzy artykułów, zamieszczonych w Przeglądzie Morskim, są odpowiedzialni za wyrażone w nich poglądy.**

---

**Komitet Redakcyjny:** Kmdr. por. dypl. Roman Stankiewicz (przewodniczący), kmdr. ppor. Ludwik Ziembicki, kmdr. ppor. Artur Reyman, kmdr. ppor. Konrad Namieśniewski, kpt. mar. Tadeusz Konarski, inż. Aleksander Potyrała.

**Redaktor:** kpt. mar. Olgierd Żukowski. **Sekretarz Redakcji:** inż. Julian Ginsbert.

**Adres Redakcji i Administracji:** Warszawa, Kierownictwo Marynarki Wojennej, Wawelska 7.  
Tel. 5-66-00. Wewn. 68.

---

Warunki prenumeraty: w kraju z przesyłką pocztową — kwartalnie 6.00 zł. półrocznie 12.00 zł. rocznie 24.00 zł.; zagranicą z przesyłką pocztową — kwartalnie 12.00 zł. półrocznie 23.00 zł. rocznie 46.00 zł. **Nr. konta P. K. O. 160.290.**

---



\*\*\*

## Oficer totalny.

(czwarty artykuł z cyklu „Oficer przyszłej wojny”).

Artykuł pod tytułem „Oficer przyszłej wojny” (Przegląd Morski — zeszyt marcowy) porusza zagadnienie niezmiernie wagi, jedno z najdonioślejszych dla każdej siły zbrojnej. Należy przeto oczekiwać żywej wymiany poglądów na wymienione tematy. Niech będzie wolno także i mnie zabrać głos w tej dyskusji z za przyłbicy.

Na wstępie zaznaczam, że w zasadzie podzielam zapatrywania Autora i że moja praca ma na celu rozważenie jednej tylko kwestii, zresztą dość rozległej, mianowicie przygotowania oficera, który sprostałby obowiązkowi, jakie przypadną mu w nieznanym jutrze.

W zakończeniu omawianego artykułu czytamy: „jeśli przyszła wojna będzie wojną narodu pod bronią, wojną totalną przy użyciu wszystkich możliwych środków taktycznych, psychicznych i gospodarczych, to i przyszły oficer musi być oficerem totalnym”. A nieco dalej synteza: „oficer przyszłej wojny, a w szczególności oficer marynarki to wielki uczony, w którym cnoty żołnierskie i wszechstronna wiedza łączą się w jedną wzniosłą całość. To taktyk-inżynier-polityk-socjolog-ekonomista-propagator-sportowiec, no i przede wszystkim marynarz w jednej osobie”.

Nie ulega wątpliwości, że siła zbrojna dysponująca korpusem oficerskim, złożonym z ludzi odpowiadającym powyższemu wymogowi, znalazłaby się w niebywale pomyślnym położeniu, gdyż górowałaby nad każdym bez wyjątku przeciwnikiem, przez prosty wzgląd, że jej dowódcy na wszystkich szczeblach stanowiliby ucieleśnienie ideałów.

Potrafiliby nieugięcie prowadzić podwładnych do zwycięstwa, przewidywać wszystko — we wszystkich dziedzinach, znieść wszelkie trudy wojenne i wreszcie ubiec nieprzyjaciela w każdym poczynaniu.

Jeżeli ów wzorowy oficer niezaprzeczalnie przyczyni się w wysokim stopniu do zwycięstwa, to należy dołożyć najusilniejszych starań, aby mimo trudności każdy kandydat na dowódcę został odpowiednio przygotowany. Powinno to się stać naczelnym zadaniem każdej marynarki lub wojska.

Zdawałoby się, że wobec tego wszystko w porządku: wystarczy umiejętnie przystąpienie do rzeczy, szczypta dobrej woli i — cel osiągnięty. Mam jednak nieodparte wrażenie, że tak niestety nie jest. Po prostu wymagania postawione oficerowi totalnemu wypadają ponad siły ludzkie. Zresztą sam Autor, jakgdyby mimochodem przyznaje z całą otwartością, iż wcale to nie fraszka, choć głosem pełnym otuchy zapewnia, że „praca nad wychowaniem pokolenia dowódców totalnych jest w toku”.

Zastanówmy się, jakimi torami postępuje normalnie przygotowanie oficera. Rozpoczyna się ono najczęściej pomiędzy 17 a 21 rokiem życia. Młody człowiek z odpowiednimi kwalifikacjami naukowymi opuszcza dom rodzinny i zostaje wcielony do innego środowiska o charakterze niemal biegunowo odmiennym, przeważnie obcego i bardzo mało znanego. Przysposobienie wojskowe wywrze wpływ stosunkowo słaby, powierzchowny.

Nie znaczy to wcale, aby na zaklimatyzowanie w szeregach siły zbrojnej należało czekać długo. Przeciwnie. Ale jakaż różnica pomiędzy przyjęciem się szczepionki na nowym gruncie, a przesłaniem nową atmosferą, duchem, zwyczajami! Najdoskonalsza szkoła podchorążych, najtwardsza i rozumna dyscyplina, wspaniałe tradycje, — z jednej strony, a święty ogień zapалу i najlepsze chęci połączone z gorliwością, z drugiej, — nie wystarczą, aby... skorupka w krótkim czasie naprawdę trąciła kardynalnymi zaletami żołnierza.

Bezsprzecznie postępy wypadają imponująco, lecz nie może to dawać asumptu do przypuszczenia, że cel główny osiągnięty, a mianowicie urobienie w duchu wojskowym dokonane.

Nie bardziej fałszywego ponad taki sąd. Przecież kilkunastoletnie wpływy domu, rodziny i szkoły średniej, oddziałujące na niezmiernie wrażliwe i podatne w tym kierunku dziecko, odznaczają się trwałością: zapadają bardzo głęboko i silnie. Nie tedy dziwnego, że nawet wypróbowane, niezwykle skuteczne środki, działają przez dłuższy czas niezbyt radykalnie.

A więc szkoła podchorążych takiego cywila w mundurze wojskowym, wtłoczonego w karby żelaznej karności, która musnęła go jedynie lekko i zewnątrz, — urabia w dwóch zasadniczych kierunkach. Mianowicie, kształci się jego charakter i umysł, jednocześnie dążąc do rozwinięcia tężyzny fizycznej. Zadanie to niełatwe, nawet jeżeli poprzestaniemy na skromnym „przedwojennym” programie, zmodyfikowanym w zależności od potrzeb dnia.

Dzieje każdej szkoły wojskowej — a celują w tym szkoły marynarki wojennej — notują przede wszystkim zaciętą walkę o usunięcie przeciążenia balastem teoretycznym. Wszyscy wiemy o tym z własnego doświadczenia. Czegóż nas nie uczono? Jak się wyraża złośliwie jeden z kolegów: „otrzymaliśmy przyzwoity zasób wiadomości, które dla dobra służby należy koniecznie zapomnieć”. Czyż nie tkwi w tym przynajmniej szczypta racji? Czyż nie potwierdzają tego harce „programowe”, w rodzaju redukcji ilości godzin wykładowych o 25%, a niekiedy o 50% lub więcej, w poszczególnych przedmiotach, z powodu... rzeczywistej potrzeby, jaką wy-suwa życie?

Słowem, czas przeznaczony na naukę, t. zn. co najmniej 6 godzin dziennie, wypełnia się szczerze. Wyobraźmy sobie jednak przykładowego ucznia, który pilnie i z oddaniem studiuję wszystko, co zawiera program odpowiadający ogólnie mniej lub więcej istotnym wymaganiom. Zdobyć tych elementarnych podstaw wiedzy wojskowej oczywiście nie wystarczy. Nie dość opanować teorię, trzeba umieć posługiwać się nią, czyli zdobyć doświadczenie, rutynę.

Szkolne pływania lub ćwiczenia dają wiele, ale w zupełnie innym kierunku: zazwyczaj młody człowiek tylko o b s e r w u j e, jak powinno się wykonywać pewne zadanie (lub jak tego robić nie należy). Jest więc widzem, mało mu zależy na takim czy innym wyniku, zresztą często bywa pochłonięty walką z żywiołem lub przeżyciami osobistymi. Udział jego równa się prawie zeru i trwa to tak długo, dopóki nie poczuje, że obarcza go odpowiedzialność za to, co się robi. W okresie bezpośrednio przed nominacją następuje zwykle „praca na własny rachunek”. Lecz i wówczas przeważnie — daleki jestem od uogólniania tego zjawiska — wiele pozycyji spotyka los długów wojennych, t. j. po prostu następuje zamrożenie ad calendas graecas. Równocześnie podchorąży pod względem fizycznym osiąga apogeum i krzepnie duchowo. Po 3 lub 4-letnim pobycie w szkole przesiąka stosunkowo silnie duchem wojskowym.

Przeto na okręt lub do pułku przychodzi oficer pełen dobrej woli, chęci i energii, który się nalykał sporo wiedzy fachowej (z czego część zdołała już wywietrzeć), wyrobiony wojskowo bez zarzutu. Słabą jego stroną jest brak doświadczenia. To znaczy, że jeszcze nie może pełnić obowiązków p r a w d z i w e g o dowódcy, czyli dotychczas nie nabył kwalifikacyji, aby dowodzić małym okrętem, kompanią, szwadronem albo baterią. Zrozumiałe, że podczas wojny czy nieszczęśliwego wypadku może zastąpić czasowo bezpośredniego przełożonego i w tych warunkach przeważnie funkcjonuje zadawalająco, jednak w obliczu wielu nieco skomplikowanych sytuacyji staje bezradny. Wojna światowa pod tym względem dostarczyła niezmiernie ciekawych i charakterystycznych spostrzeżeń. Oto np. młodzi oficerowie odznaczali się męstwem, radzili sobie doskonale na polu walki (poza szczególnie trudnymi okolicznościami), lecz nie posiadali dostatecznego wyrobienia jako ludzie, i z tego powodu wobec podwładnych, zwłaszcza starszych wiekiem — nie potrafili stać się wyrocznią, bezapelacyjną instancją. W rezultacie nie zdobyli bezwzględного autorytetu i zaufania sobie nie zaskarbili, aczkolwiek uwielbiano ich i miłowano, a przynajmniej szanowano za dzielność, odwagę, ofiarność itd.

Tak długo zatrzymałem się na skreśleniu sylwetki absolwenta szkoły podchorążych jedynie w celu... wyłamania drzwi otwartych, jakim będzie wyrażenie zapatrywania, że na oficera bezpośrednio po nominacyji przez pewien czas nie można patrzeć jako na gotowego dowódcę.

To tylko kandydat do „klanu” dowódców, z reguły zapowiadający się obiecująco. Przynajmniej znacznej większości nie zbywa ani na zainteresowaniu się służbą, ani na dużej ruchliwości umysłowej i fizycznej, ani w końcu na najpiękniejszych zamiarach

oraz młodzieńczym, pełnym ognia i siły zapale. Przewodnia myśl wszystkich poczynañ — „poruszmy z posad ziemię”. Każdemu mający się, jeśli nie buława marszałkowska, to przynajmniej szczytna, pełna sławy i chluby oraz rozgłosu kariera.

W jakim zawodzie dzieje się inaczej? Chyba w żadnym z tak zwanych wolnych: młody lekarz, prawnik, inżynier lub agromom nie zajmują od razu stanowisk niezależnych lub kierowniczych. Uczą się dalej, lecz nie na ławie wyższego zakładu naukowego, a pracując pod okiem wytrawnych specjalistów, w charakterze pomocników. W sile zbrojnej rzecz ma się podobnie: okręt lub pułk to tylko dalszy etap przygotowania oficera na dowódcę we właściwym tego słowa znaczeniu. O tym się niestety bardzo często zapomina: z jednej strony młodzież korpusu oficerskiego czuje się tym dotknięta, z drugiej starsi (jej przełożeni) lubią biadać i narzekać bez najmniejszego uzasadnienia, że ich pomocnicy nie przedstawiają większej wartości, rzucają pod adresem szkół podchorążych pełne goryczy wyrzuty, zapominając, że przed kilkunastu laty tę oklepąną piosenkę kierowano przeciwko nim samym!

Pierwszy stopień samodzielnego „naprawdę” dowódcy — to kapitan. Jemu powierza się niewielki okręt, czy pododdział w wojsku. Porucznik, podporucznik — to tylko jego najstarsi pomocnicy, którzy w wyjątkowych okolicznościach powinni go zastąpić. Zapewne dla uwypuklenia i zaakcentowania olbrzymiej różnicy, jaka dzieli kapitana od młodszych jego kolegów, dekret o służbie oficerów z dnia 18. III. r. b. wprowadza nowy podział w stopniach oficerskich, wyraźnie odseparowując oficerów młodszych (poruczników i podporuczników) od kapitanów, dla których stworzono osobną grupę — oficerów starszych.

Zanim przeciętny człowiek przebrnie dystans, dzielący go od opuszczenia szkoły podchorążych do awansu na kapitana, upływa zwykle wiele wody i czasu. Co najmniej 8 lub 10 lat. Młody człowiek musi wypełnić luki, których nie może nie posiadać, chyba że jest Aleksandrem Macedońskim, Napoleonem lub Nelsonem.

Jeżeli przyjrzymy się przebiegowi służby oficera marynarki, to zauważymy, że w większości państw pierwsze 2 lub 3 lata spędza on na okręcie, nierzadko jako uczeń (Francja). W tym okresie tylko wyjątkowo zezwala mu się pełnić samodzielnie wachtę — i to wyłącznie na mniejszych okrętach.

Po awansie na porucznika (przeciętnie w 3 lata po pierwszej nominacji) oficer już całkowicie przygotowany do pełnienia obowiązków oficera wachtowego w ruchu i na postoju — poczyną myśleć o nabyciu specjalności. Wobec niezwyklego zróżniczkowania sprzętu i wynikającej stąd konieczności zapewnienia szczególnie starannej i fachowo przygotowanej obsługi — większość oficerów musi się poświęcić wąskiej specjalizacji. Ukończenie pierwszego lepszego kursu — wiemy wszyscy dokładnie — wymaga usilnej pracy. I tu ścierają się dwa nakazy: ograniczyć naukę w czasie do minimum i dać najwięcej wiadomości słuchaczowi.

O ile w pierwszych latach kariery oficera pochłania go służba okrętowa, przeważnie nie absorbująca umysłu, lecz nużąca i wy-

czerpująca fizycznie, obecnie położenie ulega radykalnej zmianie. Trzeba przez 6 do 12 miesięcy przysiedzieć fałdów, często może ze szkodą dla zdrowia, i to po to jeno, aby... zdobyć jedną jedyną specjalność.

Po uzyskaniu nowego świadectwa — trzeba starać się o doświadczenie. Tym razem przychodzi to stosunkowo szybko: już po kilku miesiącach oficer nabiera pewności siebie, ale w wąskim zakresie specjalności i w stopniu dość ograniczonym. Dla małego okrętu — to wystarczy, duży ma większe wymagania. Dlatego w większych marynarkach istnieją dla oficerów kursy specjalizujące niższe i wyższe.

W ciągu 3 lat (lub więcej) pochłaniają głównie oficera zagadnienia specjalności, a raczej sprzętu i organizacji służby na małym okręcie, lub pewne szczegóły na dużym. Przeważnie przystępuje do studiów na własną rękę. Będą to najczęściej sprawy dotyczące specjalności, ogólnowojskowe, morskie i — u nas na porządku dziennym — praca nad opanowaniem jednego z obcych języków. Na zajęcie się innymi dyscyplinami zwykle pozostaje bardzo mało czasu.

Tedy mniej więcej w sześć lat po opuszczeniu szkoły podchorążych oficer, w najlepszym razie, może pełnić samodzielnie wachtę oraz będzie jakim takim, (ale bynajmniej nie wytrawnym) fachowcem w jednej ze specjalności. Będzie miał ogólne pojęcie o tym, co się dzieje w innych marynarkach, coś tam mu będzie światać w głowie o taktyce i historii wojen morskich, pozna nieco najważniejszą literaturę — i to z reguły prawie wszystko.

Taktyk-inżynier-polityk-socjolog-propagator-sportowiec stanowi nadal niebotyczny szczył zuchwałych marzeń. I co najciekawsze: najłatwiej zdobyć „ostrogi sportowca”. Ale z tego mała pociecha.

Co gorsza oficer, poza posiadaniem ogólnych wiadomości z zakresu mu potrzebnego, poznał dokładniej arkana jednej tylko broni, albo nabył jedną specjalność. Jeżeli jest artylerzystą ma słabsze pojęcie o torpedach, minach, łączności, lotnictwie, sprzęcie nawigacyjnym itd., to jest zdobył tu tylko niezbędne minimum.

Wątpliwe, aby w jakiegokolwiek marynarce zgodzono się na rozrzutność wyrażającą się w rozpraszaniu zainteresowania oficera przez gruntowne kształcenie go we wszystkich, lub chociażby kilku specjalnościach. Wprawdzie w Związku Sowieckim gorąco takie pomysły propagowano, a nawet posypały się odpowiednie rozkazy i słowa zachęty ze strony kompartii. Wynik wypadł bardzo mizernie. Nie sposób utrzymać tylu srok naraz.

Czyli kapitan będzie tym oficerem, który zdobył kwalifikacje najniższego dowódcy i który w zakresie jednej specjalności posiada wiedzę obszerniejszą niż przeciętny ogół. Niekiedy — nie należy to do wyjątków — nie poświęcił się specjalizacji. Czy to szkodliwe dla służby? Chyba nie.

Stopień kapitana to okres próby „ogniowej” dla oficera. Jeżeli bowiem wykaże się odpowiednimi uzdolnieniami i zaletami, może zostać oficerem sztabowym. W przeciwnym razie nie uzyska

prawa do dowodzenia na wyższych szczeblach (większe i duże okręty, małe zespoły).

Na ocenę składa się kilka czynników:

- a) z dziedziny intelektualnej: wiedza ogólna oraz fachowa (ogólnie morską, z zakresu specjalności i najelementarniejsza taktyczna),
- b) pewne wartości duchowe, które w tym wieku, a więc u ludzi całkowicie dojrzałych polegają (przytaczam za p. L. B. — „Bellona” zeszyt maj—czerwiec 1934 roku) na:
  - t. zw. sankcji wewnętrznej, czyli na opanowaniu przeciwnów myślowych, stojących na drodze do czynu (przerost ich zwie się pospolicie hamletyzmem),
  - stworzeniu „kręgu myśli” broniącego umysł od błędowania się po bezkresnych drogach bezmiaru myśli.
- c) wystarczająca sprawność fizyczna.

Sztabowy oficer powinien więc być już jednostką skonsolidowaną wewnętrznie, o wyraźnym obliczu duchowym i skryształowanym charakterze. Musi promieniować autorytetem, a poza tym posiadać właściwy zasób wiedzy, opierający się pewnie na dużym doświadczeniu i rutynie. Ten „właściwy zasób wiedzy” — to jakgdyby baza operacyjna, którą zajmuje oficer w dniu awansu na komandora podporucznika. O ile wypada ona imponująco dla kapitana, to dla sztabowego oficera stanowi znowu „niezbędne minimum”. Tylko nieliczne marynarki mocarstw przewidują szkolenie sztabowych oficerów, zresztą zwykle nie obejmuje ono wszystkich, lecz jeno pewnych wybrańców. Zasadniczo mniej się proporcjonalnie przenacza czasu na szkolenie oficerów sztabowych, niż młodszych lub kapitanów. Pozostawia się to raczej inicjatywie osobistej. Jeżeli oficer dozna zawrotu głowy z powodu upojenia, jakie sprawiło zaliczenie go w poczet prawdziwej elity, i spocznie na laurach, niebawem pozostanie w tyle za kolegami ambitniejszymi i bardziej trzeźwymi, rwącymi się do przodu.

Teraz istnieje możliwość, a przeto i obowiązek rozszerzyć wszechstronnie wiedzę, nie ustając w pracy nad skonsolidowaniem dalszym charakteru i w trosce o zachowanie dobrej kondycji cielesnej.

Nie wolno mu tego zaniechać pod groźbą najprzykrzejszych konsekwencji dla dalszego przebiegu służby. Weźmy przykład: kapitan specjalności nawigacyjnej otrzymuje awans na komandora podporucznika i dowództwo kontrtorpedowca w rodzaju szwedzkiego „Clas Horn”, który oprócz uzbrojenia artyleryjskiego posiada wyrzutnie torpedowe, środki obrony przeciwlotniczej, zapewne urządzenia do stawiania min, bomby głębinowe, a może i traly itd. W ciągu 12—18 lat swej poprzedniej służby z tym skomplikowanym sprzętem stykał się bardzo mało i posiada o nim ograniczone pojęcie, a o użyciu — jeszcze mniejsze. Teraz powinien umieć „władać bronią” w zespole i samodzielnie.

Jedynie własnym wysiłkiem zdobędzie to, czego stanowisko jego wymaga. W stopniu porucznika i kapitana nie miał nawet

sposobności gruntownie zapoznać się z tymi zagadnieniami, chyba przypadkiem.

Jeżeli dowódca zaniedba lub zlekceważy ten nakaz, nie pozostaje mu nic innego, jak pożegnać się ze snem o otrzymaniu dowództwa nad większym okrętem, który normalnie posiada już i aparaty lotnicze, a prócz tego często otrzymuje pod swe rozkazy zespół mniejszych okrętów.

A więc sztabowy oficer poświęci się głównie taktyce, później strategii i zagadnieniom polityki, oraz zająć się może przedmiotami ogólno-kształcącymi. Dopiero na schyłku służby (a może i żywota) oficer stanie się totalnym, ale spieszę zaraz dodać: tylko do pewnego stopnia. Bowiem oficer będzie dobrym marynarzem i taktykiem, ale z tą inżynierką, socjologią itd. przedstawiać się będzie znacznie gorzej. Sądzę, że olbrzymia większość — a o niej mówimy — zdobyć będzie w wielu dziedzinach zaledwie wiadomości encyklopedyczne, nieznacznie większe niż posiada t. zw. przeciętny inteligent, które jednak wystarczą dla wyższego dowódcy w marynarce. Więcej uzyskać nie podobna; przeszkodzi brak czasu.

Są to rzeczy powszechnie znane. Jeżeli poruszam je tak obszernie, czynię to w celu wypowiedzenia tego, o czym zwykle mówi się niechętnie, lub z zachowaniem wielkiej dyskrekcji.

Słowa me mogą wydać się strumieniem zimnej wody — zwłaszcza w odniesieniu do młodszych kolegów. Jednak czyż nie lepiej patrzeć trzeźwo prawdzie w oczy?

Rozezarowanie — szczególnie zanim charakter okrzepl — powoduje załamanie się psychiczne, chroniczne niezadowolenie, wytwarza ferment, zniechęca człowieka do pracy, odbiera zdolność do czynu, zabija radość życia, czyniąc człowieka duchowym inwalidą.

Co się tyczy uniwersalności oficera marynarki wojennej — to jest ona potrzebna, ale dopiero... przynajmniej w drugiej części, czy raczej połowie jego kariery. Żywię głębokie przekonanie, że wcześniej „przeciętnie bardzo dobry” oficer nie zdoła stać się totalnym bez zastrzeżeń. Wykształcenie średnie i szkoła podchorążych dają mu stosunkowo bardzo mało, niewiele też może oczekiwać od dalszych studiów. Wszystkie te instancje szkolne będą mu jedynie u t a t w i a ć właściwą pracę, polegającą na osiągnięciu „wzniosłej całości”, dzięki której „będzie mógł stać się ulubieńcem Zwycięstwa”.

Ta praca spadnie na jego wyłącznie barki, czy mówiąc ściśle: głowę. Nikt mu w niej nie bywa pomocny, a okoliczności — w pierwszym zaś rzędzie warunki służby — stanowią trudne do zwalczania przeszkody. Zmoże je zwycięsko tylko nieliczna garstka o charakterach silnych, o należycie rozwiniętych intelektach, posiadająca umiejętność pracowania i samokształcenia.

Człowiek pozbawiony tych zalet (wymieniłem tylko najważniejsze), zszarzeje, co błyskawicznie doprowadzi do atrofii skrzydeł i zmusi do pełzania po nizinach. A dyplom oficera totalnego unosi się bardzo wysoko...



KOMANDOR-PODPORUCZNIK BRUNO JABŁOŃSKI.

## Obrona przeciwlotnicza łodzi podwodnych na morzu.

Już podczas wojny światowej lotnictwo odegrało pewną rolę w walce z łodziami podwodnymi. W statystyce podanej przez wiceadmirala Michelsena, lotnictwu przypisuje się zniszczenie 6 łodzi podwodnych. Prócz tego przyjmowało ono żywy udział w obronie przeciw łodziom podwodnym. Zadaniem, które mu najczęściej powierzano, było poszukiwanie łodzi podwodnych i naprowadzanie na nie okrętów myśliwskich, oraz dozorowanie konwojów.

Nieprawdopodobnie szybki rozwój ilościowy i techniczny lotnictwa, spowodował, że zastosowanie jego w walce na morzu będzie znacznie większe i skuteczniejsze. Dotyczy to w pierwszym rzędzie środków walki i przestrzeni, na których walka ta będzie mogła być prowadzoną. Łodzie podwodne będą mogły być zaatakowane z równym powodzeniem w swych bazach i na pełnym morzu. Duże promienie działania nowoczesnych dużych samolotów i sterowców, będą umożliwiały prowadzenie walki nawet z łodziami działającymi na oceanach, na odległych drogach i węzłach komunikacyjnych.

Słowem, lotnictwo dzięki swym możliwościom bojowym, staje się jednym z najpoważniejszych i najbardziej niebezpiecznych wrogów łodzi podwodnych.

Walkę z łodziami podwodnymi mogą prowadzić: lotnictwo liniowe, sterowce, lotnictwo zaokrętowane, samoloty należące do obrony przeciwłodziowej baz, specjalne zespoły samolotów obrony przeciwłodziowej obszarów, w których działalność ich daje się szczególnie odczuwać, samoloty konwoju i krążowników raidowych.

Środki, którymi dysponuje obecne lotnictwo, pozwalają na przeprowadzenie ataków na łodzie podwodne, znajdujące się na powierzchni, w pół zanurzeniu, w zanurzeniu peryskopowym, a nawet na znacznie większych głębokościach. Przeciwko łodziom podwodnym, znajdującym się na powierzchni, zależnie od sytuacji, mogą być użyte bomby lotnicze, karabiny maszynowe i bardzo prawdopodobnie armatki szybkostrzelne, — przeciwko znajdującym się

w zanurzeniu — bomby hydrostatyczne (granaty głębinowe). Promień rażenia tych ostatnich jest różny. Najbardziej typowe z obecnie używanych przez lotnictwo, posiadają następujące dane: 1) działanie niszczeniowe — 8—9 metrów, 2) ew. awaria łodzi — 20—22 metry, 3) efekt moralny — do 180 metrów.

Podkreślić tu specjalnie należy działanie awaryjne bomb głębinowych, ponieważ czasem nawet nieznaczna awaria, może często spowodować zatopienie łodzi. Wystarczy na przykład aby puściły nity balastów ropowych, a ślad powstały na powierzchni może na tyle ułatwić prześladowcom zadanie, że w końcu łódź może ulec zagładzie.

Widzimy więc, że obrona przeciwlotnicza łodzi podwodnych jest zagadnieniem pierwszorzędnej wagi. Obrona ta prawdopodobnie znacznie wystąpi poza granice możliwości łodzi podwodnych, tj. inaczej mówiąc, w bazie (podstawie operacyjnej) będzie należała do obrony przeciwlotniczej bazy, na morzu — do obrony przeciwlotniczej danego obszaru morskiego, lub do specjalnych zespołów, przeznaczonych do ochrony łodzi podwodnych.

Poniżej rozpatrzmy dla łodzi wypadek najbardziej niekorzystny, mianowicie, gdy są pozostawione same sobie i przeanalizujemy środki, którymi dysponują.

Elementy obrony przeciwlotniczej łodzi podwodnych są następujące:

- 1) służba obserwacyjna i powiadomienia,
- 2) artyleria przeciwlotnicza i karabiny maszynowe,
- 3) manewrowanie nawodne i zanurzenie,
- 4) maskowanie,
- 5) środki, zmniejszające prawdopodobieństwo spotkania z lotnictwem, czyli: wybór kursów omijających obszary powietrznego wywiadu nieprzyjaciela, wybór pogody i pory dnia (np. noc, mgła, śnieg); przeprowadzenie kursów przez głębokości pozwalające w każdej chwili na zanurzenie itd.,
- 6) zlikwidowanie skutków ataku i środki zaradcze.

1) **Służba obserwacyjna i powiadomienia.** Na łodziach podwodnych służba obserwacyjna posiada wyjątkowo duże znaczenie, ponieważ tylko dostatecznie wczesne spostrzeżenie nieprzyjaciela, pozwoli na zastosowanie środków obrony przeciwlotniczej w szczególności najbardziej skutecznego, jakim jest zanurzenie.

W czasie wojny światowej, samoloty przeważnie atakowały od strony słońca. Wiadomym jest ogólnie, że atak taki utrudnia ogromnie obserwację, a tym samym pozwala na wykorzystanie jednego z najważniejszych elementów taktycznych lotnictwa — zaskoczenia.

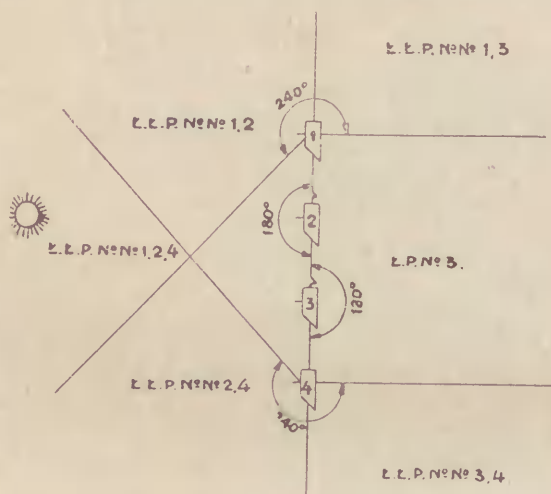
Biorąc powyższe pod uwagę w organizacji służby obserwacyjnej, należałoby zwiększyć wydatnie ilość obserwatorów w sektorze namiaru słońca. Z drugiej strony jednak, zwiększenie obsady pomostu przedłuża czas zanurzenia. Dlatego też, gdy łodzie podwodne pływają w zespołach, wskazanym jest wydzielić dla każdej z nich pewne sektory „odpowiedzialnej obserwacji zespołowej”, w których obserwacja ta byłaby wyjątkowo skrupulatną.

Na rysunku 1 uwidocznione są sektory obserwacji zespołowej zespołu łodzi podwodnych w szyku torowym.

Wydzielenie sektorów zostało przeprowadzone w ten sposób, że wzmocnioną od strony słońca obserwację przeprowadza się 75% rozporządzanych środków.

Istnienie sektorów zespołowych nie zwalnia jednak łodzi od obserwacji całej otaczającej ją przestrzeni ( $360^\circ$ ).

Dla prostoty można podzielić pomost za pomocą kresek na ponumerowane sektory, dzięki czemu sygnalista szybko umiejscowia



Ryc. 1.

cel i melduje: „sektor Nr . . . — samolot (sterowiec)”. Sygnały przeznaczone do powiadomienia pozostałych łodzi zespołu o spostrzeżonym samolocie (sterowcu), powinny być proste, szybkie i skuteczne. Do tego celu często służą rakiety wystrzelone w kierunku samolotu. Poza tym, wiadomość ta jest dublowana innymi środkami łączności.

Rozpatrując różne sytuacje, w których może się znaleźć łódź podwodna, należy przyjść do wniosku, że bodajże jest ona najmniej zabezpieczona przed obserwacją lotniczą przed samym wynurzeniem.

Bez wątpienia, dowódca łodzi przed wyjściem na powierzchnię zbada dokładnie przez peryskop, z początku horyzont, a potem niebo, ale zbadanie otaczającej przestrzeni nie jest łatwe. Obserwacja jest trójwymiarową, natomiast pole widzenia peryskopu ograniczone — nie trudno więc przeoczyć samolot pomiędzy jednym a drugim obrotem peryskopu, z jednoczesnym podniesieniem pryzmatu widoczności zenitalnej. To też dla łodzi bezcennym byłby jako środek pomocniczy, jakiś aparat podsłuchowy, umieszczony n.p. w peryskopie, któryby umożliwiał: 1) stwierdzenie obecności samolotu w pobliżu łodzi podwodnej, 2) określenie z grubsza kie-

runku, w którym samolot się znajduje. W takich warunkach wynurzenie się pod gradem kul lub bomb byłoby wykluczone i bezpieczeństwo okrętu wzrosłoby ogromnie. Niestety, o ile mi jest wiadomym — przyrządy takie jeszcze nie istnieją.

2) **Artyleria przeciwlotnicza i karabiny maszynowe.** Rodzaj uzbrojenia przeciwlotniczego nowoczesnych łodzi podwodnych jest taki sam, co okrętów nawodnych. Posiadają one działa przeciwlotnicze, kaliber których waha się przeważnie pomiędzy 100—120 mm, na mniejszych łodziach 76 mm. W zastosowaniu są one uniwersalne, czyli służą tak samo dobrze do walki z nieprzyjacielem nawodnym, jak i powietrznym. Prócz tego okręty podwodne są wyposażone w działka szybkostrzelne 37—45 mm, lub karabiny maszynowe (np. na włoskich 13 mm).

Dla obliczenia siły ognia łodzi podwodnych, trzeba wziąć pod uwagę pewne konkretne uzbrojenie i oprzeć się na liczbach wyprowadzonych z różnego rodzaju doświadczeń i ćwiczeń. Liczby te przeważnie nie są zbyt miarodajne — dają jednak właściwe pojęcie o możliwościach obrony przeciwlotniczej łodzi podwodnych.

Dla przykładu weźmiemy włoskie łodzie podwodne typu „Sirena” (590/787 ton) i „Galileo” (882/1231 ton). Środki ogniowe pojedynczej łodzi na ogół są zawsze bardzo szczupłe. Jedno lub co najwyżej dwa 100 mm działa, prawdopodobnie nie wystarczą, aby obronić się przed więcej niż jedną grupą samolotów niszczycielskich (bombardujących), atakujących z dużych wysokości, zawartych pomiędzy 2000—3000 metrów. Zakładamy, że szybkostrzelność jednego działka nie przekroczy 10 wystrzałów na minutę (20 dla łodzi podw., uzbrojonych w 2 działka).

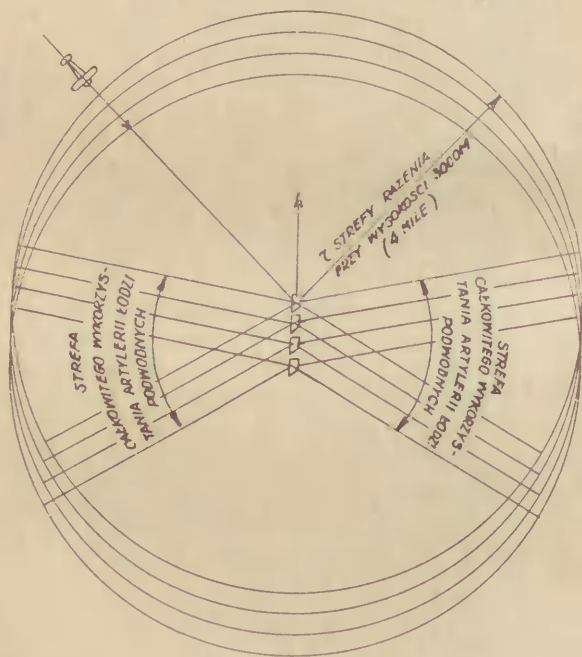
W najlepszym wypadku, samoloty zostaną spostrzeżone z odległości ca. 8—9 mil, ostrzeliwane poczynając od 3—4 mil, czyli łódź podwodna, do chwili zrzucenia bomb przez samoloty, będzie mogła prowadzić ogień w przeciagu około  $1\frac{1}{2}$  minuty i wypuścić około 15 pocisków (30 dla ł. p. uzbrojonej w 2 działka). O ile dla przeprowadzenia rachunku przyjmiemy w procentach ilość strzałów trafnych od wybuchu, równą  $\frac{1}{3}$  trafnych uzyskanych podczas strzelań poligonowych (1,5%), to otrzymamy dla łodzi podwodnej, uzbrojonej w dwa działka, 1,5 trafnych od wybuchu, zaś dla łodzi podwodnej o jednym działku, tylko 0,75.

Nie należy przy tym zapominać, że nawet tę niewielką liczbę trafnych strzałów, łódź podwodna uzyska tylko przy wyjątkowo sprzyjających warunkach, mianowicie, gdy kąt kursowy ataku zawarty jest pomiędzy 80—120°, czyli, gdy okręt będzie mógł całkowicie wyzyskać szybkostrzelność dział.

Prócz artylerii, trzeba jeszcze wziąć pod uwagę ciężkie karabiny maszynowe, (np. 2—13 mm). Karabiny takie mogą odegrać niepoślednią rolę w obronie przeciwlotniczej, szczególnie podczas ataków szturmowych, prowadzonych na niewielkich wysokościach. Szybkostrzelność N. K. M.-ów (z obu łuf) dochodzi do 500—600 strzałów na minutę. Moc przebijania w granicach ognia skutecznego (1500—2000 metrów) duża. Jest to na ogół broń przeciwlotnicza, zastosowanie której w przeciagu bardzo krótkiego czasokresu

ataku (25—30 sekund) daje bardzo dobre rezultaty.

Rozpatrując obronę przeciwlotniczą zespołu trzeba stwierdzić, że skuteczność ognia będzie zależała przede wszystkim od szyku. Szyk torowy, z łódkami idącymi w odległości ca. 500 mtr, stworzy w sposób naturalny rozciągniętą wzdłuż konfigurację ognia artyleryjskiego (Rys. 2). W sposób analogiczny i ogień przeciwlotniczy, wraz z objętością odpowiadającą jego donośności, będzie rozciągnięty i przyjmie ten sam kształt. Dla lotników, najbardziej dogodnym kątem kursowym ataku są kąty ostre, zawarte pomiędzy  $0^{\circ}$ — $80^{\circ}$ . Okres czasu, którym dysponują łodzie do chwili wykonania ataku przez lotnictwo, jest najkrótszy, gdy zbliżenie odbywa się na kontra-kursach. Prócz tego łodzie podwodne o 2 działach (po jednym na rufie i dziobie), w wypadku tym nie będą mogły całkowicie wykorzystać swej artylerii, ponieważ jednoczesne użycie obu głównych dział będzie możliwe dopiero w granicach kątów kursowych, zawartych pomiędzy  $80^{\circ}$ — $120^{\circ}$  (bliskich trawersu).



Rys. 2.

O ile n.p. atak na zespół łodzi podwodnych prowadzi się kątem kursowym  $30^{\circ}$ — $40^{\circ}$ , to z rys. 2. zobaczymy, że w odległości 4.5 mili w obronie zespołu może brać udział tylko jedna łódź podwodna, zaś w odległości ca. 4 mil cały zespół, ale w akcji będą — tylko 4 działa.

Lotnictwo nieprzyjacielskie, do chwili zrzućcenia bomb, będzie znajdowało się w polu rażenia łodzi podwodnej 1 min. 40 sek.

(przyjmujemy szybkość morskiego samolotu liniowego 65 mtr/sek., wyprzedzenie bomby ca. 0,5 mil). W przeciągu tego czasu zostanie wystrzelone 60—64 pocisków, z których według przyjętego przez nas procentu trafienia, około 3 wybuchy będą skuteczne.

**Manewrowanie.** Zanurzenie jest najlepszym sposobem uchylenia się przed atakiem lotnictwa, ale tylko wtedy, gdy jest przeprowadzone w odpowiednim czasie. Czas ten zależy od odległości, w której zostały spostrzeżone samoloty. Obliczenie tej odległości może się odbyć według następującego wzoru:

$$D = (t_n + t_o) V_s$$

gdzie  $D$  — jest odległością zabezpieczającą manewr zanurzenia.

$t_n$  — (w minutach) — okresem czasu, który upłynie od momentu spostrzeżenia nieprzyjacielskich samolotów, do zanurzenia łodzi na głębokość 20 mtr. potrzebnym nie tylko po to, aby uniknąć zagłady, ale również ew. awarii spowodowanych bombami.

$t_o$  — (w minutach) — okres czasu potrzebnego do oddalenia się łodzi podwodnej od miejsca zanurzenia w bok, na odległość 300 m. Odległość ta ma na celu wyjście z pola rażenia serii bomb (nie mniej niż 4 bomby).

$V_s$  — (kabl na minutę) — szybkość samolotu nieprzyjacielskiego.

Dowódca łodzi podwodnej, znając z grubsza elementy, z których składa się prawa strona wzoru, może obliczyć graniczną odległość zabezpieczającą manewr.

W interesie skutecznej obrony przeciwlotniczej leży skrócenie czasokresu „ $t_n$ ” do minimum. To też powinno się zwracać bardzo dużą uwagę na obserwację przeciwlotniczą, zaś szeregiem ćwiczeń zmniejszyć czas zanurzenia łodzi podwodnej z każdego położenia do możliwych granic.

Weźmy jakiś konkretny wypadek, n.p.: angielską łódź podwodną „Severn” ( $\frac{1850}{2710}$  ton z roku budowy 1934). Jej szybkość nawodna = 22,5 węzłów; podwodna 10 węzłów; szybkość nowoczesnego samolotu liniowego = 20 kabl na minutę. Po podstawieniu do wzoru —  $t_n = 1,5$  minuty i  $t_o = 1$  minucie, otrzymamy przybliżoną odległość zabezpieczającą manewr. Odległość ta wyniesie:  $(1,5 + 1)20 = 5$  mil.

Przejście ze stanu nawodnego w stan półzanurzenia — ma na celu ochronę kadłuba łodzi podwodnej przed uderzeniem i odłamkami bomb. Sposób ten może być zastosowany tam, gdzie głębokość nie pozwala na całkowite zanurzenie. Prócz tego manewr ten może być wykonany w razie zaskoczenia, n.p. gdy jest zła widoczność.

Za tego rodzaju sposobem obrony przeciwlotniczej przemawia przy bombardowaniu zmniejszenie powierzchni celowania, zaś przy powtórny ataku skrócenie czasu potrzebnego do zanurzenia na odpowiednią głębokość. W wypadkach takich, łódź podwodna powinna przejść na napęd elektryczny.

**Ewolucje nawodne.** Za pomocą ewolucyj nawodnych, zbija się kalkulacje nieprzyjaciela. Łódź podwodna stosuje je wtedy, gdy zbyt mała głębokość wyklucza zanurzenie, lub też gdy baterie akumulatorów są już wyczerpane. Doświadczenie wojny światowej wskazuje, że w podobnych wypadkach łódź podwodna dążyła do nagłej zmiany szybkości (na całą naprzód), zwiększając w ten sposób pole rozrzutu celu, a w stosunku do atakującego samolotu, do równie nagłej zmiany atakowanej burty.

Zespoły łodzi podwodnych starały się połączyć ten manewr z jednoczesnym rozwiązaniem szyku. Ze zwykłego marszowego szyku torowego, na sygnał łodzie rozchodziły się w różne strony, według z góry ułożonego planu, — n.p. okręt czołowy pozostawał na tym samym kursie, ale zwiększał szybkość do maksimum, drugi i trzeci w linii zawracały w strony przeciwnie o 90° od kursu. Ostatni zaś kładł się na kontra-kurs (zwrot 180°).

Uchylenie się od ataku lotniczego za pomocą zmiany szybkości, jest bardzo celowe w wąskich przejściach, czyli tam, gdzie wszelkie ewolucje nawodne i podwodne są wykluczone. Sposób ten posiada specjalne znaczenie dla zespołów łodzi podwodnych w szyku marszowym. Po wykryciu atakujących samolotów, poszczególne łodzie podwodne zespołu (4—5 łodzi), znajdującego się w szyku torowym, na dany sygnał zmieniają szybkość, zależnie od posiadanego numeru taktycznego, według z góry ustalonego planu.

Manewrem tym zmusza się nieprzyjaciela do przyjęcia jakiejś średniej szybkości celu, lub też do rozczłonkowania ataku i wyboru przez każdy poszczególne samolot tylko jednego okrętu jako celu, dzięki czemu grupowe kierowanie atakiem staje się niemożliwe.

**Maskowanie.** Ten sposób obrony przeciwlotniczej dla łodzi podwodnych ma duże znaczenie i większe widoki powodzenia, niż dla okrętów nawodnych. To też Anglicy zwracają specjalną uwagę na malowanie swych łodzi podwodnych. Biorąc pod uwagę przezroczystość wody różnych obszarów wodnych, przeprowadzili dużą ilość doświadczeń, mających na celu przez odpowiedni dobór farb i sposób malowania, jak najbardziej utrudnić odnalezienie łodzi w zanurzeniu.

Zaćmienie światła dla tych okrętów ma specjalne znaczenie, ponieważ ładowanie akumulatorów przez łodzie znajdujące się na powierzchni, odbywa się przeważnie w nocy.

Aby uniknąć odblasków przenikających na pomost przez otwarty podczas pracy właz kiosku, należy albo zupełnie wygasić odpowiednie punkty świetlne, albo przynajmniej zastosować specjalne niebieskie światło.

## W n i o s k i :

Na podstawie przytoczonego powyżej rozumowania, można dojść do następujących wniosków:

1) Najbardziej skutecznym środkiem obrony przeciwlotniczej dla łodzi podwodnych jest zanurzenie.

2) Artyleria przeciwlotnicza i karabiny maszynowe są środ-

**Tabela orientacyjna uzbrojenia nowoczesnych łodzi podwodnych:**

| Typ ł. p.                             | Nazwa<br>i wyporność         | Uzbrojenie:                              | Przynależność |
|---------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------|---------------|
| Krążownik podwodny                    | Surcouf<br>2880<br>4300      | II—203 mm.<br>II—37 mm. pl.<br>IV. K. M. | Francja       |
| Łodzie dalekomorskie                  | Nautilus<br>2730<br>3960     | II—152 mm.                               | U. S. A.      |
| „ „                                   | Dolphin<br>1540<br>2215      | 1—102 pl.                                | U. S. A.      |
| „ „                                   | J-7<br>1950<br>.             | II—140 mm. i<br>II K. M.                 | Japonia       |
| „ „                                   | J-6<br>1900<br>.             | 1—120 mm. i<br>II K. M.                  | „             |
| „ „                                   | J-71<br>1400<br>.            | 1—120 mm. i<br>II. K. M.                 | „             |
| Ł. p. towarzyszące<br>(s/m d'escadre) | Severn<br>1850<br>2710       | 1—102 i II. K. M.                        | Anglia        |
| Mniejsze łodzie                       | Spearfish<br>670<br>960      | I—76 pl. i I. K. M.                      | „             |
| „ „                                   | Archimede<br>878<br>1250     | II—100 i<br>II—13 mm. K. M.              | „             |
| „ „                                   | Sirena<br>598<br>800         | I—100 pl. i<br>II—13 mm. K. M.           | Włochy        |
| „ „                                   | U-25<br>750<br>.             | I—105 mm.<br>I pl. automat.              | Niemcy        |
| Przybrzeżne                           | R-1<br>539<br>578            | I—76 mm. pl.                             | U. S. A.      |
| „                                     | H-28<br>416<br>610           | 1 K. M.                                  | Anglia        |
| „                                     | H-1<br>345<br>446            | 1—76 mm. pl.                             | Włochy        |
| Stawiacze min                         | Cachalot<br>1520<br>2140     | I—102 i<br>II. małokalibr.               | Anglia        |
| „ „                                   | Pietro Micca<br>1371<br>1943 | II—120 i<br>IV—13 mm. K. M.              | Włochy        |
| „ „                                   | J-21<br>1142<br>1470         | I—140 i I. K. M.                         | Japonia       |
| Przybrzeżny                           | U-1<br>250<br>.              | 1 pl. automat.                           | Niemcy        |

kami, które stosuje się w chwilach krytycznych, gdy łódź podwodna nie może się zanurzyć.

3) Dla łodzi podwodnych, które podczas swych działań bojowych w większości wypadków będą starały się uchylić od spotkania z lotnictwem nieprzyjaciela — maskowanie posiada wyjątkowo duże znaczenie.

4) Możliwość pływania w pół-zanurzeniu łodzi podwodnej, należy bezspornie zaliczyć do zalet tego okrętu.

5) Oddalając się od baz na większe odległości, łodzie podwodne powinny być zabezpieczone przez lotnictwo obrony przeciwlotniczej danego obszaru morskiego.





KAPITAN MARYNARKI TADEUSZ BORYSIEWICZ.

## Rzut oka na historię kompasu magnetycznego.

W kilku kolejnych numerach „Revue Maritime” zamieszcza kmdr ppor. Lewden świetne studium porównawcze na temat kompasów magnetycznych i żyroskopowych. Nie mamy na tym miejscu możliwości szerszego omówienia całej tej, istotnie niezwykle rzeczowej i starannie przygotowanej pracy, ograniczając się jedynie do zaczerpnięcia z niej materiału do szkicu mało na ogół znanego życiorysu kompasu magnetycznego, starego przyjaciela i wiernego sługi wszystkich na świecie marynarzy, od najdawniejszych czasów.

Przyrząd ten osiągnął już — zda się — kres swych możliwości, gdyż przeszło od pół wieku nie zmienił się wcale, lub bardzo niewiele. Nie przesadzając tej ostatniej sprawy, pozwolimy samym Czytelnikom osądzić, czy osiągnięcie obecnych rezultatów było rzeczą łatwą i komu należy je zawdzięczać.

Zdaje się nie ulegać wątpliwości, że wykrycie pola magnetycznego ziemskiego i pomysł wykorzystania go dla wskazywania kierunku, jest jedną z najstarszych zdobyczy naukowych na świecie, datuje się bowiem — według źródeł podanych przez sir W. Thomsona — już na długo przed Chr.(!) w postaci kawałków rudy magnetycznej, służącej do wskazywania Chińczykom kierunku w pustyniach azjatyckich. Również udoskonalenie tego pomysłu w formie użycia do tego celu określonej namagnesowanej igły, przyszło do Europy z Dalekiego Wschodu, prawdopodobnie za pośrednictwem żeglarzy arabskich, którzy z kolei przyjęli go w Indiach od Chińczyków. Tak więc żółtolicym przypada w udziale wynalazek jednego z bezsprzecznie najgenialniejszych i najprostszych instrumentów nawigacyjnych.

Nie wydaje się to bynajmniej dziwnym jeśli zważyć, że kultura chińska jest nie tylko spośród znanych nam na świecie najstarszą, ale i najbardziej żywotną i że podczas gdy współczesne jej

w zamierchłych epokach kultury — egipska i babilońska wymarły od przeszło dwóch i pół tysięcy lat tak gruntownie, że z trudem udało się odnaleźć niktęzaledwie ich ślady, to kultura chińska od początku swego istnienia nie tylko nie doznała żadnej przerwy, ale po okresie pewnego wypoczynku zdaje się obecnie znów nasilać i dążyć do dalszego potężnego rozwoju.

Już w okresie 2400 do 600 lat przed Chr., znanym pod nazwą epoki „przedklasycznej”, skala zainteresowań Chińczyków była tak rozległa, że wydała na świat dzieła astronomiczne i geograficzne, które zresztą w urywkach dochowały się do naszych czasów. Na ile tych postępów wiedzy, wynalazek kompasu magnetycznego w owym okresie czasu nie wydaje się zatem ani nieprawdopodobnym, ani przerastającym epokę.

Konstrukcja przyrządu była oczywiście początkowo bardzo prymitywna i polegała po prostu na sztabce żelaza, podtrzymywanej przez pływak na swobodnej powierzchni wody zawartej w naczyniu. Taki prototyp kompasu magnetycznego był kompasem pływającym i przetrwał w tej postaci aż do XIII wieku po Chr., kiedy w następstwie przemysliwań nad zwiększeniem jego dokładności usunięto płyn, zamiast igły zaś wprowadzono rózgę, opartą na ostrzu. Całość zamknięto w drewnianej skrzynce — prototypie dzisiejszego naktuza, zwanej z włoska bussola, skąd i sam kompas przyjął nazwę. Jak wiadomo — obecnie nazwą tą określamy jedynie małe jakoby kompasiki, używane na lądzie i częściowo w powietrzu, przy czym w tym ostatnim wypadku daje się zauważyć ciężenie ku nazwie „kompas”, pochodzenia angielskiego, obecnie powszechnie przyjętej w języku żeglarskim.

Co winno napawać nas jeszcze większym szacunkiem dla kultury chińskiej, to fakt, że Chińczycy posiadali już w owej zamierchłej epoce pewną znajomość, lub może raczej wycucie, pojęcia deklinacji, nie starając się koniecznie umiejscowić na końcu igły magnetycznej Północy geograficznej. Przypuszczenia ich nie były wszakże sprecyzowane i za właściwego ojca deklinacji należy uważać dopiero Kolumba, który zauważył jej objawy w czasie swej pierwszej podróży do Ameryki, nie wiedząc wcale czemu to przypisać. Jak zaś po każdym ważnym odkryciu następuje zazwyczaj okres martwy, w którym nowy pogląd, jak piłka, przerzucany jest pomiędzy dwoma przeciwnymi obozami, bijącymi się o słuszność sprawy, tak i w tym wypadku oficjalny chrzest otrzymało pojęcie deklinacji oraz związane z nim pojęcie pólnika magnetycznego dopiero w pracy naukowej Hiszpana Martin Corteza, która ukazała się około 1555 roku pod nazwą „Traktatu Nawigacyjnego”.

Od tej chwili odkrycia posypały się w szybkim tempie.

Po odkryciu w niedługo potem przez Anglika Normana inklinacji, czyli wychylenia igły od poziomu w płaszczyźnie pionowej, nabrała igła magnetyczna szerszego zastosowania, zaczęto jej bowiem używać do określenia miejsca na morzu, co było do pewnego stopnia możliwym, dzięki świeżo opracowanym mapom magnetycznym, podającym różne wartości deklinacji i inklinacji dla

wielu punktów na kuli ziemskiej. Biorąc pod uwagę niedoskonałość ówczesnych obliczeń astronomicznych dla określenia miejsca na morzu, (zwłaszcza długości geogr.), takie zastosowanie igły magnetycznej mogło mieć oczywiście pewne znaczenie. To też zażywała ona w tej epoce zasłużonej sławy.

Kiedy jednak w ciągu XVI i XVII stulecia upewniono się o wielkich zaletach i niezawodności działania kompasu magnetycznego, zaszedł fakt, który wzruszył dotychczasowe podstawy wiedzy o magnetyzmie ziemskim i zdawał się poważnie im zagrażać. Oto stwierdzono, że w tym samym miejscu i w tym samym czasie igły kompasowe wskazywały na różnych okrętach niejednakowe kierunki. Co więcej! Francuz Denis przekonał się około 1666 r., że nawet na tym samym okręcie, ale w różnych miejscach umieszczone igły magnetyczne, dają niejednakowe wychylenia. Tego nie umiano sobie wytłumaczyć inaczej, jak tylko kładąc to na karb niedoskonałości samych kompasów. Tak więc otoczony przedtem aureolą rozgłosu, kompas magnetyczny zaczął stawać się przedmiotem ogólnej podejrzliwości. Mając tak łatwe wytłumaczenie niezrozumiałych objawów, nie starano się zgłębiać dalej tego zagadnienia, dzięki czemu igła kompasowa znosiła niezasłużone podejrzenia przez z górą 100 lat, dopóki Anglik Dowine nie wpadł około 1794 roku na myśl, aby obserwowane zaburzenia wskazań przypisać żelastwu okrętowemu. I mimo, że było to narazie tylko przypuszczeniem, to samo wzruszenie umysłów i skierowanie ich na nową drogę, dostatecznie usprawiedliwiałyby przypisanie Dowine'owi zasługi odkrycia *d e w i a c j i*, czyli wychylenia igły kompasowej z płaszczyzny południka magnetycznego pod wpływem żelaza okrętowego.

Jak wszakże często bywa, że nazwisko właściwego odkrywcy usuwa się w cień przed następcami, którzy odkryciu nadali formy realne, tak i w tym wypadku mało komu znane nazwisko Dowine'a, zbladło przy innym, mającym za sobą niewątpliwie ogromne zasługi około sprowadzenia nauki dewiacji na tory praktyczne.

Właścicielem tego nazwiska był kapitan Flinders. On to właśnie sformułował około 1806 r. pierwsze zasady powstawania i działania dewiacji, oraz praktyczne sposoby jej usuwania. Tak postawiona sprawa stała się odrazu polem działania dla uczonych. W rezultacie stworzono około 1830 r. zasadnicze naukowe podstawy teorii dewiacji, obowiązujące do chwili obecnej. Zasługa ta przypadła Francuzowi Poissonowi. Przystosowanie teorii do celów praktycznych stałe się dalszym udziałem szeregu uczonych tej miary, co Evans, Airy i Smith.

Nazwiska Flinders, Poisson, Airy, Smith są dziś znane każdemu, kto chociażby powierzchownie dotknął zagadnienia dewiacji. Ale nie na tym koniec. Nie dość było wykryć istnienie dewiacji i praw nią rządzących. Była ona bowiem zasadniczą wadą nawigacyjną kompasu i trzeba ją było usunąć.

Powstaje nowe zagadnienie: *k o m p e n s a c j a* dewiacji.

Jak wspomnieliśmy, pierwsze kroki w tym kierunku poczynił kapitan Flinders, wprowadzając pionową sztabę żelaza, nazwaną od niego „flindersbarem”. W dalszym ciągu Airy i Barlow stwo-

rzyli podstawy kompensowania dewiacji pół- i ćwierć-okrężnej. Dochodzono do tego w sposób żmudny, gdyż trzeba było pokonać bezwład umysłowy i ciasnotę poglądów czynników, które miały w tej sprawie coś do powiedzenia. Rzecz miała się podobnie, jak obecnie z nowoczesną meteorologią: nie dowierzano jej skuteczności. Uważano ją za skomplikowaną, lub też zupełnie za niewykonalną.

Na poparcie tych biadań zjawiała się stał okrętowa z jej efektami stałego magnesowania się i wynikłymi stąd zaburzeniami w dotychczasowych metodach.

To też sprawa postępowała naprzód żółtym krokiem.

Anglicy, z właściwym sobie konserwatyzmem uznali za najstosowniejsze w ogóle kompasów nie kompensować, ograniczając się jedynie do ustawiania ich w doświadczalnie wybranym miejscu, o najmniejszych wpływach magnetycznych. Ale brak wiary w skuteczność dewiacji nie był jeszcze najgroźniejszą przeszkodą na drodze postępu.

Oto pojawiła się jakaś zadziwiająca dewiacja umysłu ludzkiego, która na drodze rzekomo uzasadnionych rozumowań miała doprowadzić do zupełnego absurdu. Zaczęto dopatrywać się w postępie nauki i techniki nie korzyści, lecz niebezpieczeństwa. Mówiono: po co marynarz ma umieć pływać? Będzie wówczas mniej dbał o własny okręt. Po co żeglarzowi dokładna znajomość mórz i ich zakamarków? Zlekceważy wówczas mapę i narazi się na niebezpieczeństwo. Jest zupełnie zbytecznym, aby kapitan statku umiał dokładnie usunąć dewiację swego kompasu. Albowiem... będzie mu za bardzo ufał.

Skutki takich poglądów nie dały na siebie długo czekać. Parowiec „Taylor”, wskutek nieskompensowanej nawigacji, uległ kompletnemu rozbiciu i sprawa ta odbiła się szerokim echem w kołach nawigacyjnych.

Wówczas sprawa ruszyła naprzód. Bywa często, że jakieś zagadnienie, choć zaniedbane, lub na fałszywej drodze stojące, nie staje się przedmiotem ogólnej troski i zainteresowań, gdyż nie daje widocznych i natychmiastowych złych skutków. Skoro jednak nastąpi katastrofa, opinia ogólna ulega wstrząsowi i spostrzega ze zdumieniem, że w tej sprawie nie dotąd nie zostało uczynione, chociaż właściwie dawno powinno było być. Szuka się winnych. Wydaje się zarządzenia. Obostrza się przepisy. Represje. Sanacja.

Tak było i z kompensacją. Katastrofa „Taylora” wywołała wstrząs opinii. Rzucono się wszędzie do gruntownego badania tej sprawy, a szczególnie wyróżniła się w tym kierunku admiralicja angielska, która — być może — najbardziej czuła się winna. W 1854 roku stworzony został t. zw. „Komitet Kompasowy” w Liverpool, którego pracom zawdzięczamy w znacznej części ucieleśnienie praktyczne prawideł Poissona i stworzenie ogólnych podstaw kompensacji i użycia kompasu magnetycznego.

Na tym jednak nie zakończyła się historia kompasu. O ile bowiem teoretyczne podstawy użycia go były w owym czasie już dostatecznie ugruntowane, o tyle same kompasy pozostawiały jeszcze pod względem technicznym wiele do życzenia. Niedoskona-

łość ta, powodująca brak dostatecznej precyzji wskazań, dawała się tym bardziej odczuwać, że równocześnie rozwinęła się znacznie technika kartografii morskiej i dokładność astronomicznych obliczeń miejsca okrętu.

Główną przyczyną niedokładnych wskazań kompasu było „chodzenie” róży w czasie przechyłów okrętu. Ponieważ ówczesne metody kompensacji dewiacji przechyłowej nie potrafiły temu zapobiec, przeto starano się zwiększyć równowagę samego kociołka przez obciążenie go, poza tym próbowano dobierać duże i ciężkie róży, aby tym samym uczynić je statecznymi. Tak więc na najnowszym parowiec owych czasów — „Great Eastern” — poszczególne magnesy róży dochodziły do 50 cm długości. Sposób okazał się jednak niepraktyczny ze względu na dodatkowe (nieznane jeszcze wówczas) efekty dewiacyjne, powstające przy tak długich magnesach, a mianowicie dewiację ośmio- i sześćcio-okreśną, które — jak wiadomo — stanowią w formułach dewiacyjnych czynniki szkodliwe. Przy tej okazji zbadano zresztą dokładnie te rodzaje dewiacji.

W dalszym ciągu dążono do stabilizacji róży, przez możliwie największe obniżenie punktu ciężkości w stosunku do punktu zawieszenia, co dało dość dobre rezultaty.

Dopiero jednak sir Wiliam Thomson, właściwy twórca nowoczesnego kompasu magnetycznego, postawił sprawę na wysokości zadania. On pierwszy zwrócił uwagę na to, że metodę kompensacji należy przystosować do typu kompasu i na tej drodze uzyskał wybitne rezultaty. Około 1880 r. opracował on typ kompasu suchego, o bardzo lekkiej róży i małym momencie magnetycznym, który w swej pierwotnej nieomal postaci zachował się do obecnych czasów jako przyrząd pewny i godny zaufania. Od pewnego jednak czasu zdaje się zaznaczać przewaga kompasu płynnego nad suchym, gdyż na ogół okazał się on bardziej statecznym. Kompasów płynnych, jako dość drogie, stają się przeto głównie wyposażeniem okrętów wojennych, kompasów suchych zaś, znacznie tańszych, używanych są przeważnie na statkach handlowych.

Ostatnie wysiłki techniki zmierzają do wydobycia z kompasu magnetycznego innych jeszcze korzyści, oprócz wskazywania kursu i kierunków (namiarów) na określone przedmioty. Rozważane są możliwości automatycznego sterowania przy pomocy tych kompasów, przekazywania ich wskazań na odległość itp.

We wszystkich tych wypadkach kompas musi być związany z dodatkowymi instalacjami.

Pomysły te — jak dotąd — nie znalazły zastosowania praktycznego.





MICHAŁ GODLEWSKI.

## Wyprawa Spindlera do powstańców irlandzkich.

Z chwilą rozpoczęcia działań wojennych w roku 1914, Irlandczycy sądzili, że nad ich krajem, podległym znienawidzonej Anglii, świeła jutrzienka oczekiwanej od tak dawna, z utęsknieniem wolności.

Nad przygotowaniem niepodległości, pracowało energicznie w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej, zbierając składki na walkę orężną i organizując się, kilka pokoleń Irlandczyków, potomków pięcio milionowej rzeszy emigrantów, którzy, w tym tylko celu opuścili ojczyznę, by dzieci swe i wnuki móc wychować na dożgonnych i zaprzysiężonych wrogów Anglii.

Wewnątrz Irlandii działała zakonspirowanie potężna organizacja niepodległościowa, o charakterze wojskowym, na czele której stał, między innymi, były dyplomata Angielski, sir Roger Casement, najbardziej nieublagany i niebezpieczny przeciwnik Anglii. Organizacja ta nosiła nazwę Sinn-Fein.

Podczas Wojny Światowej Casement przebywał początkowo w St. Zjedn. Am. Półn., a następnie w Niemczech, w których to państwach prowadził ożywioną działalność przeciw-angielską, zwłaszcza na terenach dyplomatycznych i w kołach wojskowych.

Początek roku 1916-go zapowiadał sukces mocarstw centralnych nad koalicją, jeszcze bardziej rozplamienając nadzieje oswobodzenia się Irlandczyków, którzy okres ten pragnęli wyzyskać przez zorganizowanie planowej akcji militarnej anty-angielskiej.

Z punktu widzenia politycznego chwila ta, naprawdę była dla Irlandii korzystną, ze względu na wojskowe zaangażowanie się Anglii na kontynencie, a osłabienie przez to wewnętrznych garnizonów.

Sir Roger Casement był wyrazicielem ideałów politycznych swych rodaków. Ponieważ był gorącym wielbicielem i przyjacielem Niemiec, przeto przypuszczał, że współpraca z nimi, przyczyni się do pokonania wspólnego wroga. W tym celu prowadził energiczną

akcję propagandową, oraz w drugim roku przeniósł się do Niemiec, dla lepszego, wspólnego porozumienia.

W tym samym czasie, na terenie amerykańskim, przedstawiciele emigracji irlandzkiej zgłosili się do ambasadora Niemiec, przy Waszyngtonie, hr. Bernsdorffa z prośbą o wysłanie do ich ojczyzny korpusu ekspedycyjnego. Oddział desantowy armii niemieckiej, po wylądowaniu w Irlandii, miał rozpocząć samodzielną akcję ofensywną. Projekt ten spotkał się z odmową rządu niemieckiego. Natomiast następny projekt, bardziej praktyczny, który również wysunęli Irlandczycy, znalazł u przedstawicieli Niemiec uznanie. Polegał on na wysłaniu do Irlandii okrętu naładowanego bronią oraz amunicją, którą otrzymać miały organizacje przygotowujące powstanie. Poza osłabieniem wewnętrznym Wielkiej Brytanii liczyli Niemcy, że wywrze to wpływ na szybsze zakończenie wojny, bowiem Anglicy, dla tłumienia powstania wewnątrz kraju, musieliby ściągnąć z kontynentu, co najmniej kilka dywizji.

Jednocześnie, na wschodnim wybrzeżu Anglii, dla odwrócenia uwagi od akcji na wybrzeżu zachodnim-irlandzkim, miała być przeprowadzona operacja wojenna floty niemieckiej. Do wybrzeża irlandzkiego bowiem miał przybić okręt z ładunkiem materiału wojennego.

Projekt był wielce ryzykowny. Przede wszystkim czy okręt taki był by zdolny przedostać się przez linię blokady, wykonywanej przez słynną X-tą eskadrę, a następnie czy udało by mu się niepostrzeżenie wylądować broń na lądzie? Następnie wysuwała się już kwestia, czy Irlandczycy zdolni by byli do wywołania powstania, a następnie do doprowadzenia go do pomyślnego wyniku?

Nadzieje co do przebicia się skrycie przez linię blokady istniały, dzięki przykładom okrętów: „Seeadler”, „Moewe”, „Wolf”, które ją szczęśliwie przebyły. Natomiast nie powiodło się to krążownikowi pomocniczemu „Greif”, choć ten zginął, topiąc uprzednio angielski okręt „Alcantara”, dwa razy większy od siebie krążownik pomocniczy.

Dostawę broni trzeba było załatwić na Wielką Sobotę, gdyż Niedzielę Wielkanocną, jako wielkie święto dla gorących katolików, jakimi byli Irlandczycy, wyznaczono na dzień wybuchu powstania.

Na krążownik pomocniczy, przeznaczony do tej śmiałej misji, wybrano okręt, należący dawniej do angielskiej linii okrętowej firmy „Wilson” z Hull<sup>1)</sup>. Okręt ten, noszący nazwę „Castro”, przechwycony został na samym początku wojny przez torpedowiec niemiecki i przez półtora roku pozostawał niewykorzystany.

Kapitanem jego mianowany został Karol Spindler, który dla zmylenia szpiegów począł rozgłaszać iż okręt ten ma płynąć do Libawy, gdzie w pobliżu miał wylądować broń. Dlatego też, od nazwy miejscowości, do której rzekomo miał płynąć, okręt ten otrzymał nazwę „L i b a u”.

Posiadał on specjalnie wybudowane pod tapczanami otwo-

---

<sup>1)</sup> Do tejże linii należały pierwsze statki tow. „Polsko-Brytyjskiego”.

ry, zamknięte niewidocznymi drzwiczkami, na których z reguły leżała brudna bielizna. Otwory te obliczone na przedostanie się jednego człowieka, można było szybko odsłonić i po ukrytej z boku żelaznej drabince, przedostać się do niżej położonej kabiny. Ustawienie drabinki w stanie używalności odbywało się dopiero po przesunięciu, również ukrytej rękojeści. Dolna, zakonsiprowana kabina zajmowała przestrzeń od prawej do lewej burty statku i mogła pomieścić ukrytych tam pół setki ludzi. Po odsunięciu wiadomych desek ludzie mogli wydostać się z kabiny, natomiast dostanie się do nich z zewnątrz, było niemożliwe. Pod kabiną, niżej, znajdował się drugi, identyczny lokal, napełniony zapasowym węglem. Załoga nazywała górną kabinę „pułdem magicznym”, albo „tam gdzie wchodzi się przez brudną bieliznę”.

Znajdowało się na „Libau” jeszcze kilka chytrze pomyślanych schowków. Z jednego z nich, w ostatniej chwili przed wyjazdem, wydobyto kilka skrzyń, których zawartość rozłożono na pokładzie. Były to niebieskawe ubrania marynarskie, czapki, swetry i bielizna. Nawet guziki nosiły napisy, świadczące o ich norweskim pochodzeniu.

Po przebraniu załogi w cywilne ubrania polecono jej pozbyć się wszelkich zewnętrznych form, charakteryzujących ludzi wojskowych i przedzierzgnięcie się w Norwegów. Wszystko co było pochodzenia niemieckiego, jak: uniformy, broń, naboje, materiały wybuchowe, bomby zapalające, przyrządy nawigacyjne niemieckiego wyrobu, książki, mapy morskie, wraz z piękną kolekcją flag obcych państw, powędrowało do skrytek. Skrzynie z konserwami, noszące nazwy norweskie, ustawiono w jak najbardziej widocznych miejscach, a w kredensie każdy talerzyk i każda blaszanka z sardynkami nosiła również markę tego kraju. Węgla zabrano na 45 dni, a na pokładzie znajdowała się charakterystyczna łódź norweska (welbot).

Papiery sporządzone były również ze wszelką ostrożnością. Po za sporą liczbą, leżących na stołach gazet norweskich, znajdowały się na okręcie świadectwa pochodzenia towarów, oraz listy od dostawców. Szczytem przewidywania było kilka listów, otrzymanych rzekomo wcześniej, niby od armatora z Bergen. Znajdowały się one wśród mistrzowsko podrobionych ksiąg i papierów okrętowych. Jeden z nich, obliczony był na ciekawość ewentualnych rewidentów. Polecał w nim nie istniejący armator — by „kaptein Nils Larsen” (takie bowiem nom de guerre przybrał sobie niemiecki dowódca wyprawy) załadował na „A u d” („Libau” przemianowano fonetycznie po norwesku) z Christianii drzewo i dostawił je do Cardiff. Ze względu na możliwość narażenia się na storpedowanie, polecał armator również, by „Aud” płynęła nie zwykłymi szlakami nawigacyjnymi, na których roi się od niemieckich łodzi podwodnych, ale drogami nie uczęszczanymi. Na wypadek zainteresowań się Anglików o przyczyny omijania szlaków nawigacyjnych, list ten miał służyć jako usprawiedliwienie zboczenia z utartych szlaków żeglugowych.

Poza zasadniczym ładunkiem, przeznaczonym dla Sinn-Feinistów w Irlandii, okręt posiadał i „lewy ładunek” w postaci na-

czyń emaliowanych, ram okiennych, a frachtowanych dla odbiorców w Genui i Neapolu. Tym ładunkiem zawalone były skrzynie z amunicją, która bynajmniej nie była jednakowa, a obliczona na różnorodność broni posiadanej przez Irlandczyków. Brak znajomości języka norweskiego nie był groźny, ze względu na znane wszystkim trudności obcojęzyczne Anglików.

Każdy z członków, liczącej 22 ludzi załogi, posiadał papiery i figurował na listach, oczywiście jako rdzenny Norweg. Oto kilka takich, przybranych nazwisk, poza podanym już wyżej, kapitana Spindlera:

Drugi oficer Hess nazywał się 1-y Styrwand (sternik) Ejler Brodersen.

St. mechanik Rost — Maskinemester Frederik Oxelboer.

Palacz Kuligowski — Stoker Jorgen Krd. (był to prawdopodobnie Polak).

Również wzięto pod uwagę zbyt nowy wygląd ubiorów, flag, przyrządów, pozbywając się świeżości przy pomocy farb dla zabrudzenia i słonej wody dla zardzewienia. Podstarzenie takie zastosowano specjalnie wobec książek i papierów, podgrzewając je płomieniem świecy i walając oliwą. Następnie rzucano na ziemię. Również kpt. Spindler polecił podniszczyć dokumenty osobiste, będące w posiadaniu marynarzy. By robić z wyglądu wrażenie norweskich wilków morskich, marynarze przestali się golić. Młodym, którym brody nie rosły należycie, posypano policzki, uprzednio je powazeliniowawszy, pyłem węglowym. By skrzynie wyglądały na starsze, kapitan Spindler ponapisywał na nich stare daty, jako oznakę minionych kontroli. Każdy z członków załogi musiał się na pamięć wyuczyć swego nowego stanu tożsamości.

W dniu 12 kwietnia „Aud”, po wywieszeniu norweskiej flagi, o świcie opuściła Lubeckę, by o północy osiągnąć już wody objęte zasięgiem blokady.

W paru miejscach na okręcie, pod przykryciem worków z cementem, znajdowały się ładunki materiału wybuchowego, przeznaczone do wysadzenia się w powietrze, o ileby zaszła potrzeba. Przewodniki do zapalników ukryte były przed wzrokiem ludzkim, ale tak były przeprowadzone, że z paru miejsc wtajemniczony mógł z nich zrobić użytek. Załoga pod tapczanami, w niszach, miała przygotowane mundury. W razie alarmu, chwyciwszy za przygotowaną również broń, natychmiast gotowa była do walki.

Wkrótce zamaskowany krążownik pomocniczy „Libau”, płynąc stale wzdłuż wybrzeży Duńskich, znalazł się na wysokości Falsterbø. Tam torpedowiec niemiecki wybałał „Aud” o cel podróży, biorąc oczywiście okręt za norweski. Przy zagrodzie minowej kapitan Spindler popełnił błąd, bowiem odmówił pomocy pilota, który chciał go przez niebezpieczne miejsca przeprowadzić. Może z tego obserwatorzy wysnuli jakieś wnioski, które stały się wiadomymi następnie sir Reginaldowi Hall, szefowi morskiego wywiadu brytyjskiego.

Na wodach Duńskich, każdy spotkany szkuner, czy barka rybacka, były właściwie niebezpieczne. Mogły one przez radio dać

znać o „Aud”, a w trzy godziny później, mógł przeciąć jej kurs jakiś krążownik brytyjski. Zresztą o wyruszeniu jakiegoś tajemniczego statku w dniu 12 kwietnia, wspominał już londyński „Times”. Szczególnie obawiano się tego po opuszczeniu cieśniny Flintrinne, przed wejściem do Sundu, gdzie uwidocznił się bardzo ożywiony ruch. Tam to w nocy torpedowiec neutralnej Danii, przez dłuższą chwilę oświecał „Aud” reflektorem.

Wieczorem o g. 21 kapitan Spindler minął wąskie wyjście Sundu, a po czterech dniach pływania, „Aud” znalazła się o 60 mil od wysp Sztetlandzkich, uniknąwszy szczęśliwie natknięcia się na okręty patrolujące linię blokady.

Pozostawała wówczas kwestia wyboru kursu do Tralee. Najkrótsza droga wiodła między Szkocją a Orkadami, albo Sztetlandami, Orkadami i wyspami Feroë (Owczymi). Przejścia jednak między tymi wyspami były pilnowane. Okrążenie przez Islandię trwałoby najmniej 8 dni, przy średniej szybkości 10 węzłów, a poza tym na północnym szlaku groziły góry lodowe. Natomiast drogę między Feroë i Orkadami, jako najkrótszą, postanowił wybrać dowódca śmiałego przedsięwzięcia i tedy popłynąć na zachodnie wybrzeże Irlandii, do zatoki Tralee.

Podczas mgły „Aud” minęła się w drodze z jakimś angielskim, uzbrojonym okrętem z X-tej eskadry, który, ku zdziwieniu niemieckiego kapitana, nie zwrócił nań żadnej uwagi.

Kapitan Spindler nie znał metody angielskiej, lapidarnie zdefiniowanej w 15 lat później przez słynnego francusko-polskiego publicystę Korab-Kucharskiego, że: „Anglia przegrywa wszystkie bitwy, za wyjątkiem ostatniej”. W rzeczywistości Anglicy, mający swego informatora tuż przy sir Casementie, dokładnie wiedzieli o wszystkich zamierzeniach odnośnie wyprawy irlandzkiej. Nie spieszyli się oni jednak z przychwyceniem „Aud”. Agentem tym był Irlandczyk, sierżant Bailey. Ten, wraz z Casementem i jeszcze jednym oficerem-Irlandczykiem, nie chcąc płynąć na „Libau”, zaokrętownął się na niemieckiej łodzi podwodnej, która miała dotrzeć do niewielkiej wysepki w pobliżu zatoki Tralee i miasta tej nazwy.

Wreszcie „Aud” znalazła się niedaleko Fenit, przedmieścia Tralee, będącego niewielkim portem. Jednostajność wybrzeży irlandzkich utrudniała orientację, ale jakoś kapitanowi Spindlerowi udało się odszukać „Three Sisters”, cypel o trzech wierzchołkach i rozróżnić semafor na wysepce Loophead. Ale dostrzegł on również rzecz o wiele groźniejszą. Były to, porozmieszczane na tej wysepce działa. Znajdujący się przy działach żołnierze lornetowali zawzięcie rzekomy statek norweski. Nie spiesząc się, Spindler steruje na północ, by tylko jak najprędzej wymknąć się poza pole widzenia baterii. Zbyt ni pośpiech mógł by być uznany za ucieczkę, a wówczas armaty mogły by przemówić, co jednak nie nastąpiło i zamaskowany krążownik pomocniczy wycofał się z zatoki Tralee. Wówczas rozpoznano z niego Innishtooskert, wysepkę gdzie miano się spotkać z sir Rogerem Casementem, celem wręczenia jemu i jego ludziom transportu broni.

W oznaczonym terminie niestety nikogo ze spiskowców na

miejscu spotkania nie było, bowiem żadna z łodzi podwodnych niemieckich, operujących wzdłuż zachodniego wybrzeża Irlandii, nie otrzymała radiogramu z dowództwa marynarki. Radio to zawierać miało polecenie zawładnięcia „Libau” o wykryciu przez Anglików całego planu i rozkaz do powrotu. Casement, o którego najmniejszych ruchach poinformowany był wywiad brytyjski, został bowiem aresztowany, zaraz po wylądowaniu z łodzi podwodnej.

Dowódca morskiej wyprawy do Irlandii nie wiedząc o tym, myślał, że jeszcze nocą uda mu się skomunikować z przywódcą i wręczyć transport. Zatrzymawszy się między Fenit a Kerry Head, kapitan Spindler dostrzegł na wybrzeżu, oddalonym o 600 metrów, angielskiego wartownika. Dowodziło to o poczynionych przygotowaniach dla ochrony wybrzeża. Sinn-Feiniści byli całkowicie bezczynni. Dlaczego?

Duch załogi dotychczas był dobry. Nie chciała ona rezygnować i wracać. Mimo pełni księżyca udało się znaleźć w cieniu nadbrzeżnej skały miejsce dla zakotwiczenia, ale już po 4 godzinach, o 5-ej rano, alarm postawił załogę „Libau” na nogi. Spowodował to patrolowy okręt angielski „Shatter II”, którego kapitan wszedł na pokład niemieckiego okrętu, gdzie został przez Spindlera przyjęty większą ilością whisky. W ostatniej chwili niemieckiemu marynarzowi udało się zarzucić obrus na wiszący w kabinię pas oficerski z kordzikiem i mundurową kamizelkę. Przy kieliszku rozmowa potoczyła się gładko, a skoro Anglik dowiedział się bluff’owej wiadomości, że „Aud” wiezie drzewo do Cardiff, na dobre się rozkrochmalil i powiedział, że został wysłany z Aberdeen dla złapania niemieckiego parowca z kontrabandą. Kapitan Spindler, solidnie ugościwszy Anglika, który pod wpływem alkoholu stawał się coraz bardziej przyjacielsko usposobiony, poprosił go o gazety. Z nich to dowiedział się wielu smutnych dla niego wiadomości. W jednej przeczytał, że z polecenia władz wojskowych w Tralee, aresztowano w Fenit wielu Sinn-Feinistów. Druga gazeta donosiła, że również aresztowano tamże, z tych samych przyczyn, pilota irlandzkiego.

Uprzejmość dowódcy „Shattera II” doszła do tego, że zaoferował się służyć eskortą przed niemieckimi łodziami podwodnymi. Załogę patrolowca również obdarowano kilkoma butelkami whisky; śpiewała ona „Tipperary” tak głośno, że słyhać ich było nawet pod pokładem „Aud”. Łatwowierny kapitan angielski odpokutował później swą wylewność. Oddany został bowiem pod sąd wojenny i skazany na kilka lat więzienia. Alkohol nigdy nie pomaga w pełnieniu obowiązków, ale znakomicie wpływa na gadalliwość. Dzięki temu Spindler skonstatował, w jakim znajduje się położeniu. Nie posiadając potrzebnych papierów, marzyć nawet nie mógł o wylądowaniu, w następstwie którego rewidowałaby „Aud” chmara celników. Przenoszenie na ląd amunicji, opakowanej charakterystycznie, również by nie dało się ukryć. Nawiązanie styczności z rozbitym w tych stronach Sinn-Feinem, było niemożliwością. Spindler doskonale zdawał sobie sprawę, że nie wszyscy Anglicy są tacy, jak goszczeni przez dwie godziny na pokładzie „Aud” — kapitan.

Długo jednak angielski kapitan na „Shatter II” nie pozostawał w błędzie. Podpłynął do niego drugi okręt brytyjski. Z okrętu tego przesiadło się kilku ludzi na pokład ławowatego okrętu pomocniczego. Rezultat był taki, że wkrótce potem oba okręty ruszyły na „Aud”, chcąc ją przychwycić. Oczywiście, że kpt. Spindler na to nie czekał i począł się oddalać, wyciągając ile się dało — to jest 13 węzłów.

Po opuszczeniu zatoki Tralee, „Aud” znalazła się na Atlantyku. Ale dowództwo bazy w Fastnet, powiadomione przez radio z okrętu, który łącznie z „Shatterem II” ścigał „Aud”, działało. 30 okrętów - kontrtorpedowców, krążowników pomocniczych i patrolowców operowało dla schwytania podejrzanego, płynącego pod norweską flagą okrętu. Wielka szybkość ułatwiła im utworzenie łuku od Fastnet do północnej części zatoki Tralee.

Wkrótce też na przedzie, z tyłu, po bokach, literalnie ze wszystkich stron „Aud” pojawiły się angielskie krążowniki pomocnicze i patrolowce. „Aud” jednak nie zatrzymywała się, tak jakby nie o nią chodziło i płynęła dalej. Wówczas zbliżył się do niej „Bluebell”, żądając natychmiastowego zatrzymania się. Nastąpiła krótka wymiana sygnałów, po czym „Bluebell” pozwolił na dalszą podróż, z czego kpt. Spindler, mimo wielkiego zdziwienia, oczywiście chwilowo skorzystał.

Następny sygnał zawierał jednak polecenie tej treści: „Zamną do Queenstown — południe 63° wschód”. Załogi przyzowej jednak na „Aud” nie wysłano, co grubo zemściło się potem na Anglikach, zwłaszcza materialnie. Propozycję zasygnalizowaną przez Spindlera, odnośnie zbadania papierów na „Aud”, Anglicy zbyli milczeniem. Dowódca na „Bluebellu” wydał rozkaz wystrzału ostrzegawczego. Ponieważ „Aud” znajdowała się blisko i naprzeciw wylotu dział, wystrzał zachwiał nią, a pocisk padłszy niedaleko w wodę, podniósł iskrzącą fontannę. Kapitan wydał głośno rozkaz, tak żeby go można było słyszeć u Anglików: „naprzód całą parą!” — po cichu zaś polecił mechanikowi by ta „cała para” nie przekraczała 5 węzłów. Następnie zasygnalizowano iż na „Aud” maszyna uległa zepsuciu i że okręt ten nie może podążać w tempie „Bluebella”. Spindler proponował Anglikom sprawdzenie defektu, ale żaden z nich nie kwapił się do odwiedzenia podejrzanego okrętu. O północy pół flotylli niszczycieli złuzowało eskortujące niemiecki okręt okręty brytyjskie. Z poprzednich pozostał tylko „Bluebell”.

Noc była niezwykle jasna. Kapitan Spindler zebrał swoich ludzi i wyjaśnił im, że w dniu jutrzejszym wysadzi w powietrze okręt, gdyż nic z jego zawartości nie może się dostać w ręce Anglików. Czas przed wejściem księżyca wykorzystano na szybkie pozbycie się wielu przedmiotów, które wyrzucano za burtę. Ten los spotkał oczywiście dwa karabiny maszynowe, rozebrane na części. Sądząc z plusków Anglicy mniemali, że „Aud” stawia za sobą miny. Spaleniem tajnych papierów zajął się osobiście kapitan Spindler. Wszystko to co przypuszczano, że nie zostanie zniszczone przez wybuch, zawczasu topiono.

Chodziło tylko jeszcze o zbadanie możliwości zatopienia,

by nie nastąpiło to na zbyt płytkim miejscu. Ale mapy morskiej, gdzie była uwidoczniła głębokość w Queenstown, dowództwo „Libau” nie posiadało. Posłużono się do tego mapą sztabową Irlandii, ustalając głębokość tego portu przeciętnie na 20—25 metrów. Było to dosyć głęboko, jak na wydostanie z dna zatopionego okrętu, i dosyć wysoko na utworzenie przeszkody dla innych.

Gdy nastał ranek 22 kwietnia, eskortujące „Aud” niszczyciele oddaliły się, bowiem w pobliżu uwijało się dosyć patrolujących okrętów, jak na upilnowanie jeńca. „Bluebell” nie spuszczała swej zdobyczy ani na chwilę z oczu.

Kapitan Spindler wydał rozkaz przywdziania pod ubrania norweskie mundurów niemieckiej marynarki wojennej. Uczynił to również sam, wraz z oficerami. Czapki schowano do kieszeni, by w odpowiedniej chwili wdziać je, zrzucić cywilne stroje i stać się z powrotem, pełnymi praw marynarzami wojennymi. Queenstown już było niedaleko, bowiem widoczną była Galley-Lighthouse, wielka, białego koloru latarnia morska, stojąca u wejścia. Załoga „Bluebell”, przekonana o rezygnacji i bierności „Aud”, doprowadzała do porządku pokład, ubrała działa w pokrowce, uporządkowywała olinowanie, a na pokładzie widać było wielu marynarzy, ubranych do zejścia na ląd.

Kapitan Spindler oznajmił, że potrzeba mu tylko czterech ludzi dla odpalenia zapalników i rozwinięcia flag niemieckich. Inni, przed wybuchem, dla uniknięcia niepotrzebnych ofiar, mieli wsiąść do łodzi. Ochotnicy w liczbie czterech nie znaleźli się, bo... cała załoga oświadczyła, że wraz z kapitanem, pozostanie na „Libau” do ostatniej chwili.

Dla zasugerowania dowództwu „Bluebella” podporządkowania się jego woli, kapitan Spindler zasygnalizował zapytanie wskazania miejsca lądowania. Odpowiedź angielska polecała oczekiwanie na nowe rozkazy.

W ostatniej chwili kapitanowi „Libau” przysłała myśl nowa: z lewej burty zbliżał się przynajmniej 8,000 ton liczący okręt niemiecki. Jego to chciał zniszczyć Spindler i wydał odpowiednie komendy dla sternika i ludzi przy zapalnikach. Ale stała się rzecz nie spodziewana, bowiem okręt ten, uprzedzony pospiesznym semaforem z „Bluebell”, wykonał błyskawicznie łuk, omijając „Libau”.

Z maszynowni dolatywały do uszu załogi uderzenia młota. Rozbijano tam kondensator. Z chwilą jego zniszczenia powrót był uniemożliwiony. Wreszcie kpt. Spindler wydał głośną komendę, której słowa nie miały nic fonetycznie wspólnego z mającymi w parę sekund później nastąpić wypadkami. Prawą burtą okręt jego ustawił się w poprzek wejścia do portu. Na wielkim jego maszcie powiewał znak samodzielniego dowódcy, a nieco później bandery i proporce wojenne Niemiec pojawiły się na masztach i na rufie.

Plaszcze i czapki norweskie frunęły za burtę, a załoga oddała trzykrotne „hurra!” na cześć cesarza niemieckiego. Sekundę potem rozległ się przytłumiony huk. Okręt zadrżał. W górę poleciały z niego deski i odłamki, z kabiny oraz przewodów powietrznych

buchnęły kłęby szarego dymu. Wkrótce na przedzie pokazały się języki ognia.

Załoga starała się opuścić okręt przed wybuchem wiezionej na nim amunicji. Gdy opuszczono się na łodziach „Bluebell” oddał dwa strzały działowe. Z chwilą osiągnięcia powierzchni wody, na łodziach pokazały się białe flagi. Spodziewany jednak wybuch amunicji nie nastąpił. Marynarze niemieccy usłyszeli natomiast, w jakieś trzy czy cztery minuty po wybuchu, stłumiony hałas z wnętrza okrętu. Były to skrzynie z amunicją i węgiel, które stoczyły się na skutek pochlenia, przez wyrwę w dnie wypadły i poszły na dno morskie.

Anglicy wobec marynarzy niemieckich, których okręt w tym czasie już zatonął, zachowali się bardziej niż ostrożnie. Mimo że nie widzieli broni w ich ręku, skierowali na łodzie wyloty dział, karabinów maszynowych i karabinów. Spindler, podpłynawszy w jednej łodzi do krążownika pomocniczego „Bluebell”, oznajmił po angielsku, iż należy do marynarki niemieckiej i korzysta z ochrony białej flagi. Z okrętu krzyknięto by tylko on jeden wszedł na pokład. Załoga tam, jako chwilowo tylko zmilitaryzowana, nie była całkowicie umundurowana, ani jednolicie i nowocześnie uzbrojona, a zachowywała się w sposób, nie budzący zaufania.

Na szczęście Spindlera, jak i innych marynarzy, odstawiono jeńców wkrótce na okręt regularny marynarki wojennej. Był to lekki krążownik „Adventure”.

Po przesłuchaniu przez admirała, parowiec przewiózł jeńców-marynarzy na wyspę Spyke, gdzie zamknięto ich w celach starych fortyfikacyj, o grubych murach. Kapitana Spindlera odwiedził „pastor”, ale jego pytania i sposób obejścia świadczyły, że nie wiele miał on do czynienia z duszpasterstwem. Gdy rzekomy duchowny oświadczył, że jest Irlandczykiem, przekonało to niemieckiego kapitana, — ale wręcz odmiennie — o naiwności tego przestarzałego chwytu wywiadowczego.

Podeczas odstawiania 22 marynarzy niemieckich do więzienia, otaczała ich z reguły kompania wojska pod wodzą 8-iu oficerów. Ludność Irlandzka, nie bojąc się eskorty, wznosiła na cześć jeńców okrzyki sympatii. Ostrożność władz angielskich wobec nich była całkowicie wytłumaczoną — obawiano się odbicia. Bo przecież w tych dniach Wielkiej Nocy rozwijało się, wśród huku strzałów, powstanie irlandzkie. W stolicy Zielonego Erinu wykwitły barykady, a młodzi Dublińczycy, pod wodzą hrabiny Dunin-Markiewiczowej, dzielnie zdobywali i obsadzali strategiczne punkty miasta. Ale o tym członkowie wyprawy morskiej nie wiedzieli, jak też tego, że w noc, kiedy znajdowali się w pobliżu Fenit, kontrwywiad angielski przychwycił jakiegoś Irlandczyka, który przy pomocy latarki elektrycznej dawał sygnały ku morzu...

Następnego dnia na krążowniku „Adventure” odstawiono dowódcę „Libau” wraz z podkomendnymi do portu Mylfordhaven, na południowo wschodnim wybrzeżu Anglii. Podeczas wypłynięcia z Queenstown, pociechą było dla niego obserwować z jakim trudem i powolnością manewrował niewielki krążownik, by nie zawadzić

o spoczywający pod falami zatopiony „Libau”, z którego nieco widocznymi były maszty.

Z Mylfordhaven, przez Londyn, po 18-o godzinnej podróży, przewieziono marynarzy niemieckich do tonącego w mrokach Chatham. Ciemności spowodowane były obawą przed atakiem „Zeppelinów”. Jeńców zamknięto w koszarach, odstawiając ich parokrotnie do badania w Londynie, w Admiralicji.

Podczas badań i przesłuchiwań przekonywał się Spindler o potęgę wywiadu brytyjskiego, który posiadał wszelkie informacje o wyprawie do Irlandii. Z tego co Anglicy cytowali, widać było, że każdy krok Spindlera, jeszcze w Niemczech, był dokładnie znany ich tajnej służbie. Po bezskutecznych próbach wydobywania z oficera informacji, osadzono go w obozie jeńców w Donnigton Castle, gdzie, mimo kilku usiłowań ucieczki, przebył do kwietnia roku 1918. Wymieniono go bowiem stamtąd na jeńca, oficera angielskiego.

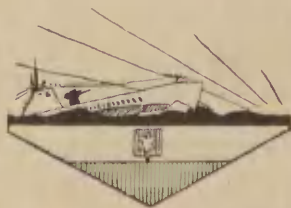
Co do Powstania Wielkanocnego, to stłumione zostało bezwzględnie, po zbombardowaniu Dublinu przez flotę i monitory rzeczne.

Wielu irlandzkich dowódców rozstrzelano. Casement, uznany przez sąd angielski za zdrajcę zginął na szubienicy. Hrabina Dunin-Markiewiczowa, żona naszego rodaka, znanego malarza i literata, uniknęła wyroku śmierci, na który skazana została doraźnie, tylko dzięki wysokim stosunkom na dworze królewskim. Zatrzymano ją bowiem na barykadzie w Dublinie, z browningiem którego magazynek był wystrzelany do ostatniego naboju. Browning ten, po ucałowaniu, dzielna hrabina podarowała temu oficerowi angielskiemu, który ją wziął do niewoli.

#### ŹRÓDŁA:

Capitaine Karl Spindler: „Le vaisseau fantôme”.

H. C. Hoy: „40 O. B. — La chambre secrète de l'amirauté”.





## Wady i zalety zastosowania prądu zmiennego do napędu mechanizmów pomocniczych na okrętach.

Słyszy się często pytanie: „Dlaczego na okrętach stosuje się ciągle jeszcze prąd stały, mimo że na lądzie należy on już do minionej przeszłości?”.

Ażeby to, na pierwszy rzut oka, nieco dziwne i nawet dla wielu elektryków niezrozumiałe zjawisko lepiej wytłumaczyć, podejźmy do sprawy z odwrotnej strony i zadajmy pytanie następujące:

„Dlaczego na lądzie stosuje się w tak szerokim zakresie prąd zmienny, mimo to, że na okrętach dotychczas prawie wyłącznie jest w użyciu prąd stały?”.

Na ostatnie pytanie odpowie bez wahania każdy elektryk, a odpowiedź na nie będzie pośrednio rozstrzygnięciem pytania postawionego na wstępie.

Wszyscy wiedzą, że kolosalny rozwój urządzeń elektrycznych na prąd zmienny, który prawie w każdej dziedzinie od szeregu lat obserwujemy na lądzie, jest wynikiem pokonania przez ten rodzaj prądu 2-ech głównych czynników:

- 1) — wielkich mocy
- 2) — wielkich odległości.

Na okrętach, obu tych czynników brak (mowa naturalnie ciągle o napędzie mechanizmów pomocniczych) i stąd pochodzi ten na pozór nienaturalny i w fałszywym kierunku podążający rozwój tego typu instalacji elektrycznych na okrętach. Natomiast tam, gdzie na okrętach występują duże moce, t.j. rzędu dziesiątek tysięcy i więcej kilowatów, a więc przy elektrycznym napędzie śrub okrętowych, — tam zjawia się w całej swojej okazałości nasz konkurent z lądu i świeci tu swoje tryumfy.

Ale techników taka odpowiedź nie zadowoli. Sprawa wydawać się zaczyna trochę podejrzana, ponieważ jest zaledwie prosta

i oczywista, a wszak dużo jest spraw i zasad oczywistych, a jednak w życiu mało przestrzeganych. Dla nich nie obejdzie się bez dokładnej sekcji dokonanej na obu rodzajach prądu, z której niedwuznacznie wynikłyby wady i zalety każdego z nich. A więc zaczynamy: Na wstępie rozważań parę uwag ogólnych:

- a. — Stosowanie prądu zmiennego na okrętach posiada bardzo poważne i zasadnicze wady;
- b. — Wady te praktycznie uniemożliwiają stosowanie na szeroką skalę prądu zmiennego na okrętach małych, gdzie centrale elektryczne posiadają małą moc, a odbiorniki w stosunku do tej mocy — duże;
- c. — z tego powodu dotychczas nawet na okrętach z elektrycznym napędem śrub na prąd zmienny, mechanizmy pomocnicze są zasilane najczęściej prądem stałym z oddzielnej centrali;
- d. — prądu stałego na okręcie wyeliminować całkowicie się nie da, z powodu istnienia akumulatorów i konieczności ich ładowania. Tak samo reflektory wymagają prądu stałego.

### Wady prądu zmiennego.

1) Niebezpieczeństwo porażenia. Jest ono przy prądzie zmiennym znacznie większe niż przy prądzie stałym, z powodu innego działania fizjologicznego prądu zmiennego na organizm ludzki.

Jako zabójczą wielkość prądu dla człowieka przyjmuje się normalnie około 0,1 A, przepływającego przez okolice serca.

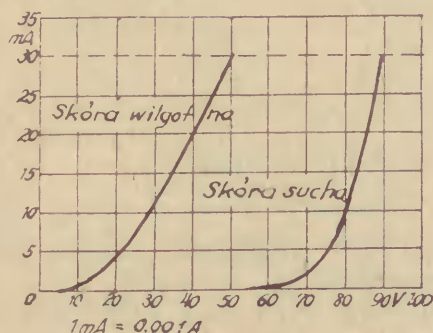
Prądy rzędu 0,05 A powodują już utratę przytomności. O ile człowiek uchwyci oburącz przewodnik, lub część metalową i o ile w tej sytuacji przepłynie przez niego prąd zmienny o natężeniu 0,015 A — natenczas powoduje on u porażonego skurecz mięśni, wskutek czego nie może on oderwać się od przewodu, będącego pod napięciem. Prądy zmienne o częstotliwości około 50 Hz<sup>1)</sup> (a więc najczęściej używane) są pod tym względem najniebezpieczniejsze.

Prąd stały tych objawów nie powoduje i jest z tego powodu mniej niebezpieczny.

Drugim ważnym czynnikiem przy porażeniu jest czas przepływu prądu. Jak wynika z doświadczeń przeprowadzonych na

<sup>1)</sup> Hz (Hertz) = 1 okres/sek.

zwierzętach, prądy o podanym natężeniu są tylko wtedy dla życia niebezpieczne, o ile przepływają przez czas nie krótszy niż 1/5 sekundy. W związku z tym, jasnym jest dlaczego skurcz mięśni przy przepływie prądu zmiennego, zwiększa w wysokim stopniu niebezpieczeństwo porażenia.



Rys. 1.

Na rys. Nr. 1 zestawione są wyniki badań przeprowadzonych przez prof. Dr. H. F. Webera w 1897 r. nad działaniem prądu na organizm ludzki. Dalsze punkty narysowanych krzywych nie dały się zdjąć, gdyż mogło to porazić osoby, na których przeprowadzano doświadczenia. Z wykresów widać kolosalny wpływ wilgotności skóry na wielkość prądu przepływającego przez człowieka, a tym samym na porażenie.

Z tych wykresów widać też, że napięcie około 50 V jest prawie na granicy powyżej której może ono, w pewnych okolicznościach, być niebezpieczne dla życia. W związku z tym nasuwa się pytanie: „Jaka jest różnica między instalacjami elektr. na lądzie i na okręcie, o ile chodzi o możliwości porażenia?”

Na lądzie stosowane są napięcia wyższe, aniżeli na okrętach. Najwyższym napięciem, które określa się jeszcze mianem niskiego, jest 380/220 V z uziemionym punktem zerowym. Jednak wysokość napięcia sieci nie stanowi wprost o niebezpieczeństwie porażenia. Miarodajnym przy porażeniu jest t. zw. „napięcie dotyku”, t. j. spadek napięcia na oporze omowym człowieka. Wielkość jego wyraża się wzorem:

$$U_d = \frac{U}{1 + \frac{R}{r}} \quad \text{przy czym oznaczają tu:}$$

$U$  = napięcie sieci względem ziemi (przy uziemionym punkcie zerowym napięcie fazowe),

$R$  = opór przejściowy „człowiek-ziemia”,

$r$  = opór omowy przeciętny człowieka (przyjmowany normalnie około 1300 omów)<sup>2)</sup>.

Jak wynika z powyższego wzoru, wielkość „napięcia dotyku” jest w przybliżeniu odwrotnie proporcjonalna do oporu  $R$ .

Im większe  $R$ , tym mniejsze niebezpieczeństwo porażenia.

Średnio  $R$  wynosi 1,7  $\rho$ , przy czym  $\rho$  oznacza opór właściwy gleby.

Najniekorzystniejsze warunki są w przypadku gleby rolnej ( $\rho = 100$ ). Dla wilgotnego piasku  $\rho = 500$ . Inne gleby mają wartości jeszcze większe. Tak samo materiały izolacyjne oraz podłogi, posadzki i t. p. dają wartości wyższe.

Wobec tego na lądzie „napięcie dotyku” wynosi w przypadku najniekorzystniejszym:

$$U_d = \frac{U}{1 + \frac{170}{1300}} = \frac{1300}{1470} \cdot U;$$

$U_d = 88,5\%$   $U$  o ile porażony stał na glebie rolnej, oraz

$U_d = 60\%$   $U$  przy piasku, czyli

w instalacjach lądowych napięcie dotyku praktycznie nie wynosi nigdy pełnego napięcia sieci, a w najgorszym wypadku dochodzi do kilkudziesięciu procent tego napięcia.

Zatem, dotykając na lądzie przewodnika pod napięciem 220 V, dostajemy się praktycznie pod napięcie mało co wyższe od 120 V — ( $220 \times 0,6 = 132$  V).

Mimo tak korzystnych warunków — porażenia na lądzie zdarzają się dosyć często.

Poniżej zamieszczona jest statystyka porażań w Polsce w okresie 1933—1935 r.

| R o k | Liczba wypadków | Ilość osób porażonych | W tym wypadków śmiertelnych |
|-------|-----------------|-----------------------|-----------------------------|
| 1933  | 57              | 66                    | 32                          |
| 1934  | 53              | 64                    | 32                          |
| 1935  | 48              | 53                    | 27                          |

Z podanej liczby ogółem 75% wypadków, zdarzyło się przy napięciu niskim (250 V względem ziemi) i przy prądzie zmiennym, co tłumaczy się częściowo też tym, że instalacje na prąd zmienny są znacznie więcej rozpowszechnione, niż na prąd stały. Tak jest na lądzie.

N a t o m i a s t n a o k r ę t a c h n a w e t m i -

<sup>2)</sup> Patrz: Löbl: Erdung, Nullung und Schutzschaltung.

mo stosowania napięcia niższego, niż na lądzie — warunki są niekorzystniejsze, jak to zobaczymy poniżej, gdy we wzór  $U_d = \frac{U \cdot 765}{765 + \rho}$

wstawimy  $\rho = 0$ , ponieważ na okręcie opór „gleby” stanowi opór żelaznej blachy kadłuba, która jest dobrym przewodnikiem i dlatego można  $\rho$  śmiało przyrównać do zera. Wskutek tego na okrętach w najniekorzystniejszym wypadku  $U_d = U$ , czyli napięcie dotyku równe jest pełnemu napięciu sieci.

Na tym polega zasadnicza różnica między instalacjami na lądzie i na okrętach.

Warto przy tym wspomnieć, że na lądzie w miejscach, gdzie  $\rho$  jest bardzo małe (przy pracach kotlarskich i t. p.) wolno używać przy pracy lamp i narzędzi przenośnych na napięcie nie wyższe, niż 42 V.

Drugim poważnym czynnikiem zwiększającym niebezpieczeństwo porażenia na okrętach, są uziemienia punktów zerowych, które trzeba by stosować z następujących powodów:

- 1) — zniża się w ten sposób napięcie porażenia do napięcia fazowego;
- 2) — przy stosowaniu generatorów na wysokie napięcie, zabezpiecza to przed skutkami przerzutu napięcia wysokiego na uzwojenia napięcia niskiego i jest w takich wypadkach niezbędne.

Ten drugi przypadek miałby znaczenie przy dużych mocach centrali, gdzie generatory wykonane były by na wysokie napięcie, w celu zmniejszenia prądów, a co zatem idzie i przekrojów miedzi. Zresztą tym „wysokim” napięciem mogłyby być choćby tylko 380 V, które rozpowszechnione jest na lądzie.

Warto przytem zaznaczyć, że w marynarkach handlowych do dziś są w użyciu t. zw. systemy jednobiegunowe, przy których jeden biegun sieci (na prąd stały) połączony jest na stałe z kadłubem okrętu. Z powodu większego niebezpieczeństwa porażenia, oraz innych wad przy tym systemie, nie znalazł on zastosowania na okrętach wojennych.

Sieć prądu zmiennego z uziemionym punktem zerowym stwarza zatem te same niebezpieczeństwa, co sieć jednobiegunowa, wskutek czego w marynarce wojennej trzeba by stosować sieci z izolowanym punktem zerowym, wyrzekając się w ten sposób jednej z najważniejszych zalet prądu zmiennego, jaką jest możliwość stosowania generatorów na wysokie napięcie, — co zwłaszcza przy dużych mocach mogłoby mieć znaczenie.

Ale i stosując sieć z punktem zerowym izolowanym nie unikamy całkowicie niebezpieczeństwa porażenia, gdyż nawet przy jednobiegunowym dotknięciu przewodnika prądu zmiennego, powodujemy zamknięcie się strugi prądu zmiennego przepływającego przez organizm, — przez pojemność drugiego bieguna względem

ziemi. Jest to t. zw. prąd pojemnościowy. Wielkość jego wyraża się wzorem:  $I_c = \sqrt{3} \cdot U \cdot C \omega \cdot 10^{-6} \text{ A/km}$ , gdzie  $U$  oznacza napięcie sieci, zaś  $C$  — pojemność sieci w  $\mu\text{F/km}$ .

$C$  rośnie z długością sieci kablowej. Przy sieci kablowej  $3 \times 10 \text{ mm}^2$  i grubości izolacji 1.5 mm — wynosi  $C = 0.33 \mu\text{F/km}$ . Wartość ta daje opór pojemnościowy około 1000 omów przy długości sieci 10 km. Opór ten jest tym mniejszy, im większa jest długość sieci.

Warto przy tym zaznaczyć, że nawet na małych okrętach zelektryfikowanych, długości sieci liczą się na kilometry i dziesiątki kilometrów, dochodząc na dużych okrętach do wcale pokaźnych wartości. Np. na „Queen Mary” długość sieci przekracza 1000 km. Pancernik „Deutschland” posiada zainstalowanych kabli przeszło 120 ton i t. d.

Reasumując, możemy powiedzieć, że niebezpieczeństwo porażenia prądem zmiennym na okrętach jest bardzo duże, co zresztą znalazło nawet swój wyraz w przepisach biur klasyfikacyjnych międzynarodowych, które dopuszczają na okrętach prąd zmienny o napięciu nie wyższym, niż 150 V (prąd stały 250 V).

Niemożliwość stosowania kabli jednożyłowych. — Przy prądach zmiennych koniecznym jest stosowanie kabli 3-żyłowych (3 fazy), celem zmniejszenia prądów wirowych i histerezy w ołowiu i pancerniu, oraz związanych z tym strat.

Jak wiadomo, natężenie pola magnetycznego (od którego zależy wielkość tych strat) w odległości  $x$  od przewodnika przez który przepływa prąd o natężeniu  $J$  — wyraża się wzorem:

$$H = \frac{2 J}{10 x};$$

z tego wynika, że zasady stosowania kabli 3-żyłowych trzeba głównie przestrzegać przy dużych prądach, a zatem i dużych przekrojach, co stanowi okoliczność niezmiernie kłopotliwą.

Kable jednożyłowe możnaby stosować, ale wówczas musiałyby one być bez pancierza. Prócz tego, obciążenie takich kabli musiałoby być znacznie mniejsze, z powodu grzania się pancierza ołowianego. W pewnych wypadkach mogłoby to nawet doprowadzić do uszkodzenia kabli oraz wywołać powstanie t. zw. prądów „błądzących” w okolicy kabli, oraz związanych z tym skutków (elektryzacja, korozja itd.). Poza tym dodatkowe straty przy takim systemie dochodzą do 25 — 40% strat w miedzi.

Stosowanie na pancierz zewnętrzny materiałów amagnetycz-

nych nie wchodzi praktycznie w rachubę, z powodu ich nadmiernej ceny.

Z tych wszystkich względów, przy zastosowaniu na okrętach prądu 3-fazowego — a taki tylko mógłby być brany pod uwagę — trzeba by stosować wyłącznie kable 3-żyłowe.

Jaki to pociąga za sobą skutek, zobaczymy poniżej.

**Większa waga kabli przy prądzie zmiennym.** — Jednym z najpospolitszych argumentów, jaki nieliczni zwolennicy prądu zmiennego przytaczają — jako przemawiający za wprowadzeniem tego prądu na okrętach, jest rzekomo mniejsza waga miedzi, przy prądzie zmiennym. Argument ten w odniesieniu do okrętów jest z gruntu fałszywy. Poczemy nas o tym kilka drobnych przykładów:

Obliczmy przekroje kabli dla:

1. — Sieci zasilającej — obciążenie 100 kW.
2. — Silnika — 50 kW.
3. — Silnika — 15 kW.
4. — Silnika — 5 kW.

Napięcie przy prądzie stałym i zmiennym 220 V.

1.

Sieć zasilająca.

Prąd stały.

$$N = 100 \text{ kW}, U = 220 \text{ V}, l = 100 \text{ m}$$

$$J = \frac{100000}{220} = 455 \text{ A.}$$

Dla tego prądu dajemy w myśl wymagania przepisów — przekrój: 500 mm<sup>2</sup>

Spadek napięcia

$$\Delta U = \frac{2,455 \cdot 100}{55,500} = 3,3 \text{ V,}$$

czyli wartość dopuszczalna.

Dajemy zatem kabel

$$2 \times 1 \times 500 \text{ mm}^2$$

Prąd zmienny 3-fazowy.

$$N = 100 \text{ kW}, U = 220 \text{ V}, l = 100 \text{ m.}$$

$$J = \frac{100000}{220,1,73,0,8} = 328 \text{ A}$$

$$\cos \varphi = 0,8.$$

Ponieważ kable 3-żył. można obciążyć obciążeniem wynoszącym 70% obciążenia dopuszczalnego, więc wybieramy przekrój dla obciążen:

$$\frac{328}{0,7} = 470 \text{ A!}$$

Musimy dać kabel  $3 \times 500 \text{ mm}^2$   
(Spadek napięcia wypadnie mniejszy niż przy prądzie stałym).

2.

**Silnik 50 Kw.**

Prąd stały:

$$N = 50 \text{ kW}, U = 220 \text{ V}, l = 30 \text{ m}$$

$$\eta = 87\%$$

$$J = \frac{50.000}{0,87 \cdot 220} = 261 \text{ A};$$

$$q = 185 \text{ mm}^2.$$

$$\Delta U = \frac{2 \cdot 261,30}{55 \cdot 185} = 1,54 \text{ V}.$$

czyli dajemy kabel:  $2 \times 1 \times 185 \text{ mm}^2$ .

Prąd zmienny 3-fazowy:

$$N = 50 \text{ kW}, U = 220 \text{ V}, l = 30 \text{ m}$$

$$\eta = 89\% \cos \varphi = 0,9.$$

$$J = \frac{50.000}{0,98 \cdot 0,9 \cdot 220 \cdot 1,73} = 164 \text{ A}$$

$$\frac{164}{0,7} = 235 \text{ A}.$$

$$q = 185 \text{ mm}^2$$

Musimy dać kabel

$$3 \times 185 \text{ mm}^2.$$

**Silnik 15 Kw.**

Prąd stały:

$$N = 15 \text{ kW}, U = 220, l = 40 \text{ m}$$

$$\eta = 0,88.$$

$$J = \frac{15.000}{220 \cdot 0,88} = 77 \text{ A}$$

$$q = 35 \text{ mm}^2. \text{ Dajemy kabel:}$$

$$2 \times 1 \times 35 \text{ mm}^2$$

$$\Delta U = \frac{2,77,40}{55,35} = 3,2 \text{ V.}$$

Prąd zmienny 3-fazowy:

$$N = 15 \text{ kW.}, U = 220. l = 40 \text{ m}$$

$$\eta = 0,9 \quad \cos \varphi = 0,85.$$

$$J = \frac{15.000}{0,9 \cdot 0,85 \cdot 220 \cdot 1,73} = 51,5 \text{ A.}$$

$$\frac{51,5}{0,7} = 74 \text{ A; czyli musimy dać kabel:}$$

$$3 \times 35 \text{ m/m}^2$$

Silnik 5 Kw.

Prąd stały:

$$N = 5 \text{ kW. } U = 220 \text{ V}$$

$$\eta = 85\%.$$

$$J = \frac{5000}{220 \cdot 0,85} = 26,7 \text{ A}$$

$$\frac{26,7}{0,85} = 31,5 \text{ A dajemy kabel}$$

$$2 \times 6 \text{ mm}^2$$

Prąd zmienny 3-fazowy:

$$N = 5 \text{ kW. } U = 220 \text{ V.}$$

$$\eta = 87\% \quad \cos \varphi = 0,8.$$

$$I = \frac{5000}{0,87 \cdot 0,80 \cdot 220 \cdot 1,73} = 18,9$$

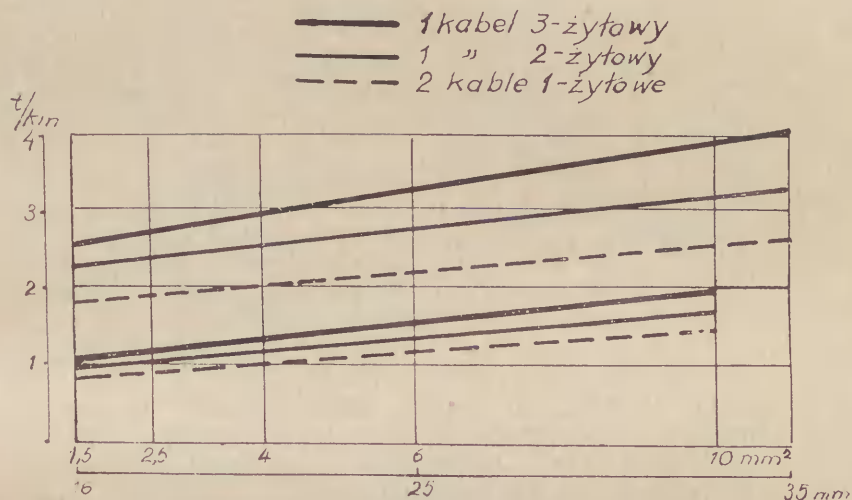
$$\frac{18,9}{0,7} = 27 \text{ A czyli musimy dać kabel o przekroju:}$$

$$3 \times 6 \text{ mm}^2.$$

Jak widać zatem oszczędności na kablach nie ma żadnej, wręcz przeciwnie: miedzi wychodzi o 50% więcej, zaś ciężar kabli jest przy prądzie zmiennym znacznie większy, gdyż równieź ołowiu wychodzi na jeden kabel 3-żyłowy znacznie więcej, niż na dwa kable 1-żyłowe o tym samym przekroju, ponieważ obwód kabla 3-żyłowego jest

ceteris paribus większy niż sumą obwodów dwóch kabli 1-żyłowych, zaś grubość ołowiu 3-żyłowych jest większa niż 1-żyłowych.

Nadwyżka wagi przy kablach 3-żyłowych dochodzi przy dużych przekrojach do 40% i więcej. Widać to dokładnie z rys. 2, na którym przedstawione są wagi kabli 3-żyłowych w porównaniu z kablami 2-żył. i 2-ma kablami 1-żył.



Rys. 2.

To samo dotyczy ceny kabli. Pewna oszczędność na miedzi możliwa byłaby tylko przy małych przekrojach, o ile spadek napięcia wymagałby, przy prądzie stałym, przekroju o stopień wyższy, niż przy prądzie zmiennym. Jednak odległości na okrętach, od których zależy wielkość spadku napięcia, nie są wielkie i wypadków takich oczekiwać nie należy. O ileby np. w ostatnim przykładzie trzeba dać przy prądzie stałym przekrój  $2 \times 10 \text{ mm}^2$ , zaś przy prądzie zmiennym  $3 \times 6 \text{ mm}^2$ , to oszczędność na miedzi byłaby minimalna, a na cenie i wadze kabla — żadna.

### Komplikacja tablic rozdzielczych.

W marynarce handlowej, w budowie instalacji elektrycznych, dąży się do możliwego ich uproszczenia zarówno pod względem układu jak też aparatury. Tym tłumaczy się stosowanie, mimo większego niebezpieczeństwa porażenia, instalacji jednobiegowych na prąd stały, gdzie przewód powrotny zastąpiony jest przez żelazny kadłub okrętu. Instalacje tego typu rozpowszechnione są obecnie, zwłaszcza w Niemczech (110 i 220 V); znacznie mniej w innych krajach.

Stosować instalacje 3-biegowe — znaczy iść w kierunku

komplikacji tych rzeczy, a nie ich uproszczenia. Zamiast wyłączników jedno, względnie dwubiegunowych, należałoby przy prądzie zmiennym dać 3-biegunowe i t. d.

Ilość instrumentów pomiarowych na tablicach wzrasta przy prądzie zmiennym. Przy prądzie stałym — wystarcza amperomierz i woltomierz na każdy generator. Przyrządy specjalne do równoległego łączenia, przy prądzie stałym potrzebne nie są. A przy prądzie zmiennym?

Na każdy generator: 3 amperomierze, woltomierz z przełącznikiem, watomierz, częstotściomierz, oraz ewentualnie miernik  $\cos \varphi$ .

Prócz tego potrzebne są instrumenty do synchronizacji: synchronoskop, woltomierz zerowy i woltomierz podwójny — wspólne dla wszystkich generatorów.

Sprawa komplikacji tablic rozdzielczych nie jest błahą w odniesieniu do okrętów, na dowód czego wystarczy wspomnieć, że np. na „Atlantique” tablica główna ma długość 20 m, na „Bremen” i „Europa” — 14 m., na innych — jeszcze większe.

Że w odniesieniu do okrętów wojennych wada ta jest bardzo poważna, nie trzeba chyba specjalnie wyjaśniać.

### Generatory.

Stanowią one piątą Achillesową instalacyj prądu zmiennego na okrętach z następujących powodów:

1. Konieczność automatycznych regulatorów napięcia.
2. Niemożność utrzymania, mimo to, stałego napięcia przy generatorach małych na małych okrętach.
3. Skomplikowane i trudne łączenie równoległe.
4. Większy ciężar kół zamachowych, niż przy prądzie stałym.
5. Większa długość agregatu.
6. Większe średnice generatorów.
7. Niskie okresy drgań własnych zespołów Diesel-prądnic.
8. Skomplikowany sposób rozkładu obciążeń na poszczeg. generatory.

Przejdźmy kolejno wszystkie punkty.

#### Konieczność automatycznych regulatorów napięcia.

Przy prądzie stałym przez dodanie odpowiedniego uzwojenia szeregowego na biegunach prądnicy uzyskuje się praktycznie stałe napięcie, niezależnie od obciążenia.

Przy prądzie zmiennym tego zrobić nie można i trzeba do tego celu używać specjalnych urządzeń t.zw. regulatorów Tirrila, których czynność polega na bezustannym włączaniu i wyłączaniu oporu omowego w obwodzie wzbudnicy generatora.

#### Niemożność utrzymania stałego napięcia.

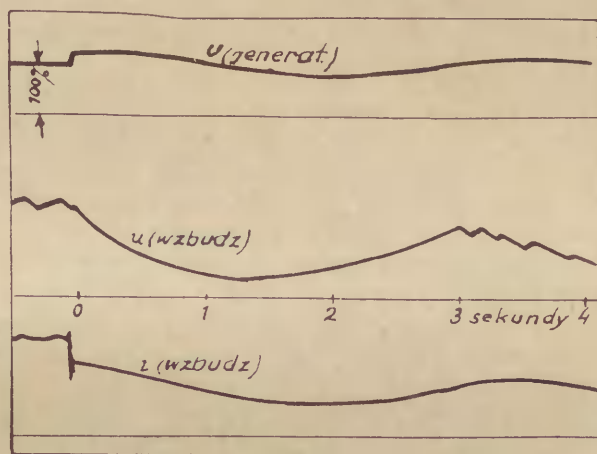
Regulator Tirrila działa dobrze, o ile wahania obciążenia nie przekra-

czają 15 — 20% obciążenia nominalnego generatora.

Na małych okrętach, gdzie centrala jest mała i stosunek mocy największego silnika do mocy generatora jest duży, zachodzą ciekawe zjawiska, o ile wahanie obciążenia przekracza znacznie 20%. W takich wypadkach zawodzi regulator TirriPa. Czas, po którym regulator nastawi napięcie generatora na prawidłową wartość, przy nagłym odciążeniu generatora, jest stosunkowo bardzo długi.

Sprawa jest zanadto skomplikowana, ażeby ją tu dokładnie rozważyć — ciekawych odsyłamy do dzieł specjalnych.

Poniższy rysunek Nr. 3 przedstawia oscylogram napięcia takiego generatora, po zdjęciu zeń obciążenia:



Rys. 3.

Jak widać, wahania napięcia przekraczają wtedy 16% i trwają długo. Powoduje to przepalanie się żarówek oraz inne niepożądane objawy.

### Skomplikowane i trudne łączenie równoległe.

Łączenie generatorów prądu stałego do pracy równoległej wymaga następujących czynności:

1. Zrównanie napięć obu generatorów przy pomocy regulatorów bocznikowych (przestrzegając naturalnie biegunowości).
2. Załączenie generatorów na sieć.

Przy prądzie zmiennym:

1. Zrównanie napięć,
2. „ „ ilości okresów,
3. „ „ biegunowości (które się zmieniają 100 razy na sek.)
4. Załączenie na sieć.

Warto wyjaśnić, że czynności te są dosyć skomplikowane i wymagają wielkiej wprawy, ponieważ trzeba obserwować kilka instrumentów równocześnie i uchwycić moment najodpowiedniejszy do załączenia. Zwłaszcza skomplikowane są czynności w pktcie 2 i 3, gdyż trzeba w tym celu zmieniać nieraz kilkakrotnie obroty silnika napędowego w bardzo wąskich granicach, za pośrednictwem małego silniczka elektrycznego, umieszczonego przy regulatorze silnika napędowego. Uruchamianie tego silniczka odbywa się z tablicy rozdzielczej, za pomocą przycisków.

### Większy ciężar kół zamachowych.

Wada ta ważna jest o ile napęd jest Dieslowy, co przeważnie zachodzi w praktyce.

Wzór na obliczenie momentu bezwładności koła zamachowego dla silnika tłokowego brzmi:

$$GD^2 = \frac{Vs \cdot p \cdot a \cdot 3600}{n^2 \cdot \delta}, \text{ gdzie } \delta \text{ oznacza stopień niejedno-}$$

stajności koła zamachowego.

Wielkość jego wynosi:

1. dla generatorów prądu stałego 1/100 — 1/150,
2. dla generatorów prądu zmiennego pracujących równolegle 1/250 — 1/300.

Stąd wynika, że dla napędu generatora prądu zmiennego potrzebne jest ceteris paribus — koło 2,5 — 3 razy cięższe, aniżeli przy prądzie stałym, o ile średnice kół pozostałyby w obu wypadkach te same.

### Duża średnica generatorów prądu zmiennego.

Generatory prądu zmiennego skonstruowane są zwykle w ten sposób, że na wirniku osadzone są magnesy zasilane prądem stałym, których ilość zależy od ilości obrotów silnika i przy częstotliwości 50 Hz wyraża się wzorem:

$$\text{ilość biegunów } 2p = \frac{6000}{n} \text{ gdzie } n \text{ oznacza ilość obro-}$$

tów silnika.

Zatem przy 300 obrotach trzeba na kole wirnikowym osadzić 20 biegunów, co daje dużą średnicę wirnika, a tym samym generatora.

Generator taki nie może być osadzony na wspólnym fundamencie z silnikiem, wskutek czego dźwigary fundamentu silnika muszą być przecięte w miejscu osadzenia generatora i z tego powodu, ażeby fundament posiadał dostateczną sztywność musi on być znacznie cięższy, niż przy prądzie stałym.

Nadto generatory tego typu trudne są do okapturzenia, a wskutek tego dostęp bryzgów wody, co na okręcie jest zjawiskiem częstym, jest łatwy na czym cierpi pewność ruchu i konserwacja generatora.

Że trudności te nie wynikają tylko z teoretycznych dociekań na ten temat, — dowodem tego niech będzie fakt, że nawet na lądzie w takich wypadkach, celem uniknięcia dużych średnic generatorów, stosuje się często między silnikiem a generatorem przekładnię t. zw. multiplikatory, zwiększające ilość obrotów generatora w stosunku do obrotów silnika. Obecność ich zmniejsza jednak ogólną sprawność urządzenia, zwiększa wagę i jest jeszcze jednym elementem więcej, mogącym się psuć i podlegającym zużyciu.

### Niskie okresy drgań własnych zespołów.

Duże masy wirujące — koła zamachowego i wirnika generatora dają niskie okresy drgań torsyjnych zespołów. Wskutek tego krytyczne ilości obrotów zespołu, t. j. te ilości, które wynikają z podzielenia okresu drgań własnych przez liczby całkowite, mogą być w rezonansie z harmonicznymi niskich rzędów, które dają bardzo duże naprężenia skręcające w wale generatora.

Wskutek tego, przy uruchamianiu i zatrzymywaniu zespołu musimy przechodzić przez niebezpieczne obroty, które dają bardzo silne, jakkolwiek tylko chwilowe naprężenia w wale.

Przy prądzie stałym, niebezpieczeństwo jest znacznie zmniejszone, ponieważ masy koła zamachowego i wirnika generatora są małe, okresy drgań własnych zespołów — wysokie i wskutek tego możliwy jest rezonans tylko z wyższymi harmonicznymi, który jest mniej niebezpieczny, gdyż mają one małe amplitudy.

### Długie agregaty.

Spowodowane to jest koniecznością umieszczenia na tym samym wale wzbudnicy generatora. Wada jakkolwiek napozór nie wielka, może powodować znaczne trudności, zwłaszcza na małych okrętach. Np. na traulerach w związku z tym trzeba by przedłużyć znacznie maszynownię pomocniczą.

### Rozkład obciążenia przy pracy równoległej.

Przy prądzie stałym rozkład obciążenia na poszczególne generatory dokonuje się przez przekręcanie ręczki regulatora napięcia, przez co napięcie, jak również moc oddawana przez generator ulega zmianie.

Przy prądzie zmiennym, zmiana napięcia generatora pracującego równoległe z innym, nie ma wpływu na obciążenie generatora.

Chcąc zmienić jego obciążenie, musimy doprowadzić do silnika napędowego więcej paliwa, przy nie zmienionej ilości obro-

tów. Wymaga to specjalnego wykonania regulatora silnika napędowego i zaopatrzenia go w mały silniczek elektryczny sterowany z tablicy rozdzielczej, który ma za zadanie wykonywanie wspomnianych czynności.

W ten sposób rozkład obciążenia na poszczególne agregaty jest przy prądzie zmiennym znacznie więcej skomplikowany, niż przy prądzie stałym.

Reasumując wszystkie wady generatorów na prąd zmienny, musimy stwierdzić, że są one jedną z najważniejszych przyczyn małego rozpowszechnienia prądu zmiennego na okrętach.

Korzyści, jakie dawałyby generatory większej mocy na prąd zmienny, przy zastosowaniu wysokiego napięcia, zostałyby skompensowane z nadmiarem tymi wadami i zwiększonym niebezpieczeństwem porażenia.

### Silniki elektryczne.

Tu porównanie wypada na odwrót przeważnie na korzyść prądu zmiennego, zwłaszcza dla silników małych.

Są jednak napędy, gdzie prąd stały jest korzystniejszy.

Są to wszystkie silniki z regulacją obrotów. Wprawdzie można zastosować do tego celu bez obawy silniki kolektorowe na prąd zmienny, jednak posiadają one kolektory i to znacznie większych wymiarów, niż przy prądzie stałym, a nadto cechą tych silników jest ich stałe iskrzenie na kolektorach, oraz hałaśliwy bieg. Wskutek tego silniki te, choć skądinąd korzystne (małe urządzenia rozruchowe) — ustępują jednak pod każdym względem silnikom na prąd stały.

To też jest powodem ich małego stosunkowo rozpowszechnienia się na lądzie; znajdują one zastosowanie tam, gdzie wymagana jest regulacja obrotów bardzo dokładna i w bardzo szerokich granicach (np. fabryki włókiennicze).

Ponadto, ogólną zasadniczą wadą silników na prąd zmienny jest ograniczenie ich maksymalnego momentu obrotowego, po przekroczeniu którego silniki zatrzymują się pod obciążeniem.

Wskutek tego, przy napędach takich, jak windy, gdzie silniki — zwłaszcza przy rozruchu są bardzo często przeciążone — silniki na prąd zmienny musiałyby być większe co do mocy, niż przy prądzie stałym, — co powodowałoby ich nierentowność. Silniki na prąd zmienny mają na ogół większą sprawność, aniżeli silniki prądu stałego o tej samej mocy. Nie należy jednak zapominać, że występuje tu nowy czynnik nie znany przy prądzie stałym, t. zw. współczynnik mocy:  $\cos \varphi$ , tak, że rzeczywista sprawność w porównaniu z prądem stałym, stanowi niejako iloczyn sprawności właściwej i  $\cos \varphi$ .

Zaletą prądu zmiennego są jedynie silniki krótkozwarte,

które nie mają odpowiednika przy prądzie stałym.

Nie należy jednak zapominać, że najlepsze są one dla mocy małych, rzędu najwyżej 2 — 3 KM. i to o ile zastosowane byłyby t. zw. silniki 2-klatkowe, lub innej konstrukcji, posiadające mały prąd rozruchu. Duży prąd rozruchu jest poważną wadą tych silników w normalnym wykonaniu, gdyż jest powodem dużych spadków napięć w sieci w chwili rozruchu. Dlatego też elektrownie lądowe, a więc o mocach nawet dziesiątków tysięcy kilowatów — ograniczają ich maksymalną wielkość specjalnymi przepisami, np. do 3 KM. Powyżej tej mocy silniki muszą być pierścieniowe, a więc już nie tak proste i wymagające rozruszników.

Gdy do sieci prądu zmiennego dołączona jest duża ilość silników asynchronicznych, a taki wypadek miałby miejsce na okrętach — to cos  $\varphi$  sieci jest stosunkowo małe (sięga wartości około 0,5), wskutek czego przekroje i waga kabli i generatorów bardzo wzrasta.

### Możliwości przepięć w sieciach prądu zmiennego.

W sieciach okrętowych o dużych pojemnościach (kable) i dużej samoindukcji (silniki, transformatory) — możliwe są przy różnych stanach zaburzenia (włączania, wyłączania i t. p.), występowanie znacznych przepięć. Przy prądzie stałym możliwości te są bez porównania mniejsze.

Dokładne rozważenia teoretyczne tych spraw — ze względu na ogrom tego zagadnienia — jest tutaj niemożliwe. Można to zresztą znaleźć w dziełach specjalnych.

Reasumując nasze rozważania, możemy powiedzieć, że prąd zmienny przy zastosowaniu go na okrętach do napędu mechanizmów pomocniczych posiada tak liczne i tak zasadnicze wady, że z tego powodu przy dzisiejszym stanie techniki nie wytrzymuje on tu porównania z prądem stałym.

Warto wspomnieć, że w roku 1898 A. E. G. wykonało jeden okręt „Herakles” (do wyciągania zatopionych okrętów) z instalacją na prąd zmienny. Był on jednak jedynym z tego rodzaju okrętów. Doświadczenie jakie przy tym zdobyto, spowodowało całkowite zarzucenie tego rodzaju instalacji przy następnych okrętach.

Skrętne poszukiwania autora niniejszego artykułu w dostępnej mu literaturze, za okrętami nowymi, któreby posiadały mechanizmy pomocnicze na prąd zmienny — nie dały pozytywnego rezultatu.

Poniżej zamieszczona jest tablica wybudowanych przez różne stocznie — okrętów, od najmniejszych do największych, z instalacjami na prąd stały.

| Nazwa okrętu        | Wy-<br>por-<br>ność<br>ton | Rok<br>bu-<br>do-<br>wy | Gdzie<br>budo-<br>wany | Ilość agreg. ×<br>moc. Moc cen-<br>tralielktryczn.<br>do napędu me-<br>chanizm. po-<br>mocn. kw | Rodzaj<br>prądu<br>i<br>napięcie<br>V | Uwagi                    |
|---------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| Hoegh Merchant      | 8.600                      | 1934                    | D.                     | 2×55                                                                                            | stały 110                             | 2 okręty tej<br>klasy    |
| Nokka Maru          | 6.783                      | 1934                    | J.                     | 2×80                                                                                            | stały 110                             |                          |
| Sicilia             | 2.715                      | 1934                    | Sz.                    | 3×50                                                                                            | stały 230                             |                          |
| Calitea             | 5.100                      | 1933                    | W.                     | 3×70                                                                                            | stały                                 |                          |
| Calabar             | 1.932                      | 1935                    | A.                     | 3×40                                                                                            | stały                                 |                          |
| Iles de Los         | 2.200                      | 1934                    | D.                     | 3×120                                                                                           | stały                                 |                          |
| Duke of York        | 3.740                      | 1934                    | A.                     | 2×150                                                                                           | stały                                 |                          |
| Argentina           | 7.060                      | 1935                    | Sz.                    | 4×150                                                                                           | stały                                 |                          |
| Bloemsfontein       | 17.000                     | 1934                    | H.                     | 4×160                                                                                           | stały 220                             | 2 okręty                 |
| Magdalena           | 9.779                      | 1928                    | N.                     | 4×220                                                                                           | stały 230                             |                          |
| Pilsudski           | 14.700                     | 1935                    | W.                     | 4×210+180                                                                                       | stały 230                             | 2 okręty                 |
| El Djezair          | 5.740                      | 1934                    | Fr.                    | 2×250+400                                                                                       | stały 220                             |                          |
| Strathmore          | 24.000                     | 1935                    | A.                     | 3×550                                                                                           | stały 220                             | 2 okręty                 |
| President Doumer    | 14.820                     | 1934                    | Fr.                    | 3×360                                                                                           | stały 220                             |                          |
| Kungsholm           | 26.400                     | 1929                    | Sz.                    | 3×450                                                                                           | stały 230                             | 4 okręty<br>4 krążowniki |
| Milwaukee           | 16.700                     | 1929                    | N.                     | 4×380                                                                                           | stały 220                             |                          |
| Kinai Maru          | 8.365                      | 1930                    | J.                     | 3×220                                                                                           | stały 225                             |                          |
| Northampton         | 10.000                     | 1930                    | USA.                   | 4×250                                                                                           | stały                                 |                          |
| Caribia             | 12.000                     | 1933                    | N.                     | 4×300                                                                                           | stały 230                             | 2 okręty                 |
| Queen of<br>Bermuda | 22.500                     | 1933                    | A.                     | 4×750                                                                                           | stały 220                             |                          |
| Washington          | 33.500                     | 1933                    | USA.                   | 4×500                                                                                           | stały 220                             | turbo-el.                |
| Neptunio            | 22.000                     | 1932                    | W.                     | 4×650                                                                                           | stały 220                             |                          |
| Victoria            | 13.024                     | 1931                    | W.                     | 4×530                                                                                           | stały 220                             | turbo-el.<br>2 okręty    |
| Scharnhorst         | 10.800                     | 1935                    | N.                     | 4×675+2×350                                                                                     | stały 230                             |                          |
| Bremen              | 51.825                     | 1930                    | N.                     | 4×520                                                                                           | stały 230                             |                          |
| L'Atlantique        | 32.700                     | 1924                    | Fr.                    | 3×1650                                                                                          | stały 220                             |                          |
| Saratoga            | 35.800                     | 1928                    | USA.                   | 6×750                                                                                           | stały 240                             | 2 okr.turbo-el.          |
| Conte di Savoia     | 35.000                     | 1933                    | W.                     | 4×850                                                                                           | stały 220                             |                          |
| Rex                 | 35.000                     | 1933                    | W.                     | 4×850                                                                                           | stały 220                             | turbo-el.                |
| Queen Mary          | 80.774                     | 1936                    | A.                     | 7×1300                                                                                          | stały 220                             |                          |
| Normandie           | 80.000                     | 1935                    | Fr.                    | 6×2200                                                                                          | stały 225                             |                          |

Oznaczenia: A — Anglia, D — Dania, Fr — Francja, H — Holandia, J — Japonia, N — Niemcy, Sz — Szwecja, USA — Ameryka, W — Włochy.

Ciekawym zjawiskiem jest tu okoliczność, że nawet okręty, posiadające napęd elektryczny na prąd zmienny, mają mechanizmy pomocnicze na prąd stały.

Budowa maszyn i instalacyj elektrycznych na prąd stały dla okrętów zrobiła znaczne postępy, tak że dzisiaj lęk przed kolektorami o których się tak dużo mówi, jest całkowicie nieuzasadniony. Np. generatory na „Normandie” mają po 2200 kW przy 220 V. Daje to przy pełnym obciążeniu prąd 10.000 A! Można powiedzieć zatem, że technika opanowała ten dział całkowicie i nie ma powodu do obaw przed trudnościami w tej dziedzinie. Co się tyczy aparatów rozruchowych i manewrowych, to i tu zrobiono znaczne postępy i oszczędności na wadze. Wystarczy wspomnieć rozruszniki wielokrotne (jeden rozrusznik dla kilku lub kilkunastu silników, oraz zcentralizowane aparaty manewrowe systemu przekąźnikowego itp.).

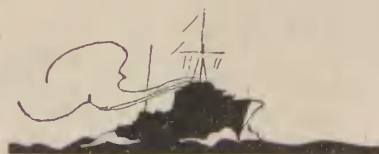
Zwykle w technice, gdy całkowicie skrajne rozwiązania są z różnych powodów niedogodne — rozwiązanie kompromisowe może okazać się zbawienne.

Z rozważań naszych wynika, że prąd zmienny ma też swoje dobre strony (silniki zwarte, sygnalizacja) i nie warto z nich rezygnować. Takim kompromisem jest rozwiązanie następujące:

- 1) wykonanie centrali elektrycznej zasadniczo na prąd stały;
- 2) zainstalowanie przetwornicy z prądu stałego na zmienny i zasilanie prądem zmiennym:
  - A) — silników małych do mocy około 2 — 3 KM; silniki te wykonane byłyby jako krótkozwarte,
  - B) — telegrafów maszynowych, wskaźników, przekaźników i innych środków sygnalizacji.

Należy sądzić, że pewna komplikacja, spowodowana takim rozwiązaniem opłaciłaby się sowicie, gdyż prąd stały przy zastosowaniu go do tych właśnie mechanizmów posiada liczne wady, tak że na nowoczesnych okrętach do napędów wymienionych w punkcie „B” opłaca się stosować prąd zmienny ze specjalnej przetwornicy.

Powiększenie jej mocy, w celu umożliwienia zasilania napędów wymienionych w punkcie „A” — przy zastosowaniu do reszty mechanizmów prądu stałego i to na 220 V, pozwoliłoby kosztem niewielkiej komplikacji, na maksymalne wykorzystanie zalet obu systemów prądu, przy równoczesnym uniknięciu ich wad tam, gdzie one występują najjaskrawiej.





Kącik językowy

## Symbole stron świata.

Cztery główne kierunki — północ, południe, wschód i zachód — zwykliśmy oznaczać skrótami N, S, O lub E i W. Jak wiadomo literami tymi rozpoczynają się prawie powszechnie używane nazwy kierunków: Nord, Sud, Ost lub Est i West.

Przeciw takiemu oznaczaniu u nas stron świata podnoszono już kilkakrotnie głosy, wypowiadając się za ustaleniem i przyjęciem polskich skrótów. Podobne stanowisko zajął także jeszcze w roku 1929 „Żeglarz Polski” (Nr 7/8 z dnia 28.II.), podając dość ciekawą propozycję.

Wobec mnożących się głosów za polskimi skrótami warto tę sprawę jeszcze raz poruszyć i w szczegółach omówić, może w ten sposób dojdziemy do konkretnych wniosków, jaki system oznaczania kierunków jest dla nas najwłaściwszy i powinien być ostatecznie przyjęty i stosowany.

W naszych dociekaniach weźmiemy za podstawę wspomniany artykuł „Żeglarza Polskiego”, a to przede wszystkim dlatego aby uaktualnić naświetlony tam stan rzeczy, no i dla zapoznania się z jego propozycją odnośnie polskiej nomenklatury dla stron świata.

Na wstępie omawianego artykułu przytacza jego autor rzecz zasadniczą, — stosowane sposoby oznaczania kierunków, wyliczając ich trzy rodzaje:

- 1) niemiecki — N, S, O i W,
- 2) angielski — N, S, E(ast) i W,
- 3) francuski — N, S, E(st) i O(uest), oraz mówi tak:

„Francuzi więc oznaczają literą O kierunek przeciwny kierunkowi O na różach niemieckich, czyli to co oznacza na różach niemieckich wschód to na francuskich różach oznacza zachód”. Owszem, kiedyś było tak, ale obecnie już nie jest. Otóż Francuzi, pomimo konserwyzmu jaki kultywują w stosunku do rodzimej terminologii morskiej, oznaczają obecnie, zresztą już od szeregu lat, zachód literą W, czyli nie według swego własnego systemu, a według prawdopodobnie angielskiego (niemiecki jest tu zresztą identyczny), dlaczego zaś w tym wypadku uczynili ustępstwo na rzecz języka obcego trudno z całą pewnością powiedzieć, sądzić jednak należy, że dlatego aby wyeliminować możliwość jakiegokolwiek pomyłki z niemieckim sposobem oznaczania wschodu.

Należy tu również zwrócić uwagę na następujące:  
„Oue” — początek francuskiego **Ouest**, brzmi w wymowie zupełnie tak samo, jak angielskie „We” w terminie **West**, co zdaje się wyraźnie świadczyć o tym, że francuska pisownia tego germańskiego terminu powstała z jego fonetyki angielskiej (alfabet francuski litery „w” nie ma).

W oparciu o powyższe wyjaśnienia stwierdza się, że trzeciego sposobu oznaczenia kierunków — francuskiego — obecnie nie ma i że istnieją tylko dwa — niemiecki i angielski. Jeżeli zaś w dalszym rozważaniu weźmiemy pod uwagę pokrewieństwo języków niemieckiego i angielskiego, to dojdziemy bez przesady do wniosku, że sposób oznaczania kierunków jest właściwie tylko jeden — germański, z drobną odmianą oznaczania wschodu (E lub O), która zresztą jak dotychczas żadnych wątpliwości nie nastręczała i pomyłek nie spowodowała.

I ten sposób germański jest stosowany prawie powszechnie, t. zn. przez prawie wszystkie narody na świecie, co potwierdza załączona tabela, sporządzona przy pomocy źródeł urzędowych. Oczywiście jak wszędzie i we wszystkim, tak i tu można znaleźć wyjątki (n. p. Grecja), lecz te nie umniejszą powszechności wspomnianego germańskiego sposobu oznaczania stron świata.

W dalszym ciągu swych wywodów „Żeglarz Polski” rozważa i uzasadnia potrzebę polskich skrótów.

Polskie terminy **północ** i **południe** mają jednakowe litery początkowe, wobec czego na oznaczenie tych kierunków należałoby przyjąć skróty **Pn** i **Pd**, jak to nasuwa samo brzmienie odnośnych wyrazów. Pierwsza litera (P) jednak, jako skrót prefiksu „pół”, oznaczającego środek nocy i środek dnia, może być odrzucona i wówczas otrzymamy **N** na oznaczenie północy i **D** dla południa. W taki sposób, dość zresztą pomysłowy, przedstawia się propozycja „Żeglarza” co do polskich liter dla oznaczenia północy i południa: A teraz wschód i zachód; otóż tu proponuje „Żeglarz” całkiem po prostu litery początkowe **W** i **Z**. Razem mielibyśmy zatem **N**, **D**, **W** i **Z**, zamiast dotychczasowych skrótów **N**, **S**, **E** lub **O** i **W**.

I nie mielibyśmy zastrzeżeń przeciw tym, proponowanym przez „Żeglarza”, symbolom i skrótom, gdyby wprowadzenie i stosowanie ich w naszej praktyce było podyktowane koniecznością, lub co najmniej potrzebą. Bo to co podaje „Żeglarz” jako uzasadnienie, że młodzież miałaby materiał rozumowy, logiczny, zamiast zagadkowego i niezrozumiałego, oraz że wprowadzenie polskich liter dla oznaczeń kierunków świata na różny kompasowej byłoby pierwszym wśród języków słowiańskich zastosowaniem liter rodzimych i zastosowaniem zrozumiałym nie tylko dla Polaków, lecz i dla innych narodów słowiańskich — jest uzasadnieniem mało przekonującym. Wszystko raczej przemawia za pozostaniem przy wspomnianych skrótach germańskich, czyli powiedzmy lepiej międzynarodowych. Jakie praktyczne korzyści płynęłyby bowiem z proponowanej zamiany? — właściwie żadne, natomiast sporo komplikacji i utrudnień przy posługiwaniu się obcymi wydawnictwami nawigacyjnymi, z których zmuszeni jesteśmy (i prawdopodobnie zawsze będziemy)

skrętnie korzystać. Takie same trudności mieliby zresztą również obcy (nawet Słowianie) przy korzystaniu z naszych wydawnictw. Oczywiście nie chodzi tu o obecne pokolenie, które germańskie nazwy i skróty kierunków zna dobrze, lecz o następne pokolenia, dla których — na skutek wprowadzenia polskich symboli i skrótów — te obce sprawiałyby trudności i mogłyby nawet spowodować pomieszanie pojęć (W dla wschodu po polsku i W dla zachodu po germańsku).

Podkreślić tu jednak musimy, że germańskie skróty N, S, E lub O i W powinny być u nas traktowane jedynie jako symbole, analogicznie jak inne obce skróty, stosowane jako symbole w różnych gałęziach nauki i techniki. To znaczy, powinniśmy pisać N ale mówić **północ**, S — południe itd., tak jak np. piszemy d a mówimy **różniczka**, lub p — **promień**, h — **wysokość**, s — szerokość geograficzna itp. Jesteśmy bowiem stanowczo przeciwni wszelkiemu zachwaszczaniu języka polskiego obcymi wyrazami, t. zn. używaniu obcych wyrazów tam, gdzie mogą one być dobrze zastąpione polskimi odpowiednikami. Możemy pisać n. p. „N koniec falochronu”, ale musimy to czytać „**północny** (a nie **nordowy**) koniec falochronu”, lub „na W od pławy X”, t. zn. „na **zachód** (a nie na **west**) od pławy X” itp. Nie powinniśmy zatem czytać: nord, nordowy, sud, sudowy, ost czy est, ostowy, estowy, westowy — a tym bardziej tak pisać w tekście, gdyż barbarzyńskie te dają się dobrze zastąpić pięknymi polskimi odpowiednikami: północ, północny, południe, południowy, wschód, wschodni, zachód, zachodni.

Na koniec trzeba jeszcze zastanowić się nad tym, którego z symboli, E czy też O, mamy używać na oznaczenie wschodu. Zdaje nam się, że to jest w zasadzie obojętne, raczej jednak O, bo ten symbol jest na Bałtyku bardziej rozpowszechniony niż E (patrz zał. tabela).

| Państwo     | Nazwy kierunków głównych i odnośny używany skrót (symbol) |   |                       |     |             |     |                |   |
|-------------|-----------------------------------------------------------|---|-----------------------|-----|-------------|-----|----------------|---|
| Z.S.R.R.    | siewier                                                   | N | jug                   | S   | wostok      | O   | zapad          | W |
| Finlandia   |                                                           | N |                       | S   |             | O   |                | V |
| Estonia     | noord, põhi                                               | N | süüd, lõuna           | S   | oost, ida   | E,O | vest, lääś     | W |
| Łotwa       | ziemieli                                                  | N | dienvidi              | S   | austrumi    | E,O | rietumi        | W |
| Szwecja     | Nord, norra                                               | N | Syd, södra            | S   | öst, östra  | O   | Väst, västra   | V |
| Dania       | Nord                                                      | N | Syd                   | S   | öst         | E   | Vest           | W |
| Niemcy      | Nord                                                      | N | Süd                   | S   | Ost         | O   | West           | W |
| Norwegia    | Nord,nordre                                               | N | Syd, søndre           | S   | öst, östre  | E   | Vest, vestre   | W |
| Holandia    | Noord                                                     | N | Zuid                  | S,Z | Oost        | E,O | West           | W |
| W. Brytania | North                                                     | N | South                 | S   | East        | E   | West           | W |
| Portugalia  | Norte                                                     | N | Sul                   | S   | Este, Leste | E   | Oeste          | W |
| Francja     | Nord                                                      | N | Sud                   | S   | Est         | E   | Ouest          | W |
| Hiszpania   | Norte                                                     | N | Sur                   | S   | Este        | E   | Oeste          | W |
| Italia      | Tramonta-<br>na, Nord                                     | N | Mezzogior-<br>no, Sud | S   | Levante,    |     | Ponente,       |   |
| Jugosławia  | sever                                                     | N | jug                   | S   | Est         | E   | Ovest          | W |
| Grecja      | Boreios                                                   | B | Notios                | N   | istok       | E   | zapad          | W |
| Turcja      | kuzey                                                     | N | güney                 | S   | Anatolikos  | A   | Ditik., Zefir. | Δ |
| Japonia     | kuzey                                                     | N | güney                 | S   | dogu        | E   | bati           | W |
| St. Zjedn.  | Kitá, Hoku                                                | N | Minami,Nan            | S   | Higasi, T 6 | E   | Nisi, Sei      | W |
| Am. Półn.   | North                                                     | N | South                 | S   | East        | E   | West           | W |
| Argentyna   | Norte                                                     | N | Sur                   | S   | Este        | E   | Oeste          | W |
| Brazylia    | Norte                                                     | N | Sul                   | S   | Este, Leste | F   | Oeste          | W |
| Chile       | Norte                                                     | N | Sur                   | S   | Este        | E   | Oeste          | W |



## Przegląd prasy.

### Ograniczenia zbrojeń morskich.

Bardzo wyczerpujący artykuł na aktualne w chwili obecnej zagadnienia ograniczenia zbrojeń morskich, przynosi ostatni zeszyt „U. S. Naval Institute Proceedings”. Artykuł ten — pióra porucznika marynarki amerykańskiej Smith-Hutton’a, daje bardzo treściwe zestawienie dotychczasowych poczynąń międzynarodowych w zakresie ograniczenia zbrojeń morskich i wyprowadza wszechstronne, głęboko ujęte wnioski na przyszłość.

Po szczegółowym omówieniu wyników, osiągniętych przez konferencję o ograniczeniu zbrojeń morskich w ciągu ubiegłych 15 lat, autor zapoznaje nas z sytuacją, jaka powstała w tej dziedzinie w chwili obecnej, po wygaśnięciu traktatu londyńskiego z roku 1930.

Konferencja w Londynie w grudniu 1935 roku doprowadziła wprawdzie do zawarcia tak zwanego drugiego traktatu londyńskiego w roku 1936, jednakże do traktatu tego przystąpiły tylko Stany Zjednoczone Am. Płn., Wielka Brytania i Francja. Traktat ten ma być wykorzystany przez Wielką Brytanię jako wzór do zawarcia bilateralnych traktatów ze Z. S. S. R., Rzeszą Niemiecką, Polską i państwami skandynawskimi. Jak wiadomo traktat ten zawiera klauzule co do ograniczeń pod względem jakościowym, i zobowiązuje do wzajemnego informowania o rozpoczęciu budowy nowych okrętów, — natomiast nie przewiduje żadnych ograniczeń pod względem ilościowym. Nie może on stanowić mocnego fundamentu do skutecznego ograniczenia zbrojeń morskich, skoro nie ustala ilości okrętów, które mogą być budowane przez poszczególne państwa, i obejmuje swoim zasięgiem takie wielkie potęgi morskie, jak Japonia, Z. S. S. R., Italia i Rzesza Niemiecka.

W tych warunkach sytuacja pod względem ograniczenia zbrojeń morskich przedstawia się znacznie gorzej w porównaniu do roku 1921, i w rzeczywistości nie istnieją żadne prawne podstawy, któreby mogły powstrzymać ponowny wyścig zbrojeń morskich.

Autor zadaje pytanie, czy nieudane próby w osiągnięciu porozumienia, co do ograniczenia zbrojeń na morzu, mają wskazywać, że w przyszłości stosunki pomiędzy narodami zostaną nacechowane wzajemną nieufnością, podejrzliwością i złą wolą? I czy nie

oznacza to, że obecnie polityka międzynarodowa będzie zdążała raczej do wzniesienia wojny, niż do utrzymania pokoju, co było prawie powszechnym dążeniem w okresie powojennym?

Odpowiedź na te pytania autor daje nam, dokonując szczegółowej analizy polityki wielkich mocarstw morskich.

Polityka Wielkiej Brytanii zdąża do zachowania za wszelką cenę istniejącego (*status quo*). Mając wielkie imperium kolonialne i bogate, dobrze zagospodarowane państwo, Anglikom zależy na tym by pokój został zachowany, by ich przemysł i handel mogły nadal dobrze się rozwijać. Ponieważ dobrobyt Wielkiej Brytanii zależy przede wszystkim od swobody jej morskich komunikacji, więc stałym jej dążeniem było posiadanie najsilniejszej w świecie floty. Zachowanie kontroli morskich połączeń z Indiami, Australią i Dalekim Wschodem stanowi podstawowy warunek utrzymania całości Imperium Brytyjskiego.

W zakresie stosunku sił morskich Wielka Brytania, jak i w każdej innej dziedzinie dąży do zachowania istniejącego *status quo*. Stosunek jej do redukcji zbrojeń morskich jest przychylny, o ile redukcja ta nie narusza istniejącej proporcji. Dlatego też w drodze układu bezpośredniego Wielka Brytania uzyskała gwarancje co do wielkości floty niemieckiej w stosunku do swojej. Dążeniem jej jest zawarcie podobnego układu ze wszystkimi mocarstwami morskimi.

Francja również dąży do zachowania pokoju. Zależy jej na zapewnieniu wpływowego stanowiska w sprawach polityki światowej, na utrzymaniu mocnej pozycji w Europie i zachowaniu swoich kolonii. Jednakże sytuacja Francji, położonej pomiędzy dwoma agresywnymi i niezadowolonymi państwami jest niezwykle trudna. Rywalizacja pomiędzy Francją a Niemcami o zdobycie dominujących wpływów w Środkowej Europie, była powodem licznych, krwawych wojen. Francja sprzeciwiała się wszelkimi sposobami by Rzesza mogła odzyskać dawne swoje stanowisko pod względem wojskowym i ekonomicznym. W ciągu ostatnich dwóch lat, pomimo narzuconych ograniczeń, flota niemiecka stała się poważną siłą, i Francja staje w obliczu ponownego zagrożenia swoich posiadłości w Afryce przez flotę niemiecką.

Tak samo w stosunku do Italii polityka Francji jest nacechowana nieufnością, gdyż bezpieczeństwo jej połączeń morskich w zachodniej części morza Śródziemnego może być zagrożone przez flotę włoską. Stąd też kategoryczny sprzeciw z jej strony w sprawie parytetu sił morskich z Italią.

Rosja nie potrzebuje powiększenia swoich posiadłości, — ma ona dość ziemi dla swojej ludności, ma również pod dostatkiem surowców, to też jedynym jej dążeniem jest zachowanie *status quo* w istniejącym stanie rzeczy. Podobnie jak i Francja, kraj ten stoi w obliczu dwóch agresywnych mocarstw — Niemiec i Japonii. Obawa przed agresją ze strony tych państw powoduje, że Rosja silnie rozbudowuje swoje wojsko i marynarkę. Co się tyczy ograniczenia sił morskich, to wszystkie posunięcia Z. S. S. R. są uzależnione od stanowiska Niemiec i Japonii.

Położenie Rzeszy Niemieckiej w Europie jest zupełnie odmiennie w porównaniu do innych potęg morskich. Pokonana podczas wojny światowej, pozbawiona swoich posiadłości kolonialnych i znacznej części dawnego obszaru, Rzesza Niemiecka nie może się pogodzić ze swoją obecną sytuacją polityczną i ekonomiczną. Będąc przez 15 lat w obliczu przeważającej siły, Niemcy nie występowali agresywnie, jednakże obecnie stanowisko ich uległo zasadniczej zmianie. Zapowiadają oni otwarcie, że muszą uzyskać z powrotem źródła surowców — czy to w drodze układów pokojowych, czy też nawet siłą.

Z tą myślą przygotowują się oni otwarcie do wojny, czego dowodem, że pomimo niedostatku żywności w roku zeszłym wydano przeszło 4 miliardy dolarów na zbrojenia lądowe i morskie.

Italia jest drugim z kolei narodem, który pożąda zmian w istniejącym stanie rzeczy. Italczykowie dążą do rekonstrukcji imperium Rzymskiego, osiągnięcia przewagi na morzu Śródziemnym i stworzenia z niego zamkniętego jeziora włoskiego.

Sytuacja Japonii na kontynencie Azji przypomina pod pewnymi względami położenie Niemiec i Italii w Europie. Japonia ma mało surowców i jest strasznie przeludniona — dąży więc do rozwiązania swoich trudności przez zdobycie dodatkowych obszarów, — o ile zaizolacja potrzeba nawet siłą.

Wreszcie, Stany Zjednoczone, położone niezwykle dogodnie pod względem geograficznym, dążą do zachowania status quo, i starają się pośredniczyć w stosunku do innych państw przy rozwiązywaniu trudności.

W ten sposób wyłaniają się dwie grupy państw — z jednej strony U. S. A., Wielka Brytania, Francja i Z. S. S. R. — posiadające duże obszary, zasobne w surowce. Państwa te chciałyby za wszelką cenę zachować istniejący podział dóbr i utrzymać pokój. Z drugiej strony Niemcy, Japonia i Italia — przeludnione, nie posiadające dostatecznej ilości surowców, żądają bardziej sprawiedliwego nadziału i żądania swoje są gotowe poprzeć siłą.

Autor uważa, że pierwsza grupa państw ma do wyboru albo wojnę albo przeprowadzenie równomiernego podziału źródeł surowców pomiędzy wszystkimi państwami. Uważa on, że nie da się osiągnąć żadnego porozumienia w drodze układów o ograniczenie zbrojeń morskich, gdyż podłoże problemu polega na zagadnieniu ekonomicznym. To też dopiero rozwiązanie tego ekonomicznego zagadnienia doprowadziłoby do łatwiejszego porozumienia w kwestii zbrojeń.

Uważa on za zupełnie bezcelowe prowadzenie pertraktacji rozbrojeniowych bez uprzedniego załatwienia tego problemu ekonomicznego, tym bardziej, że powodują one tylko niepotrzebne zadrżnienia w stosunkach międzynarodowych. (S.).

### **Lotnictwo bojowe.**

W artykule wstępnym tygodnika „Le Yacht” p. Henri Bernay rozważa taktyczne właściwości wodnosamolotów nowego typu.

które niebawem mają zasilić eskadry francuskie. Są to wielkie wodnosamoloty, o nośności do 1000 kg bomb lotniczych, rozwijające szybkość 350 km na godz. i mające zasięg działania do 1500 km.

Autor uważa, że wodnosamoloty tego rodzaju można uważać za groźnego przeciwnika dla większości typów okrętów wojennych. Zdaniem autora, bombę lotniczą można w zupełności przyrównać do pocisku artyleryjskiego, a nawet posiada ona pewną przewagę. Przewaga ta polega na tym, że ma ona lepsze, w porównaniu do pocisku, warunki przebijania, ponieważ kąt uderzenia jej jest zbliżony do 90°. Nawet w wypadku chybienia celu, wybuch jej w wodzie może spowodować poważne uszkodzenia kadłuba okrętowego, o ile nastąpi w pobliżu okrętu; wówczas gdy pocisk, spadając po za celem, nie może już spowodować żadnych uszkodzeń. Ponadto bomba lotnicza zawiera w sobie znacznie więcej materiału wybuchowego — stosunek ten w odniesieniu do bomby lotniczej wynosi około połowy całej wagi bomby w porównaniu do 1/4, co stanowi normę dla pocisków artyleryjskich. Wreszcie, przewaga bomby lotniczej polega na tym, że działa ona przeciwko pancernom poziomym, które zazwyczaj są mniej silne, jak pancerce boczne.

Oczywiście, że konstrukcja okrętu przystosowuje się przeciwko zagrożeniu lotniczemu: opancerzenie pokładów na francuskich pancernikach o 26.000 ton, zostało obliczone na opór przeciwko bombom do 500 kg, zrzuconym z wysokości 2.500 m. Pancerniki o 35.000 ton otrzymają jeszcze lepszą osłonę — do przebicia ich pancierza poziomego będą zdolne tylko bomby 750 kg, zrzucone z wysokości 3.000 m.

Lecz w stosunku do krążowników sytuacja przedstawia się bardziej korzystnie dla lotnictwa. Bomba lotnicza, zawierająca 110 kg materiału wybuchowego, zrzucona z wysokości 3000 m, może przebić blachę stalową o grubości 90 mm, względnie o grubości 110 mm, gdy spada z wysokości 1500 m.

Tymczasem opancerzenie poziome współczesnych krążowników nie dochodzi do powyższych norm: krążowniki typu „La Galissonnière” mają pokład pancerny o grubości zaledwie 35 mm, na „F-mile Bertin” — 20 mm, na krążownikach niemieckich typu „Leipzig” — 35 mm i 60 mm na krążownikach pancernych typu „Deutschland”. Najlepszą osłonę posiadają krążowniki angielskie typu „Leander”, gdzie grubość pokładu pancernego wynosi 80 mm.

Jeszcze w gorszych warunkach są krążowniki typu waszyngtońskiego o 10.000 ton i lotniskowce, przeważnie słabo, lub zupełnie nie osłonięte pokładami pancernymi.

Ponadto należy uwzględnić, że metody bombardowania lotniczego zostały ostatnio znacznie udoskonalone i obecnie lotnictwo niszczycielskie jest wyposażone w przyrządy celownicze, umożliwiające mu miotanie bomb według metod, stosowanych przy strzelaniu artyleryjskim, t. zn. przez mierzenie odległości i szybkości zbliżenia. Autor dowodzi, że na 4 bomby, zrzucone w odstępach czasu co pół sekundy z samolotu, lecącego na wysokości 3—4000 m, co najmniej jedna musi trafić w pancernik, o ile ten ostatni pozostaje nieruchomy, lub od chwili rozpoczęcia ataku nie zmienia swego kursu i szyb-

kości. W tych samych warunkach krążownik, idący dużą szybkością, musi być trafiony, o ile zostanie zaatakowany przez trzy wodnosamoloty, z których każdy zrzuca po cztery bomby.

Szanse samolotów powiększają się jeszcze bardziej przez zastosowanie bombardowania metodą nurkowania, w tym wypadku szybkość początkowa spadającej bomby wzrasta prawie o 100 m na sekundę, co oczywiście znacznie powiększa jej siłę niszczytelką.

Autor omawia następnie zastosowanie wodnosamolotów do ataków torpedowych, dowodząc, że pod tym względem są one w gorszych warunkach, jak okręty nawodne. To też zastosowanie tego rodzaju uzbrojenia będzie miało miejsce, zdaniem autora, tylko w tych wypadkach, gdy ze względu na warunki atmosferyczne, nie można będzie użyć bomb. (S.).

### „Śpiewające śruby okrętowe”.

Na zebraniu stowarzyszenia „North-East Coast Institution of Engineers and Shipbuilders” w Newcastle, w lutym r. b., p. Hunter przedstawił pracę na temat zjawisk, którym dał miano: „śpiewanie śrub okrętowych”. Prelegent omówił sześć wypadków, w których „śpiewanie śrub okrętowych” było powodem utrudnienia a nawet odmowy odbioru statków.

Zdaniem prelegenta, śpiewanie śrub okrętowych może uzewewnętrznić się czy to w postaci brzęczenia, skrzeczenia lub szelestu, przy czym brzęczenie dominuje, a wysokość jego tonu jest zależna od obrotów śruby. W niektórych wypadkach, zauważono periodyczną zmianę siły tonu w takt obrotów śruby. Brzęczenie występuje przy określonych obrotach śruby i to nie koniecznie przy szybkości maksymalnej, zanika nagle przy zmianie obrotów śruby lub zmianie położenia steru, by znowu wystąpić z chwilą ustabilizowania się stanu pływania. Podczas jazdy wstecz zjawisko „śpiewania śrub” nie spotyka się.

Siła tonu brzęczenia śruby zmienia się w zależności od okresu pływania statku, licząc od czasu uruchomienia go, a także od rejonu żeglugi i wreszcie od stanu pogody; np. śruby statku wielorybniczego brzęczą na morzach północnych pracują zupełnie spokojnie na morzach południowych, podobnie — śruba brzęcząca w czasie spokojnej pogody przestaje brzęczeć w czasie przeciwnej fali.

Próby usunięcia brzęczenia drogą nieznacznych zmian w śrubie lub sterze okazywały się czasem bezskuteczne, natomiast np. zamiana śruby na inną, zresztą wykonaną dokładnie według tych samych rysunków, całkowicie usuwała brzęczenie. Znamiennym był np. fakt, że z ośmiu śrub okrętowych, dostarczonych przez trzy różne fabryki, dla czterech siostrzanych stoków, według tych samych rysunków, sześć śrub pracowało zupełnie spokojnie, a dwie śruby brzęczały; dopiero po zmniejszeniu na średnicy śrub o  $2\frac{1}{2}\%$  brzęczenie ustało.

Próba prelegenta w kierunku uzasadnienia brzęczenia śrub elastycznymi drganiami skrzydeł nie doprowadziła do rezultatów

pozytywnych, ponieważ tak obliczenia teoretyczne jak „wydzwianie” skrzydeł na wolnym powietrzu dawało za niskie liczby drgań; jedynie ilość drgań skrętnych dochodziła do wysokości obserwowanych tonów brzęczenia śrub. Prelegent próbował również wytłumaczyć omawiane zjawiska kawitacją na krawędziach skrzydeł słuszność tego rozumowania zdawał się potwierdzać fakt, że niszczące działanie kawitacji rzeczywiście zauważono na śrubach żeliwnych, założonych na miejsce bronzowych. Wirry mające początek na tylnicy statku i ich stosunek do kątów natarcia śruby, również stanowiły pole badań prelegenta; dla wyjaśnienia zjawiska brzęczenia śruby statku wielorybniczego, prelegent przeprowadził badania nad hysterezą elastyczną stali o małej zawartości węgla; badania te nie dały jednak podstaw dla rzeczowego wyjaśnienia zjawisk, to też prelegent w reasumeji swych wywodów postawił tylko hipotezy, sformułowane następująco:

- a) zjawisko śpiewania śrub okrętowych zostaje wzbudzone przez siły mające początek w wirach tworzących się w rufowej części kadłuba okrętowego,
- b) drgania elastyczne ogniskują się w sąsiedztwie zewnętrznych krawędzi skrzydeł,
- c) skłonności do własnych drgań skrzydeł można częściowo zapobiec przez dokładną obróbkę skrzydeł, w znaczeniu kształtów geometrycznych, jak również przez dobór właściwości fizycznych materiału (spółczynnik sprężystości, hystereza).

Przedstawiane pokrótce wywody p. Hunter'a dały podstawę do szukania bardziej wyczerpującego wyjaśnienia zjawisk śpiewania śrub okrętowych p. Gutsche, który w czasopiśmie „Schiffbau” (zeszyt 7 z roku bieżącego) dochodzi do wniosków następujących:

- 1) Wysokość tonu brzęczącej śruby jest proporcjonalna do jej obrotów.
- 2) Każda zmiana obciążenia śruby jest równoznaczna ze zmianą kąta natarcia skrzydeł śruby; ponieważ brzęczeniu śruby odpowiada bardzo ograniczony kąt natarcia, więc jego zmiana powoduje albo zwiększanie siły brzęczenia albo jej zanikanie.
- 3) Ponieważ obciążenie śruby zależy od wielkości oporów okrętu, więc tym samym ze zmianą oporu (obciążenia) brzęczenie może się zwiększać lub zanikać.
- 4) Ponieważ zmiana obrotów śruby, lub zmiana kursu statku zmienia układ obciążenia śruby, więc tym samym zmienione zostają warunki dla powstawania brzęczenia, lecz tylko na okres przejściowy.
- 5) Długie pływanie statku, szczególnie na wodach południowych, zmienia stan jego poszycia, co zmienia opór statku i obciążenie śruby, a zatem może zwiększyć albo usunąć brzęczenie śruby.
- 6) Zmniejszenie średnicy śruby zmienia rozkład obciążenia skrzydeł a tym samym może usunąć brzęczenie.
- 7) Mocniejsze brzęczenie w takt obrotu śruby należy przy-

pisać szczególnej podatności do drgań jednego ze skrzydeł śruby.

- 8) Śruba pracująca wstecz zmienia całkowicie układ obciążenia, a zatem skrzydła — chociaż w zasadzie mogłyby brzęczeć — nie wykazują po temu tendencji.
- 9) Brzęczące i niebrzęczące śruby, wykonane według tych samych rysunków, tłumaczyć należy różnicą w wykonaniu, która aczkolwiek minimalna, jest całkowicie wystarczająca dla układu drgań własnych skrzydeł śruby.
- 10) Dla uniknięcia brzęczenia należy przednią część strony ssącej skrzydła śrubowego obrobić jaknajdokładniej, dbając szczególnie o ciągłość jej kształtów.
- 11) Najprostszym sposobem zapobieżenia brzęczeniu śruby jest zmniejszenie średnicy, przez co zmieniony zostaje układ jej obciążenia. (A. P.).

### Wpływ rozwoju lotnictwa na OPL okrętu.

W „Rivista Marittima” (II/37) płk E. B. di San Secondo (specjalność Armi Navali — uzbrojenie) rozpatruje wpływ rozwoju lotnictwa bombardowego, a ściślej mówiąc, wzrostu szybkości i wysokości bombardowania na OPL okrętu.

Do artykułu dołączono 9 przejrzystych tabel i 5 doskonałych grafików (wykonanych na papierze milmetrowym) — obrazujących obecne możliwości okrętowej artylerii przeciwlotniczej i broni maszynowej — w zależności od szybkości samolotu, wysokości bombardowania, oraz odległości na jakiej spostrzeżono samolot.

Ze wspomnianych grafików i tabel wynika, że odległość samolotu w chwili wyrzucenia bomby jest dziś 2 do 3 razy większa niż dawniej, a to na skutek wzrostu szybkości samolotu i wysokości bombardowania. Ten czynnik wpływa w wysokim stopniu na wybór broni, która ma być użyta dla celów OPL, oraz narzuca specjalne wymagania co do dalszego jej rozwoju.

Autor przyjmuje następujące możliwości użycia broni przeciwlotniczej — podkreślając odrazu, że są to normy bardzo optymistyczne i obrazujące właściwie krańcową odległość strzelania.

|                 |   |              |
|-----------------|---|--------------|
| NKM 12—15 mm    | — | 1500—2000 m  |
| NKM 20—25 „     | — | 2500—3000 „  |
| działka 35—40 „ | — | 3500—4000 „  |
| działka 60—70 „ | — | 5000—6000 „  |
| „ 80—103 „      | — | 9000—10000 „ |

Porównując te dane z odpowiednią tabelą i grafikami (odległość w chwili wyrzucenia bomby) widać, że:

- a) NKM 13—15 mm oraz 20—25 mm nie będą działać przed wyrzuceniem bomby przez samolot.
- b) działka 30—40 mm służą tylko dla ostrzelania samolotu rzucającego bomby z wysokości nie wyższej jak 3000 m.
- c) działka 60—70 mm są nieskuteczne dla dużej wysokości i dużej szybkości.

d) dla najnowszych samolotów i dużych wysokości jedynie działa 90—100 mm są skuteczne.

Jak z tego widać broń maszynowa jest nieużyteczna przy dużych wysokościach, ale potrzebna po to, by lotnik nie atakował z małej wysokości kiedy artyleria nie jest skuteczna (przy małych odległościach); poza tym potrzebna jest w wypadku mgły, lub zasłon dymowych.

Szybkostrzelność dział jest za mała w porównaniu z bronią maszynową. Dlatego trzeba zwiększać liczbę dział. Powoduje to wzrost ciężaru i trudności rozmieszczenia dział przeciwlotniczych. W rezultacie — ze względu na rozwój lotnictwa, trzeba jednak zwiększyć procent wagi okrętu, poświęcony na OPL — ze szkodą dla innych broni.

Prawdopodobieństwo trafienia celu w strzelaniu przeciwlotniczym jest mniej więcej odwrotnie proporcjonalne do czasu lotu pocisku.

Na tej podstawie Autor ułożył tabelę skuteczności różnych broni. W tabelach dla porównania określono jako 100 skuteczność ognia dla wysokości bombardowania 2000 m i szybkości samolotów 50 m na sek. W ten sposób dla dział 90—105 mm, przy wzroście szybkości z 50 do 120 m/sek., skuteczność ognia zmaleje o jedną czwartą, podczas gdy dla działek 35—45 mm już o połowę. NKM w ogóle odpadają. Podobnie się rzecz ma w wypadku wzrostu wysokości.

A zatem ze wzrostem wysokości i szybkości samolotu maleje wybitnie prawdopodobieństwo trafienia. Dla skuteczności ognia bardzo ważny jest czas jaki upływa od chwili zauważenia samolotu do wyrzucenia bomby. A czas ten maleje ze wzrostem szybkości samolotu i wysokości. Zależy on od przejrzystości powietrza, położenia względem słońca, liczby i typu samolotów, kąta położenia (wysokości lotu), skuteczności obserwacji, oraz od ewentualnej współpracy innych samolotów lub okrętów — z innych kierunków.

Przy równych odległościach maleje on znacznie ze wzrostem kąta położenia samolotu; mniej więcej dwa razy dalej zaobserwowany zostanie samolot lecący nad horyzontem, niż samolot w zenicie. Najskuteczniejsza jest obserwacja wtenczas gdy uprzedzono o ataku, ale i wtenczas odległość ta wzrośnie najwyżej do 14000 m.

Następne tabele wykazują jak długo samolot pozostaje w zasięgu artylerii przeciwlotniczej, w zależności od odległości na której go zauważono, szybkości lotu i wysokości. Wynika z nich, że w wypadku zauważenia samolotu w odległości 6000 m, dla wysokości lotu 2000 m i szybkości 50 m/sek. (200 km na godz.), samolot będzie ostrzeliwany przez 92 sek. do chwili wyrzucenia bomb. Gdy szybkość samolotu wzrośnie do 100 m/sek. a wysokość lotu do 5000 m, czas ten zostanie zredukowany do 6 sek. zaledwie. By osiągnąć ten sam czas ostrzeliwania co poprzednio, trzeba zauważyć samolot na odległości 14000 m. Ale wtenczas nie można jeszcze strzelać.

Teraz przeanalizujemy czas niezbędny dla rozpoczęcia ognia przeciwlotniczego, od chwili spostrzeżenia nalotu przez najczujniejszego obserwatora.

1. Dla zakomunikowania spostrzeżenia i rozpoznania celu wystarczy 6 sek.
2. Oficer kierujący ogniem oblicza elementy ognia i przekazuje je do dział — wraz z nastawianiem — 9 sek.
3. Nastawienie zapalnika (lub wybranie pocisków znaczo-nych), załadowanie dział, celowanie i rozpoczęcie ognia — 4 sek.
4. Czas lotu pocisku — 11 sek.

Jeśli wszystko zgrane doskonale, nie było przeszkód lub pomyłek, po około 30 sekundach pierwsze pociski wybuchną koło celu.

Czas pozostawiania samolotu pod ostrzałem jest bardzo krótki. Przy odległości zaalarmowania poniżej 10000 m i wysokości ponad 3000 m, obraca się on w granicach niewiele sekund. Do niedawna jeszcze można było liczyć, że z chwilą zauważenia samolotu na odległości 6000 m, będzie można oddać około 15 salw. Dziś tylko wtenczas można liczyć na dostateczną ich ilość, gdy samolot będzie zauważony na odległości 12 km. Dla 10 km, oraz przy dużej wysokości i szybkości lotu, ilość salw jest już niewielka. Przy odległości 8000 m, strzelanie do samolotów nowoczesnych jest niewystarczające, dla odległości mniejszych strzelanie nie już nie daje. Z tego wynika, że rozwój OPL winien iść w następujących kierunkach:

- 1) zwiększenie odległości zauważenia samolotu, tak by można otworzyć ogień na granicy skuteczności dział,
- 2) zmniejszenie czasu, który upływa od chwili zauważenia samolotu do chwili rozpoczęcia ognia,
- 3) zwiększenie zasięgu ognia skutecznego,
- 4) zwiększenie szybkostrzelności,
- 5) dążenie do uzyskania dokładnego ognia od pierwszej salwy.

Nie będzie to łatwe do osiągnięcia, ponieważ niektóre wymagania pozostają w sprzeczności z sobą. Poza tym trzeba zauważyć, że ze względu na bardzo niedokładne dane strzelania, nawet gdy chodzi o zwykłą zaporę, pierwsze pociski wybuchną z dala od celu.

Dla uskutecznienia poprawek celownika, trzeba poświęcić przynajmniej 4 sekundy na zorientowanie się oficera kierującego ogniem — jaką dać poprawkę, i następnych 8 sekund na czas lotu pocisku do celu. A zatem ogień dokładny możliwy jest w ciągu niewiele sekund.

Zwiększenie odległości spostrzeżenia ponad pewną granicę, nie wpłynie na zwiększenie czasu trwania ognia dokładnego, a tylko umożliwi uczynienie go dość dokładnym od samego początku. Jeśli zaś chodzi o liczbę salw, to oczywiście otrzymuje się w ten sposób w większości wypadków jedną lub dwie salwy. (A. K.).

### **Okręt czy samolot?**

W artykule pod tym tytułem, umieszczonym na łamach „Polski Zbrojnej”, p. S. Abżołtowski, zwalcza tezę p. Adriana Gołyńskiego, że tak marynarka jak i lotnictwo jest potrzebne, i ustala kolejność potrzeby jednego i drugiego.

Zanim przejdę do dyskusji nad uwagami p. S. A. muszę zaznaczyć, że aby wygłaszać na ten temat uwagi i twierdzenia, nie wystarczy o marynarce wiedzieć „nie więcej, niż każdy przeciętny oficer — powiedzmy — dyplomowany”. Innymi zupełnie kategoriami operuje człowiek morza, innymi człowiek lądu. Trudno tu przekonąć o słuszności swych zapatrywań, tym bardziej w kraju takim jak Polska, gdzie morze dla ogromnej większości społeczeństwa jest abstrakcją, której realność ekonomiczna i mocarstwowo-polityczna nie miała jeszcze możliwości się ucieleśnić. Ale przecież zawsze „Polak mądry po szkodzie”.

Nie zamierzam tutaj przekonywać nikogo o równorzędności marynarki wojennej z innymi składowymi siły zbrojnej. Choćby nie wiem jakie argumenty przytaczać, jeżeli ktoś nie chce tego uznawać — to nie uzna, ale...

Ale mam wrażenie, że gdyby p. S. A. zadał sobie trud dowiedzieć się o marynarce wojennej więcej trochę, niż wie oficer dyplomowany wojska, to albo by wcale w tych sprawach głosu nie zabierał albo co na pewno, byłby mniej w swych twierdzeniach stanowczy, tak jak nigdzie nie spotka marynarzy, zabierających decydujący głos w sprawach wojska lądowego.

Konieczność istnienia marynarki wojennej, jako równorzędnej składowej siły zbrojnej, została uznana na całym świecie, na podstawie długich wieków historii. Kto tego nie rozumiał — płacił, i to słono. I działo się to na przekór mądrym teoriom teoretyków wojny. Doktryna Douhet'a i rozważania Mitchella narobiły wiele hałasu, ale ani Włochy ani St. Zj. A. P. nie poświęciły choćby tony swych okrętów na korzyść lotnictwa. I we wszystkich mocarstwach mamy na równorzędnym stanowisku: Ministerstwo Spraw Wojskowych, Marynarki i Lotnictwa. Oczywiście, że zależnie od położenia geopolitycznego, z przewagą ilościową jednej z tych sił. Nie można w dobie dzisiejszej rozpatrywać niezależnie tych trzech czynników, są to bowiem elementy działające zupełnie innymi metodami, a łączące się na najwyższym szczeblu strategii, dla osiągnięcia jednego celu: zwycięstwa w czasie wojny, a mocarstwowego stanowiska w czasie pokoju.

Muszę zaznaczyć, że nie będę zbijał twierdzeń p. S. A. odnośnie lotnictwa. P. S. A. ma słuszność w tych sprawach ze swego punktu widzenia, nawet w sprawach marynarki, ale to nie znaczy by publikując swe poglądy, umniejszał znaczenie morskiej siły zbrojnej. Bo marynarz mógłby odwrócić diametralnie twierdzenia p. S. A. i zakwestionować konieczność posiadania silnego lotnictwa.

P. S. A. twierdzi np., że w okresie sankcyj „nie marynarki włoskiej uległa się Anglia”. Czy Autor ma na to jakieś konkretne dowody, czy też tylko przesłanki rozumowe, wynikające ze stanu rozbudowy lotnictwa włoskiego? Bo, czytając prasę fachową i codzienną z tego okresu, wyłowilem fakty następujące:

w czasie wielkiej koncentracji floty angielskiej na morzu Śródziemnym, na horyzoncie okrętów angielskich stale kręciły się całe flotylle MAS'ów; łodzie podwodne eskortowały eskadry angielskie od Gibraltaru do samej Aleksandrii, robiąc ciągle nagłe wynu-

rzenia w odległościach i pozycjach idealnych do strzału torpedowego. Ze słów oficerów angielskich wynikało że wszystko to, uczestników bezwzględnej wojny podwodnej z r. 1917 bardzo deprymowało i denerwowało. Interpelowany dyskretnie na ten temat przez ambasadora francuskiego Mussolini, oświadczył, że zmienić tego nie zamierza, gdyż chce pokazać że walczyć ma czym i kim, i że jeżeli stanowisko Anglii w sprawie abisyńskiej pozostanie bez zmian, to siły tej użyje. W odpowiedzi na to Anglia zaczęła wycofywać okręty należące do Home Fleet z morza Śródziemnego. To są fakty, nie wszystkie zresztą, a nie teorie i domysły. Zgoda, że przejawiano też może ze strony W. Brytanii obawy przed możliwościami lotnictwa włoskiego. Ale twierdzić, że „przyczyna była jedna — niezwykle i nieprzewidziany, a raczej zlekceważony rozwój włoskiej armii powietrznej”.... — to za wiele.

P. S. A. w końcu swego artykułu wywodzi, że „w przyszłej wojnie marynarka, a zwłaszcza nasza, będzie miała swój cel, lecz cel bardzo ograniczony. Natomiast zadanie lotnictwa jest o wiele ogólniejsze — obronić przed lotnictwem nieprzyjaciela (czyli przed czynnikiem nie pomocniczym, jak chce p. Adrian Gotyński, lecz rozstrzygającym, jakim go tworzą nasi sąsiedzi) zarówno całe wnętrze kraju, jak i wojsko lądowe z marynarką wojenną razem”.

Po cóż w takim razie ten szalony rozwój flot wojennych naszych sąsiadów? Po co miliardy włożone w wojsko, skoro czynnikiem rozstrzygającym jest lotnictwo? Wojnę można sobie wyobrazić następująco: lotnictwo zrównuje z ziemią kraj nieprzyjaciela, flota wojenna pod ochroną lotnictwa wstrzymuje ewentualne posiłki z zewnątrz, a potem kilka dywizyj piechoty zajmuje kraj i wojna skończona. Może tak będzie w przyszłości, ale teraz twierdzić, że zadanie lotnictwa jest ogólniejsze od zadania marynarki — jest to rzecz nie do przyjęcia. Czyż może być zadaniem drugorzędnym zabezpieczenie całego kraju i frontu od strony morza, zapewnienie dowózu surowców dla tegoż lotnictwa i dla całego przemysłu wojennego, niszczenie tegoż zaopatrywania nieprzyjaciela, jego handlu morskiego, baz, portów i centrów przemysłowo-handlowych? Bo co jak co, ale przy obecnym stanie techniki obrony pltn. — lotnictwo tego wszystkiego zapewnić nie może. Lotnictwo też nie obroni marynarki wojennej. Nieprzyjacielskie bowiem lotnictwo niszczycielskie nie będzie szukać okrętów naszych w portach, gdzie będą użyte wszelkie możliwe środki obrony pltn.: bierne i czynne. Będzie szukało okrętów w morzu. Lotnik lądowy nad morzem nie rozróżni transportowca od krążownika, a cóż dopiero mówić o rozpoznaniu swojej jednostki od nieprzyjacielskiej. Atakować na morzu może tylko lotnik morski. Obronić też tylko on, gdyż lotnictwo myśliwskie lądowe nie może towarzyszyć okrętom. Dlatego, aby móc stworzyć korpus osobowy lotnictwa morskiego, musimy mieć flotę, gdzieby miał możliwość szkolenia się, mało — musi być wzięty ten korpus z pośród marynarzy. Marynarka wojenna, działająca zaczepnie, w dużej mierze zmniejsza szanse lotnictwa nieprzyjacielskiego, odbierając mu inicjatywę.

P. S. A. dowodzi wyższości samolotu nad okrętem, odrzu-

cając rzecz najważniejszą: czynnik „trwania” i „zajmowania tere-  
nu”. A jednak tutaj tkwi zasadnicza różnica między lotnictwem  
i marynarką. I dlatego też zawsze marynarka będzie miała ogromną  
nad lotnictwem przewagę. Bo, jak dotychczas, to lotnictwo tylko  
wpłynęło na jedno w stosunku do marynarki: na zmianę koncentrac-  
cji. Wszystkie inne jej walory pozostały bez zmian.

P. S. A. popiera swe dowodzenia tylko przykładem wojny  
włosko-abisyńskiej, gdzie miał pewne punkty zaczepienia. Dlatego  
pomija jeszcze nowsze doświadczenia: wojny domowej w Hiszpanii,  
na podstawie których doktryna Douhet’a została jednak mocno za-  
chwiliana?

Czyż poza tym sąsiedzi nasi tworzą lotnictwo, jako jedyny  
czynnik rozstrzygający w przyszłej wojnie? Chyba nie, bo wy-  
starczy porównać budżety zbrojeń, by widzieć z jaką żelazną kon-  
sekwencją przeprowadza się rozbudowę wszystkich trzech narzędzi  
wojny: wojska, marynarki i lotnictwa. I tylko takie postawienie  
sprawy, może zapewnić pełne powodzenie, nie tylko polityczne zre-  
sztą, ale i gospodarcze.

Nie miałem bynajmniej zamiaru ujmować całokształtu za-  
gadnienia marynarki wojennej i wykazywać technicznie niesłusz-  
ność argumentów p. S. A. Za obszerny to temat. Chciałem tylko  
wykazać, że p. S. A., omawiając sprawy taktyczne czysto morskie,  
omawia je bezkrytycznie, zaznaczając zresztą, nawet, że się na tym  
nie zna, a za podstawę do swych rozważań biorąc bodajże jedyne  
dwa wypadki w historii nowoczesnej narodów morskich, kiedy ode-  
zwały się głosy, zwalczające ideę silnej marynarki wojennej: doktry-  
nę generała Douhet i szefa lotnictwa lądowego  
Mitchell’a. (W. S.).

### Flotyllę rzeczne w Niemczech.

„Marine Rundschau” (zeszyt IV/37) przynosi ciekawy szkic  
historyczny (niestety zbyt pobieżny) o niemieckich flotyllach rzecz-  
nych w latach 1919—20. Flotylle te czynne były w Prusach Wschod-  
nich (na zalewach, jeziorach i rzekach) oraz na Wiśle, w Gdańsku  
i Toruniu.

Pierwsza z nich powstała 5 lutego 1919 w oparciu o mary-  
narkę wojenną i ochotnicze formacje wschodnio-pruskie. W sile  
kilkuset ludzi (jeszcze bez jednostek pływających) brała ona udział  
w oswobodzeniu Królewca i Piławy z pod władzy „czerwonych”. Po-  
tem zorganizowano pierwszą półflotyllę, z bazą w Labiau. Składała  
się ona z pięciu płaskodennych traugerów, wyporności po 170 ton,  
(„FM” — 10, 14, 30, 32 i 36), zanurzających się na 130—140 cm,  
a uzbrojonych w działo 50 mm, dwa 37 mm rewolwerowe i 2 ckm.  
(załoga 28 ludzi). Dowództwo i bazę przeniesiono do Piławy, albo-  
wiem półflotylla czynna była również w pasie nadbrzeżnym, między  
Kłajpedą a Rozewiem. Należało do niej poza tym około tuzina mo-  
torówek, czynnych na wodach wewnętrznych, a uzbrojonych w dział-  
ko lub karabin maszynowy.

Nieco później powstała druga półflotylla w Tylży, złożona

z kilku statków rzecznych i kilku motorówek, wśród których była łódź „Lettow-Vorbeck” (17 m długości), zbudowana dla służby strażniczej na Eufracie, i oczywiście, ze względu na warunki polityczne, już nie wysłana do Azji. Łódź ta oddała podobno duże usługi i jakoby dotarła nawet do Kowna, gdzie z innymi jednostkami flotylli współdziałała przeciwko bolszewikom. Zatonęła ona później, w drodze powrotnej z Pilawy do Kilonii. »

Wreszcie trzecią półflotyllę zorganizowano dla obrony portu Królewieckiego. Składała się ona z motorówek i barkasów marynarki wojennej. Jedną motorówkę detaszowano na jezioro Wysztyńskie. W Elblągu i w Lötzen przygotowywano bazy dla dalszych półflotylli. Jednak reorganizacja obrony państwa sprawiła, że pieczę nad wodami wewnętrznymi odebrano marynarce wojennej, a przekazano wojsku lądowemu. Marynarka zabrała swój sprzęt, pozostawiła wszakże wojsku część personelu i kilka motorówek, likwidując w październiku 1919 swoją organizację.

Co się tyczy flotylli Wiślanej, to powstała ona również wiosną 1919 i była oczywiście skierowana przeciwko... Polsce. W Gdańsku pod dowództwem kpt. mar. Metzenthin'a, stały uzbrojone łamacze lodu „Liebe” i „Gadenga”, parowce „Hindenburg”, „Weddingen”, „Graf Spee” itd. Uzbrojenie składało się z 2—3 dział 50 mm, oraz z karabinów maszynowych, względnie z 2—3 działek rewolwerowych 37 mm. Grupa Toruńska, pod dowództwem ppor. mar. Faby, rozporządzała dwoma parowcami — Autor twierdzi, że szybkobieżnymi, eks-rosyjskimi (?), prawdopodobnie były to polskie statki żeglugi rzecznej, — i siedmioma motorówkami. Uzbrojenie parowców składało się z dwóch działek rewolwerowych 37 mm i 2 ckm, motorówki miały po 2 ckm. Przy pomocy łamaczy lodu usiłowano zapewnić flotylli możliwą ruchliwość nawet w okresie lodów.

2 listopada 1919 doszło tu pod wsią Szyłno do spotkania z zawiązkami istniejącej po drugiej stronie granicy flotylli polskiej. Autor (p. Glodschey) wspomina coś o pogwałceniu przez statki polskie tej granicy, narzuconej przez „Dyktando Wersalu”, jeszcze w tym momencie nie ratyfikowane, a zatem nie obowiązujące w stosunku do nowej linii granicznej. Był to ostatni bój jaki niemiecka flotylla wiślana stoczyła pod banderą cesarską!

Zdaniem Autora potyczka miała przebieg następujący: Flotylla polska kilkakrotnie usiłowała sforsować dawną linię graniczną, dlatego też pod wsią Szyłno, Niemcy wystawili posterunek obserwacyjny. Polski parowiec „Różycki”, uzbrojony w dwa karabiny maszynowe, usiłował przepłynąć mimo posterunku, w dół Wisły, został więc zaatakowany tak z lądu, jak i z wody. Parowiec „Möwe”, uzbrojony w działka rewolwerowe, wziął udział w akcji i odciał Polakom odwrot. W ten sposób załoga „Różyckiego” — 2 oficerów i 5 marynarzy — dostała się do niewoli. Wymieniono ją później na jeńców niemieckich znajdujących się po polskiej stronie. Sam statek został wcielony do flotylli niemieckiej pod nazwą „Reiher” (patrz niżej).

Flotylla niemiecka pełniła służbę na Wiśle aż do ewakuacji Pomorza w r. 1920. Opuściła ona Toruń, jako ostatnia formacja niemiecka, 18 stycznia, w chwili gdy polski pociąg pancerny wjeź-

dział na dworzec. Flotylla miała być pierwotnie rozbrojona w Gdańsku, albowiem przejście wodami wewnętrznymi do Prus Wschodnich zamknięte było przez lód. Wówczas powstał projekt przedostania się do Królewca morzem, projekt, który mimo niebezpieczeństwa wywołał wśród załóg żywy entuzjazm. W nocy na 27 stycznia flotylla odeszła więc ze szluzu Einlage pod Gdańskiem, wyszła na Bałtyk i wzięła kurs na Piławę, dokąd udało jej się dotrzeć bez przeszkód. W kwietniu flotylla została rozwiązana, przy czym część jednostek pływających i personelu przeszła do Reichswery, część zaś zlikwidowano.

W końcu Autor, nawiązując do poprzednich artykułów na ten temat, zgadza się z poglądem, że Lötzen musi służyć za bazę flotylli niemieckiej w Prusach Wschodnich, której istnienie jest nieodzowne. Jednakże strategicznie wartość flotylli dojdzie do właściwej wysokości dopiero po połączeniu systemu jezior Pruskich z Pregolą, a zatem i z morzem. Rzeczki Angerapp nie można tu brać pod uwagę wobec płytkiego nurtu. To też wykończenie już przed wojną budowanego, potem zarzuconego i dopiero w ostatnich latach znów rozpoczętego Mazurskiego Kanału, którego gotowość przewidziana jest za dwa-trzy lata, podola sytuacji. Długi na 51 km, kanał ten, prowadzić będzie z jezior do Pregoly, umożliwiając żeglugę dla statków o wyporności do 250 ton. W ten sposób Prusy Wschodnie zyskają dalsze 200 km dróg wodnych, o dużym znaczeniu strategicznym.

Tyle Autor. Powracając do „bitwy” pod Szylnem, musimy sprostować może nadto batalistyczne sprawozdanie p. Głodschey. O bitwie nie było bowiem mowy. Statek „Różycki”, prowadzony przez oficera, który nigdy przedtem nie służył na wodach śródlądowych i nie był obznajmiony z żeglugą na Wiśle, rzeczywiście przekroczył linię demarkacyjną, zresztą trudną do odszukania w terenie. Jednak zorientowawszy się w sytuacji, sam dobił do brzegu i oddał się do rozporządzenia władz niemieckich, rozumiejąc, że po wyjaśnieniu winien zostać zwolniony. Inaczej jednak myśłano po przeciwnej stronie, gdzie statek zatrzymano, a załogę zwolniono dopiero po dłuższych pertraktacjach. Bitwy żadnej oczywiście być nie mogło. Możliwe iż statki strażnicze niemieckie oddały kilka strzałów, które nie wyrządziły szkody. Statek polski bronić się nie mógł, o czym świadczy zresztą cyfra „wziętej do niewoli” załogi (5 ludzi!), zupełnie niewspółmierna dla „uzbrojonego parowca wojennego”.

Oficer, który wówczas dowodził „Różyckim”, pływa na O. R. P. „Iskra”, to też nie może w tej chwili zabrać głosu. Po powrocie zechce może opisać dokładnie przebieg zajścia. (J. G.).

### Nowy teatr operacyjny.

Prasa duńska, a w ślad za nią „Morning Post”, omawiają możliwość powstania nowego teatru operacyjnego na wodach Północy. Tajemnicze loty nad wybrzeżem północnej Norwegii i Finlandii, a także podróż marszałka Blomberga latem 1936 na Nord-Kap, dają tu asumpt do daleko idących wniosków.

Rywalizacja Niemiec i Rosji Sowieckiej pociągnie za sobą niezawodnie rozszerzenie strefy przeciwnych interesów z ciasnego Bałtyku na szerokie wody mórz Północy. I to tym bardziej, że dla Rosji Bałtyk przedstawia mało krzyści, tak ze względu na zamarzanie Zatoki Fińskiej, jak i na flankowanie Cieśnin Duńskich przez flotę niemiecką. Stąd budowa Kanału Północnego, łączącego Morze Bałtyckie z Białym, usprawnienie kolei Murmańskiej, oraz przeniesienie do miejscowości Polarnoje (Aleksandrowsk) części floty z Kronsztatu (patrz „Przegląd Morski” — kronika N. 98).

Zamierzone przez Finlandię (a może już rozpoczęte) fortyfikowanie Wysp Alandzkich, które mogłyby z łatwością stać się bazą dla okrętów niemieckich, blokujących Zatokę Fińską, było bodźcem dla Związku Sowieckiego. Obecnie kwestia ta interesuje wielce państwa Skandynawskie — Danię, Szwecję, Norwegię i Finlandię — albowiem ich to granice lądowe i morskie wchodzi tu w grę. Tajemnicze samoloty nad Laplandią okazały się samolotami sowieckimi, a flota mórz północnych Z. S. R. R. została wzmocniona nowymi okrętami na- i podwodnymi.

Nie ulega wątpliwości, że Rosja chce sobie zapewnić swobodną komunikację ze światem (i z nowym swym sprzymierzeńcem — Francją; przyp. rec.). Porty Polarnoje i Murmańsk nie zamierzają, kanał Stalinowski dostępny jest rzekomo dla okrętów o wyporności do 2000 ton. Rozbudowa kanału jest w toku, tak że niedługo będzie można nim przeprowadzać kłazowniki, nie opuszczając nigdzie terytorium rosyjskiego. Ruch statków handlowych z Murmańska i Archangielska w obu kierunkach — Wielką Drogą Północną na Wschód, oraz wzdłuż wybrzeża Norwegii na Zachód — jest z punktu widzenia strategicznego i taktycznego łatwiejszy do zabezpieczenia, niż ruch na ciasnym Bałtyku. Jednym słowem widząc, że na Bałtyku nie da się przemóc supremacji niemieckiej, a obawiając się, że traktat w Montreux zahamuje w dużym stopniu korzystanie z Morza Czarnego w razie wojny (kontrola Dardaneli), Związek Sowiecki uważa dziś za jedyną, godną uwagi i wysiłku drogę na świat — Północny Ocean Lodowaty i morza przyległe.

A więc Niemcy, chcąc przeprowadzić blokadę Związku, musiałyby po za zamknięciem Bałtyku, wysłać znaczniejsze siły do blokowania półwyspu Kola, oraz wyjścia z Morza Białego. Blokada w tamtejszych warunkach geograficznych i atmosferycznych oczywiście łatwą by nie była. Z drugiej zaś strony — na Bałtyku operowałyby sowieckie łodzie podwodne, zagrażając dowozowi rudy żelaznej ze Szwecji do Niemiec. (W roku 1935 sprowadziły Niemcy ze Szwecji 5,5 miliona ton, a z Francji 5,8 miliona ton, — w roku 1936 o 40% więcej). Tym samym sytuacja Niemiec pogorszyłaby się znacznie. Miejscowości żelazodajne w Szwecji — Kiruna i Gällivare — leżą nadto w zasięgu lotnictwa sowieckiego. Wywóz rudy do Niemiec z ominięciem Bałtyku, przez porty Północy (Narvik, Tromsø itd) — dotychczas wolny od wszelkiego niebezpieczeństwa na morzu — leżałby również w sferze działań sowieckich łodzi podwodnych.

Pismo kończy oświadczeniem, że szanse zostają tu mniej

więcej wyrównane i wygra ten, kto będzie szybszy, bezwzględniejszy i nie zawaha się naruszyć neutralności małych państw Skandynawskich. (J. G.).

### Wstrzymanie robót przy Kanale Florydy.

Rozpoczęty z wielką pompą we wrześniu 1935 Kanał Florydy, pozwalający ominąć niebezpieczne przejścia koło Key-West, oraz skrócić wydatnie drogę do Zatoki Meksykańskiej, stał się „czarną plamą” parlamentu Unii. Kolosalne operacje finansowe rozpoczęte w różnych miastach, z Jacksonville na czele, zakończyły się wierutnym krachem. Okazało się, że kanał nie jest wcale potrzebny żegludze, która woli wykorzystać frachty, a ryzyka nawigacyjnego się nie lęka (ubezpieczenie). Wszystko razem okazało się spekulacją prywatną, w którą rząd Stanów dość lekkomyślnie wpakował około 6 milionów dolarów, na razie bezowocnie. Obecnie koła „prokanałowe” usiłują ratować się „względami strategicznymi” i „walką z bezrobociem”. Tymczasem rozpoczęte roboty leżą odłogiem, albowiem na dokończenie całości potrzeba „minimalnej” sumy... 140 milionów dolarów. Kongres jednak stanowczo sprzeciwia się nowym wydatkom.

Był to więc jeden z tych wielkich amerykańskich „bussinessów”, w których na próżno szukać można strony rzeczowej czy ideowej. Podobnie miały się sprawy, swego czasu, kolosalnej akcji na rzecz lotnictwa, — z krzywdą wszystkich innych dziedzin życia państwowego i narodowego. Uciekano się do różnego rodzaju „trick’ów” aby dowieść, że budowa samolotów zastąpi budowę okrętów wojennych, a nawet dział i czołgów dla wojska. W rezultacie okazało się, że „psa pogrzebano” w pewnym wielkim truście samolotowym, który zagrożony kryzysem, pragnął koniecznie otrzymać zamówienie od państwa. Kongres wykrył nadużycie, — dymisja kilku wyższych officerów i urzędników, oraz powrót do normalnego stosunku lotnictwa ku innym dziedzinom obrony państwa, — zahamowały w porę niebezpieczeństwo.

Tym razem usiłowano wmówić w sekretarza stanu marynarki wojennej, że kanał przecinający Florydę jest koniecznie potrzebny dla skrócenia drogi do Panamy, oraz dla ułatwienia obrony wybrzeży Atlantyku. Jednak ministerstwo marynarki nie dało się zbić z tropu i oświadczyło wręcz, iż nie należy mieszać kwestii czysto-handlowych ze strategicznymi.

Coś podobnego możnaby i u nas odpowiedzieć tym, którzy budowę stoczni marynarki wojennej uważają za „etatyzm” i sprawę obrony morskiej biorą tylko od strony gospodarczej, (czytaj — zysku kupieckiego), nie zaś od strony strategiczno-militarnej, jak by należało uczynić. (J. G.).

### Czy Gibraltar można utrzymać.

Właściwie możnaby to zatytułować „strach ma wielkie oczy”, gdyby nie świadomość, że kryje się za tym co innego (kwestia hiszpańska! przyp. rec.). Wiceadmirał w st. sp. Usborne wy-

raził się w kilku publikacjach, że Gibraltarr będzie nie do utrzymania przeciwko atakom z powietrza, a nawet bombardowaniu przez ciężką artylerię okrętową. Ciasne pasmo zaplecza i brak odpowiednich terenów dla własnego lotnictwa, utrudniają jeszcze sytuację. Znacznie lepszą byłaby Ceuta, gdzie sytuacja pozwala na rozbudowanie fortyfikacji, portu i lotnisk.

Już sir Herbert Russel w „United Service Review” protestuje energicznie przeciwko wywodom admirała, zaczynając od dwóch zasadniczych argumentów: że zdobycie szerszego zaplecza dla Gibraltaru nie jest trudniejsze od... zajęcia Ceuty, gdzie poza tym roboty portowe i fortyfikacyjne pochłonęłyby miliony. Silna eskada okrętów i odpowiednia ilość wodnosamolotów, będzie dla Gibraltaru wystarczającą osłoną. Tak samo Bermudy byłyby przecież nie do utrzymania w stosunku do przeważających sił nieprzyjacielskich, a jednak nikomu nie przychodzi do głowy, aby je ewakuować (czyżby nieporozumienie anglo-amerykańskie na temat ...Japonii? przyp. rec.).

Dodać można, że gdyby nawet Anglii udało się w drodze dyplomatycznej zamienić Gibraltarr na Ceutę, — co zresztą wywołałoby na pewne sprzeciwy Francji i Włoch, — to korzyść stąd byłaby znikoma. Chyba, że lew brytyjski chciałby mieć jedno i drugie... Ale nie bądźmy nadto domyślni!

Że obrona Gibraltaru w związku z istnieniem lotnictwa trafia na pewne trudności, jest jasnym. Niedostępność twierdzy od strony lądu, która przez wieki była tu właśnie awantażem strategicznym sprawiając, że z wszystkich oblężeń Anglia zawsze wychodziła zwycięsko, dziś — wobec sytuacji hiszpańskiej, — może być raczej niekorzystną. Jednak zmiana sytuacji strategicznej nie jest na tyle poważna, aby stąd wysnuwać wnioski defetystyczne. Bywają porty i twierdze w znacznie gorszym położeniu, a jednak nikt nie myśli o ich likwidacji. Wzmocnienie obrony przeciwlotniczej, przystosowanie fortyfikacji do warunków nowoczesnych (ochrona z góry), ułatwione zresztą samym położeniem twierdzy w masywie góry, wreszcie ruchliwa obrona morska w postaci okrętów i wodnosamolotów, — oto recepta, którą admirał Osborne zna chyba równie dobrze, jak każdy inny. Jeśli więc wywody te nie były podyktowane przez pewien manewr polityczny, to należy przypuszczać, że Autor posiada wrodzony Anglikom duży sens humoru. (J. P.).

**Tak mówi... lotnik.**

„Marine Rundschau” omawia kwestię, jaka powstała w Anglii na temat lotnictwa marynarki. Mianowicie ministerstwo lotnictwa, w oparciu o opinię lotników lądowych, insynuuje myśl, że lotnictwo morskie winno także podlegać temu ministerstwu, rozporządzającemu, jak dotąd, tylko lotnictwem lądowym. Jako motyw podaje się fakt, że na wypadek wojny flota zmuszona będzie szukać odległej a bezpiecznej bazy... i w ogóle nie wiadomo czy takową znajdzie. Jeśli jednak znajdzie, to tym samym lotnictwo marynarki będzie dla współdziałania z lotnictwem wojska stracone. A przecież

może zająć konieczność postawienia całego lotnictwa do obrony kraju, rzucenia wszystkich rozporządzalnych samolotów do walki na zagrożone miejsca. Lotnictwo marynarki, oddalone znacznie od teatru operacyjnego, będzie wówczas bezczynne, tym samym zaś cały ciężar spadnie na barki lotnictwa lądowego, które kto wie czy podoła zadaniu?!

Innymi słowy aby ratować Ojczyznę, należy czym prędzej podporządkować lotnictwo morskie — lądowemu. Stara historia, znana już w wielu krajach. Słyszcy się nawet, że lotnictwo morskie jest w ogóle niepotrzebne, boć przecież lądowe potrafi to samo... Zamiast „ciężkich i mało zwrotnych” wodnosamolotów, lepiej budować aparaty lądowe.

Sprzeczności możnaby tu doszukać się dużo. A więc — gdzie jest ów rzekomo olbrzymi zasięg lotnictwa współczesnego, o którym tyle się mówi, skoro oddalenie części (bo przecież o całym nie może być mowy) lotnictwa morskiego, powiedzmy o kilkaset mil, ma lotnictwo owo uczynić niezdolnym do walki? Jeśli o lotnictwo zaokrętowane chodzi (bazowane na wybrzeżu pozostanie wszak do dyspozycji w każdej chwili), to Autor chyba zapomina, że okręty podwiożą je gdzie należy i jak należy. No i czy lotnictwo lądowe, uważające się za zbyt słabe do spełnienia włożonych nań zadań, da radę z obroną baz morskich, jeśli wycofamy z nich lotnictwo marynarki? Możeby jeszcze skasować marynarkę — to nie będzie trzeba bronić jej baz! — powiedziałaby złośliwy chochlik.

Biorąc rzecz poważnie, trudno przypuszczać aby admiraliczka brytyjska zgodziła się na takie załatwienie sprawy.<sup>1</sup> Doświadczenia z wojny domowej w Hiszpanii, gdzie pomyłki lotników lądowych, jak bombardowanie brytyjskiego pancernika „Valiant”, wziętego za „Canarias”, (krażownik powstańczy gen. Franco), — albo kontrtorpedowców francuskich, — dowiodły, że nawet z niewielkiej wysokości lotnik nieobznajmiony dokładnie z warunkami latania nad morzem, nie umie odróżnić własnego okrętu wojennego od neutralnego czy wrogiego. są tu wystarczające. Coż dopiero mówić o samej walce, o rozpoznaniu bojowym, o współpracy z flotą... Na to trzeba być nie tylko lotnikiem, ale i marynarzem. Przecież trudno by sobie wyobrazić aby na lądzie lotnik wojskowy nie miał odpowiedniego przygotowania, np. artyleryjskiego. Na morzu przygotowanie specjalne idzie znacznie dalej, bo i warunki nawigacyjne są wręcz odmienne.

Kwestie zastąpienia lotnictwa morskiego lądowym, względnie podporządkowania tego pierwszego — drugiemu, wpływają więc raczej do przyczyn budżetowo-hierarchicznych, zmierzających jednakowo do zmniejszenia wartości potencjalnej morza na rzecz lądu. Tego rodzaju krótkowroczna polityka przypisać może o przykre rozezarowania...

„Marine - Rundschau” opatruje powyższy artykuł klasycznym komentarzem: „Tak mówi lotnik”. Teraz głos mają marynarze. (J. P.).

## Rada Najwyższa Marynarki.

„Revue Maritime” podając główny zarys reorganizacji dowództwa sił morskich Republiki, omawia między innymi organizację Rady Najwyższej Marynarki. Organizacja ta jest o tyle ciekawa, że wykazuje jaką wagę przykładają się we Francji do zagadnień morskich i jaki autorytet posiada marynarka w sprawach obrony państwa.

Rada Najwyższa Marynarki zajmuje się sprawami obrony morskiej, tak na morzu, jak i na wybrzeżu. Składa się ona z 7 członków o głosie decydującym, a mianowicie: ministra marynarki (przewodniczącego), admirała - szefa sztabu generalnego (wiceprzewodniczącego), oraz pięciu wiceadmiralów, przewidzianych do sprawowania wyższych dowództw w czasie wojny, względnie wybranych przez ministra.

Głos doradczy w sprawach, leżących w granicach ich kompetencji, mogą mieć inni admirałowie, zaproszeni każdorazowo przez ministra marynarki. Członkowie ci wzywani są dorywczo, podczas gdy członkowie rzeczywisci są wyznaczani dekretem ministerialnym na początku każdego roku kalendarzowego.

Poza tym do Rady wchodzi w charakterze pomocniczym, z prawem zabierania głosu w obradach, jednak bez głosowania, dwaj przedstawiciele wojska lądowego (w tym szef sztabu generalnego), wyznaczeni przez ministra wojny, oraz dwaj przedstawiciele lotnictwa (w tym również szef sztabu generalnego), wyznaczeni przez ministra sił powietrznych. Osoby te mogą mieć prawo głosu w wypadku, gdy omawiane będą sprawy związane bezpośrednio z ich resortem, a łączące się z zagadnieniami obrony morskiej.

Rada Najwyższa Marynarki może być konsultowana w sprawach dotyczących ogólnej organizacji marynarki, rekrutacji, składu liczebnego i taktycznego floty, jej personelu, obrony wybrzeży, programów morskich, charakterystyk okrętów, samolotów i sterowców (w projekcie lub w budowie), taktyki operacyjnej, stoczni i arsenałów, baz, fortyfikacji i w innych kwestiach, wysuniętych przez ministra marynarki.

Prezydent Republiki może na własne życzenie przewodniczyć Radzie, jeśli tylko uzna to za konieczne. W tym wypadku w posiedzeniu bierze udział także prezes rady ministrów (premier), ewentualnie też jeden lub kilku ministrów innych resortów. Ci przedstawiciele rządu mogą brać udział w dyskusji, jednak bez głosu decydującego. Nie biorą oni też udziału w głosowaniu, gdyż istnieje zasada, że dany resort jest domeną fachowców.

Decyzję pobiera minister marynarki po wysłuchaniu opinii członków Rady. Może on delegować poszczególnych admirałów do prac wyjątkowych, inspekcji itd. W tym wypadku występują oni wprost jako delegaci ministra, z uprawnieniami o szerokim zakresie i bez skrepowania kwestiami hierarchii wojskowej.

W powyższej organizacji szczególnie ciekawy jest punkt, dotyczący udziału w Radzie członków rządu. Wynika z tego, że marynarka nie tylko nie podlega wpływom innych resortów kiero-

wniczych, ale zastrzega sobie nawet wyłączność, odmawiając czynnikom niefachowym prawa głosu decydującego. Wyjątek stanowi tu tylko Prezydent Republiki, raczej ze względów kurtuazyjnych i autorytatywnych. W praktyce jednak rola Prezydenta sprowadza się do przewodnictwa tym obradom, na których obecność głowy państwa jest konieczna z tych czy innych względów. (J. G.).

### Błękitna wstęga Atlantyku.

Szybkość wielkich transatlantyków, która przez pewien czas, wskutek doświadczeń wojennych, zdawała się mniej interesować sfery wojenno-morskie, zaczyna znów nabierać znaczenia taktycznego. Przyczyną tego jest zasadnicza zmiana w urządzeniach termicznych i mechanizmach tych statków. Przejście na płynne paliwo, oraz oszczędnościowe typy kotłów, sprawiły, iż na wielkie transatlantyki zaczęto znów patrzeć jako na cenne okręty pomocnicze.

W czasie wielkiej wojny zarzucono używanie tego typu okrętów, jako wielkich „zjadaczy węgla”, posiadających przy tym dużą „urazność”. Co najwyżej używano ich jako transportowców (z Ameryki do Europy), a i to obawa przed łodziami podwodnymi (wielki cel), skłaniała niektóre sztaby raczej do używania statków mniejszych. Obecnie jednak, wzrost szybkości ponad 30 węzłów, różne urządzenia zabezpieczające, oraz ulepszenie aparatury napędowej, sprawiają iż transatlantyki odzyskują utracone miejsce w pomocniczej służbie wojenno-morskiej.

Przy tej okazji „Lloyd” podaje tabelę szybkości średnich, osiągniętych w roku 1936, w walce o Błękitną Wstęgę Atlantyku:

|                         |            |              |
|-------------------------|------------|--------------|
| Normandie (Fr)          | 83.000 ton | 28,29 węzłów |
| Queen Mary (Br)         | 81.000 ton | 28,27 węzłów |
| Bremen (Niem)           | 52.000 ton | 26,7 węzła   |
| Europa (Niem)           | 49.800 ton | 26,4 węzła   |
| Emprees of Britain (Br) | 42.000 ton | 24 węzły     |
| Aquitania (Br)          | 45.700 ton | 23 węzły     |
| Ile de France (Fr)      | 43.500 ton | 23 węzły     |
| Berengaria (Br)         | 52.000 ton | 22 węzły     |
| Manhattan (St. Zj.)     | 24.300 ton | 21,8 węzła   |
| Washington (St. Zj.)    | 24.300 ton | 21,5 węzła   |

Jak wiadomo rekord „Normandie” pobity został w początkach roku bieżącego przez „Queen Mary” (30,6 węzła), po czym „Normandie” w końcu marca pobiła go ponownie, osiągając średnią Ambrose-Bishop Rocks 30,99 węzła.

Tak czy inaczej sfery wojenno-morskie Francji, Anglii, Niemiec, Stanów Zjednoczonych itd (statki włoskie nie są objęte statystyką, jako kursujące na innym szlaku), liczą się ponownie z używaniem transatlantyków, szczególnie jako szybkich, uzbrojonych transportowców. (P.).



## Kronika.

### Polska.

[Powrót „Wilji”.] Dnia 2-go kwietnia O. R. P. „Wilja” opuścił Gdynię, udając się do Walencji celem zaokrętowania i przewiezienia do Polski 70 uchodźców hiszpańskich, którzy w chwili wybuchu powstania schronili się w Poselstwie R. P. w Madrycie, na prawach azylu. Do Walencji okręt przybył po 13 dniach drogi, stale napotykać na wiatry południowo-zachodnie, które znacznie redukowały szybkość.

[Po przybyciu, dowódca okrętu złożył wizyty najwyższym miejscowym władzom wojskowym i cywilnym, oraz stacjonującemu w tym porcie w związku z kontrolą wybrzeży, okrętowi angielskiemu „Woolwich”.] Ministerstwo Marynarki urządziło dla załogi wycieczkę samochodami oraz udzieliło biletów na walkę byków. Na drugi dzień po przybyciu, samolot powstańcy wykonał nalot, gwałtownie ostrzeliwany przez baterie nadbrzeżne; ażeby uchronić załogę od odłamków pocisków, zarządzono zbiórkę pod pokładem.

Następnie przystąpiono do uzupełnienia zapasów, ponieważ wśród pasażerów miało być 11 niewiast i tyleż dzieci (począwszy od 18 miesięcy), których niemożliwym byłoby karmić w ten sam sposób co marynarzy. Na skutek znacznych trudności aprowizacyjnych, dowódca zmuszony był w tej sprawie zwrócić się do Ministra Marynarki, który polecił wydać z własnych magazynów potrzebne artykuły, nie godząc się jednak na zapłatę. Wobec tego dowódca postanowił przesłać na ręce Ministra kwotę 1000 peset, z przeznaczeniem na ubogię dzieci.

W dniu 19-go minister Szumlakowski, który w czasie całego pobytu nie szczędził trudów aby uprzyjemnić postój w Walencji, wydał śniadanie, na którym obecni byli Minister, Wiceminister i Szef Sztabu Marynarki, Podsekretarz Stanu dla Spraw Zagranicznych, sprawozdawcy prasy polskiej, oraz oficerowie „Wilji”.

[W dniu 20-go nastąpiło zaokrętowanie uchodźców, nie bez kłopotów, gdyż fala utrudniała dobijanie łodzi, a okręt (na równi z miastem), był całkowicie zaciemniony. Kobiety z dziećmi porozmieszczane zostały w kabinach oficerskich, mężczyźni w pomieszczeniu podchorążych. Następnego dnia okręt wyruszył w drogę powrotną.]

Dla pasażerów opracowano osobny rozkład dnia, obejmujący między innymi sprzątanie własnych pomieszczeń, lekcje gimnastyki i języka polskiego, gry pokładowe itd. Już na drugi dzień zadowolili się oni całkowicie, na każdym kroku wyrażając swą wdzięczność, oraz szczerze chwając gościnność okrętu.

Na wysokości portu wojennego Kartagena, pasażerowie zebrani na rufie odmówili wspólną modlitwę za pamięć kilkuset oficerów marynarki, straconych przez własne załogi. W modłach tych wzięli udział również polscy marynarze.

W czasie całej drogi pogoda była bardzo dobra, za wyjątkiem Zatoki Biskajskiej, gdzie martwa fala dała się nieco we znaki wyczerpanym fizycznie uchodźcom; ale na ogół znieśli oni to dzielnie, a szczególnie liczna dziatwa, która nie przestała bawić się na pokładzie. W dniu 2-go maja obchodzono święto narodowe rządu gen. Franco; w dniu tym trzech uchodźców zostało zaproszonych na obiad do mesy oficerskiej, podczas gdy trzech oficerów spożyło posiłek wśród Hiszpanów.

[W dniu 3-go maja okręt przybył do Gdyni, przebywszy w ciągu mie-

sięcznej podróży około 5000 mil. Opuszczając okręt, uchodźcy serdecznie zegnali się z załogą, wyrażając żal iż te dni błęgiego spokoju już się ukończyły. W dniu 5-go maja O. R. P. „Wilja” odpłynął do Anglii i do Francji. (l.).

**Przybycie O. R. P. „Grom”.** W dniu 11. V. odbyło się w Cowes uroczyste podniesienie bandery na O. R. P. „Grom”, po czym okręt wyruszył do Polski. O. R. P. „Grom” przybył do Gdyni w dniu 16. V., powitany gorąco przez miejscową ludność.

**Mistrzostwo Pomorza w szabli.** W dniach 24 i 25 kwietnia odbyły się w Grudziądzu (Szkoła Podchorążych Kawalerii) doroczne zawody szermiercze o mistrzostwo Szkół Podchorążych na terenie Pomorza. Rezultat zawodów następujący:

S. P. Artylerii — S. P. Kawalerii 8:8.

S. P. Artylerii — S. P. Mar. Woj. 7:9.

S. P. Kawalerii — S. P. Mar. Woj. 8:8.

Szkoła Podchorążych Marynarki Wojennej uzyskala więc pierwsze miejsce, zdobywając tym samym puchar wędrowny i tytuł mistrza. (g.).



Puchar wędrowny zdobyty przez  
S. P. M. W. za mistrzostwo Pomorza  
w szabli.

## Anglia.

**Koronacja.** Admiralicja ogłosiła spis okrętów obcych, które biorą udział w wielkiej rewii morskiej w Spithead, w związku z uroczystościami koronacyjnymi: pancerniki „Dunkerque” (Francja), „Marat” (Z. S. R. R.), „Moreno” (Argentyna), „New-York” (Stany Zjednoczone), krążowniki „Ashigara” (Japonia), „Cuba” (Kuba), „Admiral-Graf-Spee” (Niemcy), „Niels Juel” (Dania), „Georgios Averoff” (Grecja), „Java” (Holandia), pancerniki obrony wybrzeża „Drottning Victoria” (Szwecja), „Vainamoinen” (Finlandia), kontrtorpedowce „Burza” (Polska), „Kocatepe” (Turcja), „Regina Maria” (Rumunia), kanonierka „Bartholomeo Diaz” (Portugalia) i łódź podwodna „Kalev” (Estonia). Dla sztabów i załóg tych okrętów przygotowany jest nadzwyczaj bogaty program przyjęć i atrakcji.

**Rozbudowa floty.** W dniu 1-go maja stan rozbudowy floty angielskiej był następujący (okręty zamówione, w budowie lub w trakcie wykonania prób odbiorczych): 5 pancerników po 35.000 ton, 5 lotniskowców po 22.000 ton, 13 krążowników po 9000 ton i 8 po 5000 ton, 16 kontrtorpedowców po 1850

ton, 24 po 1650 ton i 9 po 1350 ton, 19 łodzi podwodnych różnego typu po 670—1500 ton, 3 okręty - bazy dla torpedowców i łodzi podwodnych, 27 awizo i kanonierek, oraz 19 okrętów pomocniczych, czyli razem 149 okrętów o globalnej wyporności ponad 600.000 ton. Jest to oczywiście rekordowa cyfra w dziejach marynarki brytyjskiej.

Admiralicja postanowiła zaniechać dalszej budowy kontrtorpedowców po 1350 ton, uzbrojonych w 4 działa 120 mm, wskutek znacznego wzrostu wyporności tych okrętów w innych flotach. W przyszłości ma być budowany jeden standartowy typ o wyporności 1650 ton, uzbrojony w 5 dział 127 mm,

**Szkolenie lotnictwa.** Admiralicja kładzie obecnie bardzo duży nacisk na szkolenie lotnictwa morskiego, zarówno w zadaniach wywiadowczych, jak i bombardowych. Dla usprawnienia w tej ostatniej dziedzinie, postanowiono przerobić na dalokierowany okręt-tarczę stary torpedowiec „Sabre”. Plany są już opracowane i przewidują instalację dla dalokierowania do tego stopnia dokładną, iż umożliwi zupełnie pewne manewrowanie w porcie, oraz dobijanie do nadbrzeży, bez żadnego człowieka na pokładzie.

**Nowe okręty.** W ciągu ostatnich tygodni spuszczone na wodę szereg potężnych okrętów, a mianowicie krążowniki „Liverpool” (w Govan) i „Manchester” (w Hebburn-on-Tyne). Rozpoczęte w końcu 1935 r., należą do serii dziesięciu po 9000 ton, z 12 działami 152 mm i 4-ma 102 mm. Siedem jest już na wodzie, a 3 jeszcze na pochylni. Jednocześnie admiralicja zamówiła 5 krążowników transzy 1936 po 5000 ton, z 6 działami 152 mm: „Dido”, „Naiad”, „Phoebe”, „Sirius” i „Euryalus”, oraz 2 krążowniki tegoż typu transzy 1937, jeszcze nie ochrzczone.

Poza tym w kwietniu spuszczone na wodę lotniskowiec „Ark-Royal”, pierwszy z serii trzech zamówionych w 1936 r. Jest to okręt o wyporności 22.000 ton i szybkości 28 węzłów, uzbrojony w działa 127 mm. Platforma wzlotowa o długości ponad 200 m, ułatwi w znacznej mierze manewry; połączona będzie trzema potężnymi dźwigami z halami o pojemności 75 maszyn różnego typu. Okręt ten rozpocznie kampanię czynną w połowie przyszłego roku.

Wreszcie przystąpiono do budowy nowego okrętu-bazy dla łodzi podwodnych typu „Medway” (14.500 ton), oraz łodzi podwodnej „Triumph”, 5-tej z serii po 1680/1550 ton, zamówionej ubiegłego roku. Jednocześnie wzmożono tempo budowy szybkobieżnych kutrów torpedowych, których flota posiada obecnie 25 sztuk; są to łodzie po 15 ton, rozwijające szybkość 44 w. i uzbrojone w dwie torpedy. Koszta ich budowy wynoszą ponad pół miliona zł.

**Bazy.** W ramach programu zbrojeń projektowane jest wzmocnienie fortyfikacji Hong-Kongu, który stanie się potężną bazą na Dalekim Wschodzie. Prace przeprowadzone zostaną w ciągu 5 lat, kosztem około 10 milionów funtów, i obejmą między innymi budowę basenów, wzmocnienie baterii nadbrzeżnych i przeciwlotniczych, wzmocnienie sił lotniczych.

Dla ułatwienia sobie zadania kontroli wybrzeży hiszpańskich Oceanu Atlantyckiego, admiralicja wystarała się o zgodę rządu francuskiego na użycie portu La Rochelle, jako bazy dla okrętów nadzorujących.

## Stany Zjednoczone.

**Pancerniki.** W odniesieniu do nowych pancerników po 35.000 ton, budowa których ma być wkrótce rozpoczęta (1 w stoczni rządowej i 1 w stoczni prywatnej). Szef Służby Technicznej oświadczył, iż postanowiono zaniechać napędu systemu turbo-elektrycznego i przejść z powrotem na system turbin parowych. Uzyskana w ten sposób oszczędność na ciężarze i przestrzeni (wynosząca około 20%) zostanie wykorzystana na wzmocnienie uzbrojenia i opancerzenia. Szybkość tych okrętów nie przekroczy 27 w., koszta budowy wyniosą ponad 52 miliony dolarów za sztukę.

**Nowe okręty.** W kwietniu przystąpili do prób odbiorezych kontrtorpedowce „Case”, „Conyngham”, „Cassin”, „Shaw”, „Tucker” i „Downes”. Okręty te, rozpoczęte na początku 1935 r. na podstawie planu N. R. A. odpowiadają następującej charakterystyce: 1500 ton 5 dział 127 mm i 8 wyrzutni torpedowych, 37 węzłów, rejon pływania 6000 mil. Do tychże prób przystąpił krążownik „Savannah” (10.000 ton, XV—152 mm i VIII—127 mm), oraz łodzie podwodne „Permit” i „Plunger”, zamówione w ubiegłym roku: 1330/1700 ton, 17/9 węzłów, 8 wyrzutni torpedowych.

Wreszcie rozpoczął kampanię czynną, po odbyciu w rekordowo krótkim czasie prób odbiorczych, krążownik „Vincennes”, ostatni z serii 7 okrętów zamówionych w 1933 roku: 10.000 ton, IX—203 mm i VIII—127 mm, 2 wyrzutnie i 8 samolotów.

**Manewry.** Flota oceanu Spokojnego, w składzie 139 okrętów, 474 samolotów i ponad 40.000 ludzi załogi, opuściła w połowie kwietnia San Pedro, udając się na wielkie manewry morskie, które potrwać mają około 10 tygodni. Następnie część tych sił uda się na wody Alaski i wysp Aleuckich, gdzie, jak wiadomo, admiralicja ma zamiar stworzyć potężną bazę morską.

## Japonia.

**Remonty.** Pancerniki „Fuso”, „Yamashiro”, „Ise”, „Hyuga”, „Nagato” i „Mutsu” ukończyły ostatecznie kapitalny remont i rozpoczęły kampanię czynną. Roboty te, które przeciągnęły się przez trzy lata, polegały na wymianie kotłów węglowych na ropowe, na zwiększeniu kąta podniesienia dział artylerii głównej, na wzmocnieniu obrony przeciwlotniczej czynnej i biernej, oraz na wbudowaniu nowoczesnej instalacji do kierowania ogniem.

**Łodzie podwodne.** Postanowiono podzielić łodzie podwodne floty japońskiej na cztery główne kategorie: 1) krążowniki podwodne — 1950/2500 ton, 2 działa 140 mm, 6 wyrzutni torp.; 2) stawiacze min — 1400/1800 ton, 1 dział 140 mm i 4 wyrz. torp.; 3) Ł. p. dalekomorskie — 1400/1700 ton, 1 dział 102—120 mm i 6—8 wyrz. torp.; 4) Ł. p. przybrzeżne — poniżej 1000 ton, 1 dział 76—120 mm i 4—6 wyrz. torp.

**Nowe okręty.** W związku z nakazem utrzymania w tajemnicy spraw związanych z rozbudową floty, zebranie wiadomości jest nader utrudnione. W kwietniu w Kobe spuszcza się na wodę torpedowiec „Sagi”: 600 ton, 80 m długości, moc maszyn 9000 K. M., szybkość przewidziana 28 w., uzbrojenie 3 działa 120 mm i 3 wyrzutnie torp. (L.).

## Włochy.

**Zamówienie.** Admiralicja zamówiła ostatnio w stocznjach prywatnych 6 kontrtorpedowców typu „Orioni”: 1500 ton, 39 węzłów, IV—120 mm i 6 wyrzutni torpedowych. Nazwy: „Artigliere”, „Ascari”, „Aviatore”, „Camicia Nera”, „Corazziere” i „Pontiere” celem uczczenia tych wszystkich broni i formacji wojskowych które wzięły skuteczny udział w wojnie abisyńskiej.

**Skreślenie.** Ze względu na podeszły wiek i nieopłacalność kapitalnego remontu, postanowiono skreślić ze stanów floty następujące okręty: krążowniki „Pisa”, „Ancona” (ex-Grandenz), „Libia”, „Brindisi” (ex-Helgoland) i „Venezia”, (ex-Saida) po 300—7500 ton, kanonierkę „Campania” i torpedowiec „Ardente”. Wszystkie te okręty pochodzą z okresu 1907—1914. (D).

## Francja.

**Kontrola brzegów Hiszpanii.** W myśl postanowień międzynarodowych kontrolę brzegów Hiszpanii sprawują obecnie następujące okręty:

- 1) **G a l i c j a:** Kontrtorpedowce „L'Acyon”, „Tornado”, „Typhon”;
- 2) **M a r o k k o:** kt. „Cyclone”, „Sirocco”, „Mistral”, „L'Adroit”, eskortowiec „La Melpomène”, stawiacz min „Castor”;
- 3) **B a l e a r y:** Krążownik „Jean de Vienne”, kt. „Tartu”, „Vauquelin”, „Tempête”, awizo „Diligente”;
- 4) **O c e a n A t l a n t y c k i** (strefa pograniczna): awizo „Aisne” i ścigacz „62”;
- 5) **M o r z e Ś r ó d z i e m n e** (strefa pograniczna): kt. „Aventurier”. Oprócz tego w Tulonie znajdują się w pogotowiu sześciogodzinny zawsze jeden krążownik ciężki i 2 kontrtorpedowce, w Lorient zaś jeden kontrtorpedowiec.

Jak widać „kontrola” jest rzeczą dość kosztowną.

**Manewry eskadry Atlantycznej.** 23 kwietnia eskadra Atlantyku opuściła Brest, udając się w kierunku północnym. Po krótkim postoju w Hawrze, eskadra w składzie 3 pancerników (w tym „Provence” pod flagą wiceadmirala de Laborde — d-cy eskadry), 1 lotniskowca, 7 łodzi podwodnych wielkiego morza, oraz 6 eskortowców, wyszła naprzeciw sił pozorujących nieprzyjaciela, złożonych z krążownika „Emile Bertin” i 3 kontrtorpedowców. Manewry między Hawrem a Dunkerką trwały cały tydzień, przy czym brały

w nich udział, prócz wymienionych, też siły morskie i powietrzne obrony wybrzeży.

**Personale.** Komr-por. Azur, dotychczasowy attaché morski w Polsce i krajach Bałtyckich, mianowany został dowódcą awiza kolonialnego „Dumont d'Urville”.

**Inspekcja ministerialna.** P. Gasnier-Duparc, minister marynarki, w asyście władz lądowych i morskich, z rezydentem generalnym gen. Nogues na czele, odbył inspekcję całego wybrzeża Marokańskiego — zwiedzając Casablanca, Port-Lyautey, Agadir, Mogador, Safi, Mazagan i Rabat. Sfery polityczne przykładają do inspekcji tej duże znaczenie, a to w związku z wypadkami hiszpańskimi i tendencjami niemieckimi do ugruntowania wpływów Rzeszy na tych wodach.

**Nowy okręt cel.** Port w Lorient otrzymał zamówienie na nowy okręt cel — kierowany telektrycznie. Wyportność 2400 ton, czas budowy 2 lata. Będzie to pierwszy okręt zbudowany specjalnie dla ćwiczeń artylerystycznych — jak dotąd bowiem inne marynarki posługiwały się starymi okrętami bojowymi: Anglia „Agamemnon”, „Centurion”, Niemcy „Zähringen” i „Hessen”, Włochy „San Marco”, Dania „Olfert Fisher” itd. admirał Jerzy Mougel, inspektor generalny sił śródmorskich Floty Francuskiej. Kariera tego wybitnego, szanowanego we Francji i poza jej granicami marynarza, obfitowała w szereg wydarzeń, zasługujących na pamięć potomności.

Przypus szkoły wojenno-morskiej i szkoły aplikacyjnej dla oficerów, już jako młody porucznik brał Jerzy Mougel udział w uciążliwej i niebezpiecznej misji hydrograficznej w Indo-Chinach. Jako kapitan pełnił służbę też na Dalekim Wschodzie, potem był inspektorem artylerji, członkiem komisi do badań prochu, aż wreszcie słuchaczem wyższej szkoły marynarki. W chwili wybuchu wojny służył na krążowniku „Jules Michelet”, potem na „Waldeck-Roussseau”. W r. 1916 objął dowództwo nowego kontroli podowca „Euseigne Roux”, i od razu wziął udział w operacjach na Morzu Północnym i Kanale La Manche, wchodząc czasowo w skład t. zw. „Dover Patrol”. W tym charakterze odbył m. inn. polczyk pod West-Deep, która stanowi w historii marynarki francuskiej chwalebą kartę.

Cytowany w rozkazie dziennym i mianowany kindrem-porucznikiem w r. 1917, Jerzy Mougel zostaje adiutantem ówczesnego ministra marynarki — Jerzego Leygues. Tym razem awans nie daje na siebie długo czekać, bo już w rok później kindr Mougel powraca do linii, zyskawszy stopień kapłama fregaty (kindra-por.) oraz dowództwo grupy patrolowców, brytyg gych wód La Manche przeciwko niemieckim łodziom podwodnym. Akcjami grupy, wyposażonej w sprzęt nowoczesny (hydrofony) jest tak wydłużona, że od tej chwili ani jednej łodzi niemieckiej nie udało się wejść do Kanatu.

Po ukończeniu wojny kindr. Mougel obejmuje odpowiedzialność stanowiącego dowódcy trałowców portu Boulogne, zajętych oczyszczaniem wód Kanatu od zagród minowych. Następnie zostaje szefem sztabu 2-giej dywizji liniowej, potem zaś profesorem taktyki i strategii w centrum wyższych nauk morskich.

Mianowany kapłanem okrętu (komandorem) w r. 1923 — znany już pod przezwiskiem „duszy dział morskiego” — Jerzy Mougel obejmuje dowództwo szkoły aplikacyjnej artylerji na krążowniku „Pothuau”, stając się jednocześnie przewodniczącym komisji studiów praktycznych nad ulepszeniem sprzętu artylerjijskiego.

W dwa lata później jest już szefem sztabu 1-ej eskadry, której dowódcą — admirał Viollette — z góry przedsięwzięto go na naczelnego wodza; prowestwo nieistoty niespełnione. Na razie jednak kindr. Mougel zostaje wezwany do Paryża w charakterze zastępcy szefa sztabu generalnego marynarki. W r. 1928 zostaje kont-admirałem, a w rok później dowódcą morskich sił zbrojnych Dalekiego Wschodu, z flagą na tymże krążowniku „Waldeck-Roussseau”, na którym niegdyś służył jako kapłan.

W r. 1930 wraca do Francji i zostaje komendantem szkoły wojennej (Ecole de guerre) i centrum wyższych studiów wojenno-morskich, gdzie wychowuje całe pokolenie wybitnych oficerów. W r. 1932 zostaje wice-adm.

ralem — najmłodszy w tym stopniu z pośród wszystkich swych kolegów. Obejmuje najprzód prefekturę 3-go okręgu w Tulonie, potem dowództwo eskadry śródziennomorskiej. Wreszcie w r. 1936 zostaje inspektorem sił śródziennomorskich.

Oprócz zwykłych zalet dowódcy, ś. p. Mouget posiadał jeszcze w wysokim stopniu zdolności dyplomatyczne, które sprawiły, że jako członek najwyższej rady marynarki, niejednokrotnie oddał cenne usługi. Znany był też szeroko za granicą, a jego wiedza takt i zręczność uniknęły Francji nie jednej przykrej chwili w czasie zatargów franko-włoskich, szczęśliwie zlikwidowanych.

Francja traci w ś. p. admirała Mouget — jedną z czołowych postaci swej marynarki wojennej, a świat wybitnego marynarza i człowieka nauki (g.).

## Niemcy.

**Powrót okrętów szkolnych z podróży zagranicznych.** W drugiej połowie kwietnia b. r. powróciły do portów ojczystych okręty szkolne „Schleswig-Holstein”, „Schlesien” i „Emden”.

Najdłuższą z nich wszystkich podróż odbył krążownik „Emden”; podróż ta była siódmą wyprawą zagraniczną tego okrętu, podczas której okręt odwiedził Cagliari i Warnę, gdzie został rewizytowany przez króla Bułgarii; dalsza trasa okrętu prowadziła na Daleki Wschód przez Konstantynopol, Port Sudan i Singapur; „Emden” był pierwszym niemieckim okrętem wojennym, który zawinął do tego portu po roku 1914-ym. Następnie „Emden”, po krótkim postoju w Bangkoku, przybył do Jokohamy, gdzie doznał niezwykle uroczystego i serdecznego przyjęcia przez władze i społeczeństwo Japonii. Dowódca okrętu i jego zastępca byli podejmowani przez cesarza na specjalnej audyencji. W drodze powrotnej okręt zawinął do Szanghaju, Padangu i Aleksandrii.

Obydwa szkolne okręty liniowe odwiedziły Madagę, wyspy Kanaryjskie, wyspy Zielonego Przylądka, oraz szereg portów Ameryki Środkowej. W drodze powrotnej „Schlesien” odwiedził Irlandię, natomiast „Schleswig-Holstein” zawinął do Torquay. Na okrętach znajdowało się około 600 kadetów marynarki.

Krążownik „Leipzig” w Algierze. 18-go kwietnia do Algieru przybył krążownik „Leipzig”, mając na pokładzie dęć sił rozpoznawczych, kontradmirała Boehm. Admirał złożył przepisowe wizyty władzom miejscowym i był odpowiednio rewizytowany.

Wizyta „Leipzig” posłużyła do nawiązania łączności z władzami francuskimi, które oddały ten port do dyspozycji sił morskich niemieckich, sprawujących kontrolę wybrzeży Hiszpanii.

**Niemieckie łodzie podwodne na wodach hiszpańskich.** 8-go kwietnia wyszły na wody hiszpańskie dwie łodzie podwodne „U 25” i „U 27”, które zostały przydzielone do dyspozycji dęć sił morskich Rzeszy w Hiszpanii.

Jednocześnie wyszedł z Hamburga do Hiszpanii statek „Monte Pascoal”, mając na pokładzie 64 marynarzy z pancernika „Graf Spee”, którzy znajdowali się w Niemczech na urlopie.

**Inspekcja dowódcy marynarki w Wilhelmshaven.** — 24-go kwietnia b. r. przybył do Wilhelmshaven deca marynarki, generał-admirał Raeder, i dokonał inspekcji trzech okrętów szkolnych „Emden”, „Schlesien” i „Schleswig-Holstein”, zakotwiczonych na redzie Schilling. Następnego dnia deca marynarki inspeksjonował państwową stocznię w Wilhelmshaven, oraz wziął udział w poświęceniu nowego gmachu dowództwa bazy morza Północnego. Przy tej uroczystości byli obecni dawni dęć bazy, admirałowie w st. sp. Krosigk, Bauer i Tillessen.

**Dni morskie w Swinemünde.** — 30-go kwietnia przybyły do Swinemünde pancerniki „Deutschland” i „Admiral Scheer”, krążownik „Karlsruhe”, deca torpedowców z I-ym dyonem kontrtorpedowców, deca łodzi podwodnych z flotyllą „Weddigen”, oraz okręty sztabowe „Saar” i „Jagd”. Okręty pozostały w Swinemünde 3 dni, podczas których były zwiedzane przez publiczność.

**Wizyta japońskiego krążownika w Kiel.** — 24-go maja przybył do Kiel japoński ciężki krążownik „Ashigara”. Okręt ten wyszedł z Jokosuki

3-go kwietnia i przybył 9-go maja do Portsmouth, aby reprezentować marynarkę japońską na uroczystościach koronacyjnych. Bezpośrednio po uroczystościach okręt udał się do Kiel, gdzie pozostanie do 1-go czerwca. 27-maja, w dniu święta marynarki japońskiej (rocznica bitwy pod Cuszumą) odbyły się w Kiel uroczystości, w ostatnim zaś dniu swego pobytu w Niemczech, „Ashigara” będzie brał udział w uroczystościach, związanych z rocznicą bitwy pod Jutlandią. Przewidziana jest również wizyta delegacji oficerów i załogi krążownika do Berlina. W Niemczech istnieje bardzo ruchliwe towarzystwo niemiecko-japońskie, na czele którego przez czas dłuższy stał dziś już nie żyjący admirał Behnke, obecnie zaś prezesem jest ostatni dea floty, admirał Förster.

**Nowa podróż Lucknera.** — 18-go kwietnia wyszedł ze Szczecina na jachcie „Seeteufel” w podróż dokoła świata hr. Lückner, były dowódca znakomitego krążownika pomocniczego „Seeadler”. Podróż Lücknera odbywa się w celach propagandowych, przy czym „Seeteufel” ma odwiedzić wszystkie dawne niemieckie posiadłości kolonialne w Afryce i na Oceanie Spokojnym.

**Trzeci żaglowiec szkolny dla marynarki.** — W chwili obecnej buduje się na stoczni Blohm i Voss w Hamburgu jeszcze jeden żaglowiec szkolny dla marynarki wojennej. Ten fakt jest dowodem, że dotychczasowe wyniki wyszkolenia na żaglowcach kandydatów na oficerów i na podoficerów są zadowalające, i że władze morskie uważają wyszkolenie na żaglowcu za niezbędny wstęp do dalszego szkolenia fachowego młodych marynarzy.

**Przebudowa starego okrętu liniowego „Hessen”.** — Została ukończona przeróbka „Hessen” na samoporuszany okręt cel. Obecnie posiada więc marynarka niemiecka 2 takie okręty — „Zähringen” i „Hessen”.

## Z. S. R. R.

**Rozbudowa floty.** — Prasa angielska informuje, że Sowiety przystąpiły do budowy floty, która byłaby równa japońskiej. W związku z powyższym zasadnicza dylokacja floty sowieckiej ma w przyszłości ulec gruntownej zmianie: na morzu Bałtyckim mają pozostać niewielkie stosunkowo siły, wystarczające do zapewnienia aktywnej obrony wybrzeży, większa zaś część floty ma być skupiona we Władywostoku, gdzie już się znajduje, jak wiadomo, około 60-ciu łodzi podwodnych.

[Przystąpiono do budowy 2-ich okrętów liniowych po 35.000 ton, które mają być uzbrojone w działa o kal. 40,6 cm — w myśl porozumienia morskiego angielsko-sowieckiego z r. 1936-go.] Artyleria, oraz niektóre pomocnicze części uzbrojenia mają być sprowadzone z zagranicy. Sowiety miały zamiar zamówić działa 40,6 cm w Anglii, lecz firmy angielskie nie przyjęły zamówień sowieckich ze względu na to, że są na czas dłuższy przeciążone zamówieniami admiralicji angielskiej. Wobec tego sowiety zawarły umowy z dwiema firmami amerykańskimi na dostarczenie dział kal. 40,6 cm, oraz niektórych innych części uzbrojenia. Jednakowoż rząd Stanów Zjedn. A. P. wysunął co do tych umów szereg zasadniczych zastrzeżeń natury prawnej i formalnej, tak że zamówienia sowieckie w Ameryce zawisły narazie w powietrzu.

**Budowa stoczni na Północy.** — W r. 1936 sowiety przystąpiły do budowy zakładów okrętowych około Archangielska; mają to być największe tego rodzaju zakłady w Z. S. R. R. Obecnie przy budowie pracuje przeszło 12.000 robotników; obok zakładów powstaje miasto, gdzie mają mieszkać pracownicy z rodzinami; miasto jest planowane na 70.000 osób. Koszta budowy stoczni obliczono na 800 milionów rubli, przy czym do końca roku bieżącego ma być wydane około 260 milionów.

**Żegluga śródlądowa.** — W kwietniu b. r. został uroczystie otwarty nowy kanał, łączący Moskwę z Wołgą, a 1-go maja pierwsze wołżskie statki przybyły do Moskwy.

Budowa nowego kanału została rozpoczęta w r. 1931-ym i trwała 6 lat. Kanał ten łączy Moskwę z morzami Bałtyckim, Białym i Kaspijskim; z chwilą zaś gdy zostanie ukończona budowa kanału łączącego Don z Wołgą, Moskwa zostanie ponadto połączona nieprzerwaną drogą wodną z morzami Czarnym i Azowskim, stając się w ten sposób portem pięciu mórz. Ma to nastąpić w r. 1945, a wówczas roczny przeładunek towarów w porcie mo-

skiewskim ma wynosić 13 milionów ton, t. j. o milion ton więcej, niż w chwili obecnej przeladowuje rocznie port paryski, a dwa razy tyle co Berlin.

Kanał Moskiewsko-Wołżski ma 128 km długości, posiada 3 tamy żelazobetonowe, 8 tam ziemnych, 11 śluz, 5 stacyj pomp, 7 zbiorników wodnych, 12 mostów i 8 hydroelektrowni. Podczas budowy kanału wydobyto przeszło 200 milionów metrów sześciennych ziemi, t. j. 5 razy więcej, niż przy budowie kanału Białomorsko-Bałtyckiego. Trzeba było usunąć z trasy kanału i przenieść na inne miejsce 180 wsi i miasteczek.

By zapewnić kanałowi wystarczające masy wody, rzeka Wołga została wstrzymana w swym górnym biegu przez wzniesienie olbrzymiej zapory, dzięki czemu powstało wielkie jezioro sztuczne, zwane „Morzem Moskiewskim”. Ma ono 145 km długości i 10 km szerokości, wody zaś jego umożliwiają wielkim statkom na dotarcie do miasta Kalinin (dawny Twier).

Około miasta Dmitrow kanał przewyższa różnice poziomów 56 m za pomocą systemu śluzowego. Szerokość kanału na powierzchni wynosi 85 m, na dolnym poziomie — 46 m, głębokość wynosi 5,5 m. (Cz.).

## Szwecja.

**Nowa organizacja.** Z dniem 1 lipca obowiązywać będzie flotą nowa organizacja. Kierownictwo siłami zbrojnymi Szwecji zostanie pod względem operacyjnym zjednoczone we wspólnym sztabie głównym, który składać się będzie: z oddziału operacyjnego marynarki, z takichże oddziałów dla wojska lądowego i dla lotnictwa, z wydziałów obrony przeciwlotniczej, komunikacji, sygnałowo-szyfrowego, informacyjnego, historycznego. Sztab ten ma charakter wyłącznie pokojowy, przy czym na wypadek wojny przewidywane jest zorganizowanie bardziej samodzielnego kierownictwa dla każdej z trzech głównych dziedzin obrony państwa.

Co się tyczy „czystego” sztabu marynarki, to dzieli się on na wydziały: operacyjny, organizacyjno-informacyjny i personalny. Szefowi sztabu marynarki podlegają: flota, okręgi morskie, inspekcje broni podwodnych, łodzie podwodne, artyleria nadbrzeżna i administracja. Ochotnicze formacje motorowe (szybkobieżne motorówki prywatne), rozporządzają 9 flotyllami, które na wypadek wojny mają służyć do ścigania łodzi podwodnych, trałowania min, strażowania wybrzeży, pilotowania okrętów marynarki wojennej, transportów, służby policyjnej, stawiania zasłon dymowych i mgłowych, pomocy dla lotnictwa, eskorty statków handlowych itd. W tym celu załogi motorówek są specjalnie szkolone 2—4 tygodni w roku.

**Ordre de bataille na r. 1937.** I dywizjon pancerników: „Sverige”, „Drottning Victoria”, „Oscar II”. — Oddział zwiadowczy: „Gotland” i — I dywizjon kontrtorpedowców: „Klas Horn”, „Nordenskjöld”, „Goteborg”, „Stockholm”. — Oddział łodzi podwodnych: „Svea” i I („Draken”, „Ulven”, „Gripen”) oraz III („Delfinen”, „Springaren”, „Norkaparen”, „Valen”) dywizjony l. p. — Oddział obrony przeciwpodwodnej: — „Ornen” i I („Regulus”, „Castor”) oraz II („Snapphanen”, „Jägeren”, „Kaparen”) dywizjony okrętów strażniczych. Oddział lotniczy: „Jacob Bagge” i eskadra lotniczo-balonowa. — I Dywizjon pomocniczy: „Freia”, „Sveparen”, „Sökaren”, „Sprängaren” (traulery). Oddział szkolny: „Naiaden”, „Jarramas”.

**Budżet Szwecji.** Wynosi on ogólnie 1.080 milj. koron, z czego na marynarkę 45,6 milj., na wojsko 99,5 milj. i na lotnictwo 23 milj. W programie budowy okrętów przewidywane są do r. 1945, kosztem dodatkowych 53 milj. koron: 2 kontrtorpedowce w cenie 7 milj. każdy, 2 kontrtorpedowce po 5,2 milj., 6 łodzi podwodnych po 4 milj., oraz przebudowa i modernizacja starszych okrętów.

## Dania.

**Program morski.** Budżet marynarki wojennej określono na 14,4 milionów koron, przy czym na najbliższe dwa lata przyznano dodatkowe kredyty w wysokości 1,5 miliona, oraz 900.000 koron na wydatki specjalne. Czyni to razem prawie 17 milionów, czyli z górą o 3 miliony więcej niż uprzednio.

Program morski przewiduje budowę w ciągu 6 lat najbliższych: 3 łodzi podwodnych, 3 torpedowców, 1 stawiacza min, 3 traulerów, 3 ścigaczy,

1 okrętu-bazy, 1 okrętu hydrograficznego. Nadto w szóstym roku rozpoczęła ma być budowa czwartej łodzi podwodnej. Jesteśmy więc bardzo daleko od „rozbrojenia”, o którym swego czasu pisało tak głośno.

**Stan floty.** W ciągu najbliższych 6 lat stan floty przewidywany jest na 1 okręt większy „Niels Juel”), 1 stawiacz min, oraz 13 okrętów małych (w tym 4 łodzie podwodne). Po zdeklasowaniu „Niels Juel’a” flota składać się będzie z 18 okrętów (w tym 8 torpedowców i 4 łodzie podwodne), oraz z 24 samolotów. Granica wieku przewidziana jest na 24 lata dla pancerników obrony wybrzeży, 18 lat dla torpedowców i 16 dla łodzi podwodnych.

## Norwegia.

**Budżet.** W stosunku do budżetu państwowego 522 milionów koron, budżet obrony państwa wynosi 38 milj., w tym na marynarkę 12,75 milj., plus 0,7 z „funduszu kryzysowego” na budowę okrętów wojennych. Oprócz tego artyleria nadbrzeżna figuruje na 1,6 miliona. Wydatki na marynarkę stanowią więc około 40% budżetu obrony państwa. Przewidziana jest budowa trzech nowych torpedowców i jednej łodzi podwodnej.

## Litwa.

**Czyżby rozbudowa floty?** „Marine Rundschau” przynosi wiadomość, że sfery wojskowe na Litwie liczą się poważnie z koniecznością rozbudowy floty wojennej, składającej się, jak dotąd, z kanonierki „President Smetona” (ex niemiecki trawler M. 59) i sześciu uzbrojonych motorówek. Według niesprawdzonych danych ma być rozpoczęta budowa 2 łodzi podwodnych i dwóch mniejszych kontrtorpedowców.

[Według innych pogłosek Litwa opracowała program morski, składający się z siedmiu okrętów, których budowa ma być ukończona do roku 1940. Okręty te mają być budowane w Niemczech i Anglii. Mają to być dwa kontrtorpedowce po 800 ton, 38 węzłów, uzbrojone w III—127 mm i VI ap. torp., — dalej dwie łodzie podwodne po 500—600 ton, wreszcie trzy trawlerzy po 200 ton. Niezależnie od tego rząd litewski napędzie jeszcze w roku bieżącym 2—4 szybkie kutry torpedowych.]

Litwa, jak wiadomo, jest obok Belgii, jedynym nadmorskim państwem cywilizowanym świata — nie posiadającym floty. Jednak obronę morską Belgii zapewniają bezpośrednio z nią sąsiadujące zaprzyjaźnione mocarstwa. (g.).

## Hiszpania.

[**Przebieg wojny domowej.** W kwietniu uwaga całego świata zwrócona była na Bilbao, blokada którego została ogłoszona przez powstańców. Rząd angielski nie uznał prawa powstańców do blokady, gdyż nie byli oni uznani za stronę walczącą. Jednakowoż, celem uniknięcia możliwych zatargów, angielskim okrętom handlowym wydane były zalecenia, aby unikały prób przedostania się do zablokowanych portów. Nie zważając na powyższe zalecenie, do St. Jean de Luz przybyło kilka statków handlowych angielskich, które kilkakrotnie próbowały przerwać blokadę i dostarczyć do Bilbao zapasów żywności. Szczególny upór przejawiał pod tym względem kapitan statku „Mary Llewellyn”, Jones, znany pod przezwiskiem „Potato Jones”, ponieważ ładunek jego statku składał się z kartofli.]

Blokada Bilbao okazała się na ogół skuteczną, wobec czego, pod naciskiem opozycji parlamentarnej, admiralicja angielska wydała nowe instrukcje swym okrętom na wodach hiszpańskich, polecając im konwojowanie statków handlowych do granicy 3-milowej strefy wód terytorialnych; a ponieważ wewnątrz tej granicy statki angielskie znalazły by się już pod ochroną artylerii nadbrzeżnej Basków, instrukcje powyższe były równoznaczne z rozkazem przełamania blokady.

W związku z tym 23-go kwietnia z St. Jean de Luz wyszły trzy statki angielskie „Mac Gregor” (2508 t), „Hamsterley” (2160) i „Stanbrook” (2110 t), konwojowane przez „Hood” i kontrtorpedowce „Firedrake”. Gdy konwój znajdował się w odległości 14 mil od Bilbao, na horyzoncie ukazał się krążownik powstańczy „Almirante Cervera” i trawler „Galerna”. Admiral Blake, znajdujący się na „Hood”, ostrzegł dowódcę hiszpańskiego, że gdyby

zaatakował statki angielskie poza granicą wód terytorialnych, Anglicy przeciwstawili by się temu energicznie. A gdy dowódca hiszpański odpowiedział, że wody terytorialne hiszpańskie znajdują się w granicach 6-cio milowego pasa przybrzeżnego, admirał Blake oświadczył kategorycznie, że Anglia uznaje tylko pas trzymilowy; w potwierdzeniu zamiaru obrony statków handlowych, „Hood” i „Firedrake” przygotowały się do boju, wobec czego okręty hiszpańskie oddaliły się i statki angielskie weszły do Bilbao; w ten sposób blokada została przełamana siłą. W kilka godzin później dwa inne statki angielskie „Sheaf-Field” i „Marvia” weszły również do Bilbao. W tenże sposób krążownik angielski „Shropshire” przełamał blokadę pod Santander, konwojując do granicy 3-milowego pasa statek „Oakgrove” (1900 t) z ładunkiem węgla i zmuszając krążownik hiszpański „Almirante Cervera”, w rejonie Cap Mayor, do zaniechania zamiaru zatrzymania statku angielskiego.

2-go maja r. b. bardzo bolesna strata dotknęła marynarkę powstańców. Patrolujący w rejonie Santander powstańczy okręt liniowy „Espana” natknął się na minę, prawdopodobnie własną, i zatonął w niespełna pół godziny po wybuchu. Znajdujące się przy okręcie kontrtorpedowce „Velasco” oraz trałery, uratowały większą część załogi. Pierwsze wiadomości o tej katastrofie pozwalały przypuszczać, że okręt został zniszczony przez bomby lotnicze. Rzeczywiście, gdy „Espana” został zauważony z baterij brzegowych w Santander, wysłano kilka samolotów bombardujących, celem atakowania pancernika. Ponieważ była lekka mgła, samoloty nie mogły odnaleźć okrętu; obserwatorzy zaś na lądzie widzieli okręt, jak również i samoloty, przy czym mieli wrażenie, że samoloty znajdowały się dokładnie nad „Espana”. Słupy zaś wodne od upadków pocisków artylerii brzegowej, która ostrzeliwała okręt, przyjęto za pochodzące od bomb lotniczych. W rzeczywistości zaś lotnicy baskijscy nie tylko że nie atakowali okrętu, ale nawet go nie widzieli. W ten sposób powstała legenda o zniszczeniu okrętu przez lotnictwo, co wywarło nie małe wrażenie w kołach morskich, gdyż był by to pierwszy wypadek, gdy wielki okręt został zniszczony przez lotnictwo w warunkach rzeczywistości bojowych. Sprawa została ostatecznie wyjaśniona i 5-go maja pierwszy lord admiralicji Samuel Hoare oświadczył w izbie gmin, że „Espana” zginął na skutek najechania na minę, co również zostało stwierdzone przez urzędowy komunikat z Salamanki.

Chociaż „Espana” nie należał do okrętów nowoczesnych, strata jego jest ciężkim ciosem dla marynarki powstańczej. „Espana” był bowiem dobrym ubezpieczeniem dla działań lekkich sił powstańczych i posiadał dużą wartość ze względu na swe jeszcze dość nowoczesne uzbrojenie artyleryjskie.

Obecnie z serii trzech okrętów tego typu pozostał tylko jeden „Jaime I”, znajdujący się po stronie rządowej. Wiadomość, że ten okręt 24-go kwietnia rozbił się na skałach w rejonie Almerii, uciekając od ścigającego go „Canarias”, na razie nie znalazła potwierdzenia.

W omawianym okresie czasu flota rządowa pozostawała w bezczynności, z wyjątkiem ostatniego tygodnia kwietnia. W sobotę 24-go kwietnia eskadra rządowa, w składzie okrętu liniowego „Jaime I”, krążowników „Liberdad” i „Mendez Nunez”, oraz 7 kontrtorpedowców, bombardowała Malagę i inne miejscowości pomiędzy Motril a Torrax. Wieczorem dnia poprzedniego z Cartageny wyszły oba krążowniki i 5 kontrtorpedowców, kierując się ku Almerii, gdzie się znajdował „Jaime I” i 2 kontrtorpedowce. Połączenie obu oddziałów nastąpiło w rejonie Almerii, po czym eskadra przystąpiła do bombardowania. 2 kontrtorpedowce zostały wydzielone do bombardowania Malagi, pozostałe okręty ostrzelały Torrax i Motril, oraz zakłady przemysłowe w miejscowości Almunecar i Salabreya. Kontrtorpedowce, bombardujące Malagę, zostały atakowane przez samoloty powstańcze, które zmusiły je do wycofania się na pełne morze.

Gdy flota rządowa wracała do Cartageny, na horyzoncie ukazały się krążowniki powstańcze „Canarias” i „Balears”. Pomiędzy nimi a kontrtorpedowcem „Sanchez Barcaiztegui” wywiązała się krótkotrwała bezskuteczna strzelanina z odległości ok. 13.000 m. Kontrtorpedowiec szczęśliwie dostał się do Cartageny, wobec czego oba krążowniki powstańcze oddaliły się. Podczas tej potyczki, w pobliżu znajdował się krążownik niemiecki „Leipzig” i, jak podają źródła rządowe, wymieniał sygnały z krążownikami powstańczymi. (cz).



## Bibliografia.

STANISŁAW ZADROŻNY — NA GDYŃSKIM SZLAKU — cykl „Polska w pracy” — Wydawnictwo M. Arcta w Warszawie, 1937.

„Oczy żołnierskie nad wyraz strudzone od wiecznego wypatrywania na przedpola, od nieustannego czuwania, objęły pewnego dnia zsiniałą przestrzeń morza. Tu leżał kres ich marszu z dalekich pól bitewnych, tutaj mieli rozkaz otworzyć Polsce drogę w świat, drogę, której wymiary, podobnie jak świat, są dalekie i rozległe... Żołnierzy nie witał port ani ryk syren okrętowych, bo droga na świat rozpoczynała się w pustce i martwocie... Żołnierze przynieśli tu tylko wolność. A dopiero ich śladem przyszły z głębi lądu rzesze..., napełniając nadmorski obszar gwarem intensywnej gorączkowej pracy. Dopiero potem zarysowały się na wodach zatoki kształty statków, gotowych wywozić w świat produkt pracy rąk wolnych. To też dzieje narodowej bandery nie poczęły się w tym dniu zimowym, gdy pierwszy patrol żołnierski stanął u progu morza. Tworzyli ją przez długi ciąg dni i lat — ci, którzy pierwsi odczuli i zrozumieli morze — jako bezcenną zdobycz narodu”.

Oto początek książki, może najlepszej jaką kiedykolwiek, o morzu polskim i polskiej na nim pracy napisano. Sądem tym nie chcemy zrobić nikomu krzywdy. Ale, pomijając prace ściśle fachowe o naukowym charakterze, — ta właśnie książka najlepiej, najdobitniej, najwyraźniej, a przy tym najserdeczniej przemawia do przekonania. Napisana przez entuzjastę, człowieka ideowego i pisarza, obdarzonego rzetelnym talentem publicystycznym, trafia wprost do serca i umysłu. Powiedzielibyśmy „nie nudząc uczyć”, albo „ucząc bawić”, gdyby podobne powiedzonka nie były zbyt często używane do przesadnej reklamy. Powiemy więc po prostu — że w wykwitnej, literackiej formie, potoczystym stylem opowiada nam co to jest morze, marynarka handlowa, port i marynarz.

„Zarys historii marynarki handlowej w Polsce” zajmuje początek. Potem idą „linie regularne”. Potem „narodziny statku” oraz „żagle i maszyny”, iście po Conradowsku napisane. Autor, wielki wyznawca Korzeniowskiego, cytuje częstokroć słowa i myśli Mistrza. Chwilami nawet, w najbardziej szczerzej, indywidualnej formie, przejmując jego styl i sposób pisania. Oto próbka (o żaglowcach):

„Spojrzenie w gasnące źrenice tego piękna ukazuje nam trud i wielkość, zmaganie i walkę człowieka, który na zwinnych małych stateczkach przemierzał wody świata.... W pierwotnych, twardych warunkach walki, w cieniu żagli rozpiętych na wysokich masztach, wychowywał się i doskonalił — człowiek morza”.

„Służba marynarska, to nie zawód — to powołanie”, — pisze Autor dalej w rozdziale o marynarzach, niezmiennie trafnie charakteryzując różnicę między marynarzem polskim, a obcym, w którym pierwiastek ideowy już zaginął, podczas gdy w duszy Polaka zabiera on jeszcze czołowe miejsce. Po-

tem pisze o Szkole Morskiej — tej pepinierze polskiego żeglarstwa, nazywając ją „gniazdem morskich pionierów, pokojem dzieciinnym w tych rozlicznych etapach życia jej absolwentów, do którego myśl wraca zawsze z gorącym wewnętrznym wzruszeniem serca...”.

„Odarty ze strzelistości masztów, hulk w cieniu cmentarza oksywskiego, w promieniach bandery rosnącej marynarki wojennej, w zadumaniu o zgasłej sławie, kończy resztę swoich dni... stary Lwów”, — pisze Autor w rozdziale „uczniowie i ich statki”. W następnym, zatytułowanym „pilot wprowadza statek do portu”, opisuje dokładnie cały proceder portowo-manewrowy. Rozdział „port” zaznajamia nas z pracą Gdyni, po czym przechodzimy wraz z Autorem do „transportu morskiego” i „eksportu masowego ładunku”. Aż wreszcie w końcowych „wiatr prószy pyłem w oczy” i „reportaż gdyński”, mamy próbkę aktualnych zagadnień gospodarczo i społeczno-morskich, podanych w artystycznej iście formie.

Napisać taką książkę, łączącą w sobie zalety dydaktyczne, naukowe, społeczne i literackie nie było łatwo. Powiemy nawet — było bardzo trudno. I dlatego Stanisław Zadrożny, zasłużony redaktor „Szkwału” — organu Akademickiego Związku Morskiego — tym razem zasłużył się Polsce. Piszemy to bez cienia emfazy, bo tylko z takich książek szeroki ogół może nauczyć się prawdy o morzu i marynarzach; tylko takie książki zmienić mogą mentalność odwiecznie lądowego narodu — na morską.

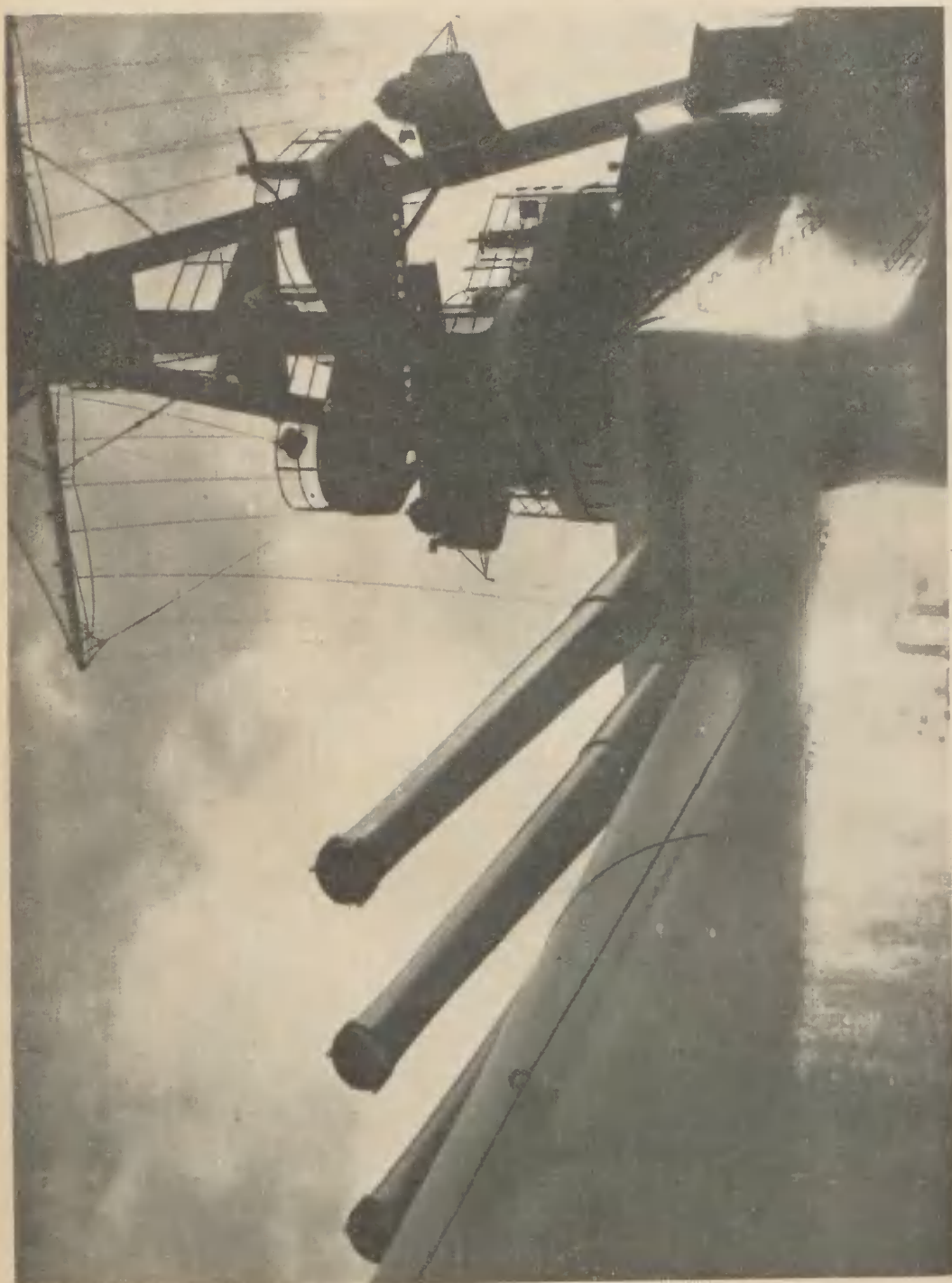
Wydawnictwo M. Arcta ma tu zasługę nie mniejszą od Autora, gdyż przysparza ono krajowi dziełko niezwykle cenne i pożyteczne. Postarało się przy tym o szatę zewnętrzną i układ pod każdym względem zasługujący na uznanie. Opracowanie graficzne atelier Girs-Barcz, redakcja, ilustracje, papier, okładka — wszystko na wysokim bardzo poziomie. Przystępna cena czyni z książki prawdziwe wydawnictwo popularne.

Jeden mały zgrzyt. Ilustracja na stronie 106 opatrzona jest napisem „zwykły robociarz portowy — holownik”. Tymczasem na zdjęciu widzimy kanonierkę z banderą na gąflu i działami na pokładzie!... Niedopatrzenie, pomyłka korektorska?... Może jedno i drugie. Poza tym drobnym błędem, same strony dodatnie. Przydałaby się bardzo podobna książka o marynarce wojennej.

Istnieje w krajach łacińskich zwyczaj, że oficerów marynarki wojennej, zasłużonych w boju, cytuje się w rozkazie dziennym słowami: „a fait preuve d'une pure vertu marine”. Stanisław Zadrożny nie miał okazji krwią swą służyć morzu. Ale jego dzieło, to również „prawdziwa enota morska” — za którą wdzięczność i uznanie z pewnością osiągnąć go winny.

J. Ginsbert.





Najlepszy argument ...